

## Table des matières

<b>I) Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Définitions .....</b>	<b>2</b>
1.1.1) Soins Primaires.....	2
1.1.2) Parcours de soins.....	2
1.1.3) Parcours de soins coordonnés.....	2
1.1.4) Définitions du sport santé .....	3
1.1.5) Quelle différence avec le sport ?.....	3
1.1.6) Les activités physiques adaptées .....	3
1.1.7) La mort subite.....	3
1.1.8) Le certificat médical.....	4
1.1.9) Responsabilités.....	4
<b>1.2) Situation du sport en France et Bienfaits du sport.....</b>	<b>6</b>
1.2.1) Démographie du sport.....	6
1.2.2) Intérêts et bienfait du sport.....	9
<b>1.3) Intérêts du certificat .....</b>	<b>16</b>
1.3.1) Dépistages.....	17
1.3.1.1) <i>Cardiopathies du sujet jeune &lt;35 ans</i> .....	17
1.3.1.2) <i>Cardiopathies congénitales</i> .....	20
1.3.1.3) <i>Pathologies acquises</i> .....	21
1.3.1.4) <i>Cardiopathies Après 35 ans</i> .....	22
1.3.1.5) <i>Asthme et pathologies respiratoires</i> .....	23
1.3.1.6) <i>Autres étiologies de Mort subite du sportif</i> .....	24
1.3.2) Conseils et préventions.....	28
1.3.3) Adaptation personnalisée de l'activité physique au patient.....	29
1.3.4) Autres.....	32
<b>1.4) Contenu de la consultation.....</b>	<b>33</b>
1.4.1) Examen clinique.....	33
1.4.1.1) <i>Interrogatoire</i> .....	33
1.4.1.2) <i>Examen physique et complémentaires</i> .....	35
1.4.2) Conseils et préventions.....	39

1.4.3) Spécificités des disciplines sportives à contraintes particulières.....	41
<b>1.5) Aspect légal.....</b>	<b>43</b>
1.5.1) Pour le sportif .....	43
1.5.1.1) <i>Obtention d'une 1ère Licence</i> .....	43
1.5.1.2) <i>Renouvellement de la Licence</i> .....	43
1.5.1.3) <i>Participation à une compétition</i> .....	44
1.5.1.4) <i>Pour les personnes mineures</i> .....	44
1.5.1.5 ) <i>Responsabilité du sportif</i> .....	45
1.5.2) Pour le médecin .....	45
1.5.2.1) Qui peut rédiger ce certificat ? .....	45
1.5.2.2) Contenue de la consultation .....	46
1.5.2.3) Responsabilités .....	46
1.5.2.4) Modalités de rédaction.....	48
1.5.3) Pour le club de sport.....	49
<b>1.6. Problématique .....</b>	<b>50</b>
<b>1.7. Hypothèses .....</b>	<b>50</b>
<b>1.8. Objectifs.....</b>	<b>51</b>

<b>II) Matériels et Méthodes .....</b>	<b>52</b>
<b>2.1. Type d'étude.....</b>	<b>52</b>
<b>2.2. Population .....</b>	<b>52</b>
2.2.1) Population cible .....	52
2.2.2) Population source et recrutement.....	53
<b>2.3 Investigateurs et collaborateurs .....</b>	<b>54</b>
<b>2.4. Inclusion et recueil de données .....</b>	<b>54</b>
<b>2.5. Critères de jugements .....</b>	<b>56</b>
2.6.1) Principale.....	56
2.6.2) Secondaires.....	56
<b>2.6 Outils utilisés : auto-questionnaires.....</b>	<b>57</b>
2.6.1) Dispositifs d'appui et de ressources.....	57
2.6.2) Questionnaires .....	58
2.6.2.1) <i>1<sup>er</sup> partie</i> .....	59
2.6.2.2) <i>2<sup>e</sup> partie</i> .....	59
2.6.2.3) <i>3<sup>e</sup> partie</i> .....	60
2.6.2.4) <i>4<sup>e</sup> partie</i> .....	60
<b>2.7 Analyse des données .....</b>	<b>61</b>

<b>III) Résultats.....</b>	<b>62</b>
<b>3.1. Effectif de l'inclusion .....</b>	<b>62</b>
<b>3.2. Caractéristique de la population.....</b>	<b>63</b>
<b>3.3. Evaluation des pratiques, analyse descriptive.....</b>	<b>65</b>
3.3.1) Contexte générale de la consultation.....	65
3.3.2) Examen clinique : interrogatoire et examen physique .....	66
3.3.3) Examen complémentaire et conseils de prévention .....	68
3.3.4) Limites et freins.....	71
3.3.4.1) Temps .....	71
3.3.4.2) Connaissances et recommandations.....	72
3.3.4.3) Disponibilité des soins secondaires.....	73
3.3.4.4) Pression du patient .....	74
3.3.4.5) Attrait personnel au CMNCl.....	74
3.3.4.6) Aspect juridique et administratif .....	74
3.3.4.7) Autres .....	75
<b>3.4 Analyse croisée.....</b>	<b>77</b>
3.4.1) Selon le sexe .....	77
3.4.2) Selon l'environnement d'exercice .....	80
3.4.3) Selon l'affiliation à une fédération .....	82
3.4.4) Selon l'ancienneté .....	87
3.4.5) Selon le diplôme .....	95
<b>IV) Discussion.....</b>	<b>101</b>
<b>4.1 Limites et forces de l'études.....</b>	<b>101</b>
4.1.1) Limites de l'études .....	101
4.1.1.1 Biais de sélection par défaut de couverture régionale et manque de puissance.	101
4.1.1.2 Représentativité de l'échantillon.....	102
4.1.1.3 Biais de sélection par volontariat .....	104
4.1.1.4 Biais d'information par désirabilité sociale .....	104
4.1.1.5 Manque d'outils validé .....	104
4.1.2 Forces de l'études .....	105
<b>4.2 Analyses et comparaisons des résultats à la littérature .....</b>	<b>107</b>
4.2.1 objectif principal.....	107
4.2.1.1 Données générales préalables à la consultation.....	107
4.2.1.2 Référentiels d'examen .....	108

4.2.1.3 Interrogatoire .....	110
4.2.1.4 Examen physique.....	114
4.2.1.5 Examens complémentaires.....	116
4.2.1.6 Conseils et préventions .....	120
4.2.2 objectifs secondaire : Limites et freins.....	124
4.2.2.1 Généralités .....	124
4.2.2.2 Temps.....	125
4.2.2.3 Tarifs de la consultation .....	127
4.2.2.4 Délais de consultation .....	129
4.2.2.5 Banalisations de l'acte.....	131
4.2.2.6 Risques juridiques .....	132
4.2.2.7 Electrocardiogramme.....	133
4.2.2.8 Sources multiple de recommandation et croyance dans l'intérêt du certificat.....	134
4.2.2.9 Limites de l'examen .....	135
<b>V) Conclusion .....</b>	<b>137</b>
Références.....	140
Abréviations .....	149
Annexes .....	151

# I) Introduction

La rédaction du certificat médical de non contre-indications à la pratique sportive (CMNCI) est un acte courant réalisé en soin primaire, la France compte actuellement plus de 15 millions de licenciés pour lesquels un tel certificat est obligatoire (1). Le médecin généraliste est donc fréquemment amené à réaliser une consultation pour la rédaction de ce document qui engage sa responsabilité, en effet, il s'agit d'un acte qui lui fait prendre d'importants risques médico-légaux.

Il n'existe pas de consultation type, mais le médecin peut s'aider des différentes recommandations des sociétés savantes quant à la rédaction de ce certificat (HAS, SFMES (2), CNGE (3), SFC (4)...). De plus certaines fédérations sportives proposent leur propre examen-type. En tout état de cause il est laissé à la libre appréciation du médecin rédacteur le jugement d'une contre-indication à un sport.

Les CMNCI ont des intérêts multiples dont le but premier est la protection des pratiquants de sport par le dépistage de pathologies non connues, notamment chez le patient dont il s'agit de l'unique consultation de l'année. La mort subite du sportif, de causes cardiovasculaires dans 95% des cas, difficiles à dépister (4), est rare (0,03% des mort subites de tout venant) mais de conséquence dramatique (5). Elle justifie la réalisation d'un examen rigoureux et d'explorations complémentaires adapté. Cette consultation permet par ailleurs de dispenser des conseils de prévention généraux et personnalisés au patient vis à vis de l'activité physique.

Cette consultation est malheureusement banalisée voire négligée par le patient qui peut n'y voir qu'une contrainte administrative, le certificat étant demandé en fin de consultation pour un autre motif, ou pour un accompagnant ce qui met le praticien en difficulté.

En dépit de son caractère obligatoire, et de son rôle de dépistage et de prévention, la consultation du CMNCI n'est pas remboursée par la sécurité sociale et sa durée de validité a été allongée en 2016, passant de 1 à 3 ans sauf exception. Depuis le 1er janvier 2020 il n'est plus obligatoire pour les enfants mineurs (6), ce qui contribue à le discréditer aux yeux des patients, qui n'y voient pas là un acte indispensable.

Tout ceci pose la question des conditions de l'établissement des CMNCI à la pratique sportive. L'enjeu est d'évaluer les pratiques et de déterminer dans quelle mesure les recommandations de bonne pratique sont appliquées par les médecins rédacteurs. Puis le but second est de déterminer les freins éventuels à leur application pour une consultation de qualité suivie de la rédaction d'un tel certificat remis en cause récemment par le législateur pour les mineurs notamment.

# 1) Définitions

## 1.1) Soins primaires

Ils sont définis par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme "des soins de santé essentiels universellement accessibles à tous les individus et à toutes les familles de la communauté par des moyens qui leurs sont acceptables, avec leur pleine participation et à un coût abordable pour la communauté du pays (7)

Selon la Société Française Médecine Générale (SMFG) : « Le médecin de santé primaire est donc le premier contact des patients avec le système de santé. C'est aussi le médiateur nécessaire entre le patient et le système de santé quand des soins plus spécialisés sont nécessaires. »

Le rôle des médecins généralistes est inscrit en France depuis 2009 dans le CSP avec des missions de :

- Prévention, dépistage, diagnostic, traitement, suivi, et de participation à la permanence des soins
- Dispensation et d'administration des médicaments, produits et dispositifs médicaux ainsi que le conseil pharmaceutique.
- Orientations des patients dans le système de soins
- Éducation pour la santé (7)

## 1.2) Parcours de Soins

Selon la définitions de l'HAS Il s'agit « pour le patient, du juste enchaînement et au bon moment des différentes compétences professionnelles liées directement ou indirectement aux soins : consultations, actes techniques ou biologiques, traitements médicamenteux et non médicamenteux, prise en charge des épisodes aigus (décompensation, exacerbation) et autres prises en charge (médico-sociales notamment, mais aussi sociales)... » (8)

## 1.3) Parcours de soins coordonnés

En 2009, selon le Ministère en charge de la santé : « Il consiste à confier à un médecin traitant les différentes interventions des professionnels de santé pour un même assuré, dans un objectif de rationalisation des soins. Son respect conditionne la prise en charge normale des dépenses de santé. A défaut, les patients s'exposent à des majorations financières ». (9)

## **1.4) Définition du Sport Santé**

Pour le Ministère des sports, le sport santé est un terme générique englobant la pratique d'activités physiques ou sportives qui contribuent au bien-être et à la santé du pratiquant aussi bien physiquement que psychologiquement et/ou socialement, conformément à la définition donnée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).(10)

La pratique du sport santé contribue ainsi :

Au maintien de la santé chez une personne en bonne santé (prévention primaire).

À améliorer l'état de santé des personnes souffrant d'une maladie chronique non transmissible (prévention secondaire).

À prévenir l'aggravation et/ou la récidive de la maladie chronique (prévention tertiaire).

## **1.5) Quelle différence avec le sport ?**

Le sport est une activité physique avec une discipline codifiée par des règles et des institutions telles que les fédérations. Sa pratique implique un objectif de performance, de compétition aussi bien vis-à-vis des autres que vis-à-vis de soi-même.

## **1.6) Les activités physiques adaptées (APA)**

Elles s'adaptent aux pathologies des patients et à leurs capacités. Il s'agit d'une prescription médicale depuis mars 2017 (selon les articles D. 1172-1 à 5 du Code de la santé publique), les médecins peuvent prescrire des APA à leurs patients atteints d'une maladie chronique et bénéficiaires d'une ALD (Affections de Longue Durée). Les objectifs thérapeutiques et les contre-indications sont alors précisés, ainsi que la fréquence et l'intensité des séances d'activité physique adaptée.

Elles doivent être encadrées par des éducateurs sportifs spécialisés, appelés aussi Educateurs en Activité Physique Adaptée (EAPA), qui ont les connaissances nécessaires pour encadrer et adapter l'activité physique selon le patient et sa pathologie. Elles peuvent être dispensées en établissements de santé et dans certains clubs sportifs. (11,12)

## **1.7) La mort subite du sportif**

Elle se définit comme une mort inattendue, sur cœur supposé initialement normal à la suite d'une cause sans origine traumatique ou iatrogène, survenant dans les 24h du symptôme initial, pendant ou jusqu'à 1h après la pratique du sport. (4,13,14)

## **1.8) Certificat médical**

Il s'agit d'une attestation des faits qu'un praticien a personnellement constatés d'ordre médical à propos d'un individu.

La qualité de son auteur en fait un acte médico-légal faisant autorité, mais engageant pleinement sa responsabilité. Cet acte peut être spontané, justifié par la loi ou imposé par une réquisition. Le cadre des principaux certificats est prévu par la loi ou les règlements, certains par une mission expresse du requérant et les autres sont à la libre appréciation du médecin qui doit en connaître les limites. (15,16)

## **1.9 Responsabilités**

**Pénale** : Elle est régie par le code pénal qui définit 3 infractions : contravention, délit et crime. Il s'agit de l'obligation légale faite à une personne, reconnue coupable par un tribunal, de supporter la peine prévue, amende et/ou emprisonnement, par la loi correspondant à une infraction. La responsabilité pénale est applicable aux personnes morales, par l'intermédiaire des mandataires sociaux, qui les représentent. Pour le médecin elle est personnelle et non assurable.

**Civile** : elle comprend :

- *La responsabilité délictuelle* qui est retenue lorsqu'une personne, par son fait, a porté préjudice à une autre personne (elle lui a causé un dommage).
- *La responsabilité contractuelle* est mise en jeu lorsqu'un contrat a été établi entre deux personnes (avec détermination d'obligations pour chacun des contractants) et qu'un des contractants n'a pas rempli les obligations auxquelles il s'était engagé dans ce contrat. Ces contrats peuvent être oraux, écrits ou tacites.

Dans les deux cas, la responsabilité est retenue s'il y a un fait fautif, un dommage et un lien de causalité entre les deux. Elle est régie par le code civil. Tout médecin à l'obligation légale d'y souscrire une assurance sous peine de sanction. Classiquement, il appartient au demandeur (celui qui estime être victime) de prouver le fait fautif, l'existence du dommage et le lien de causalité. Elle donne lieu à une compensation financière au titre des dommages et intérêts.

**Ordinale ou disciplinaire** : Il s'agit de la responsabilité du médecin devant ses pairs. Elle est régie par le code de déontologie médicale inclus dans le code de la santé publique. Les fautes sont définies par tout comportement du médecin pouvant atteindre aux intérêts régissant la profession. Les peines encourues peuvent aller de l'avertissement, au blâme ou enfin aux interdictions d'exercer temporaire ou définitive (radiation de l'ordre).

### **Administrative :**

Il s'agit de la responsabilité du médecin hospitalier, agent du service public, devant le patient, régie par le droit administratif et des règles de contentieux. Elle a pour but de réparer un dommage. A la différence de la responsabilité civile, elle ne comporte pas de responsabilité contractuelle en revanche elle inclut les fautes du médecin dans les soins ou l'organisation du service ainsi que la responsabilité sans faute (aléa thérapeutique, infection nosocomiales...). Comme pour la responsabilité civile il appartient au demandeur de prouver le fait fautif, l'existence du dommage et le lien de causalité; elle peut entraîner une compensation financière de la victime au titre des dommages et intérêts.

## 2) Situation du sport en France et bienfaits du sport

### 2.1 Démographie sportive

En 2018, 75% des Français de plus de 15 ans ont eu une pratique sportive au cours des 12 derniers mois, ce qui ramène la proportion de non-pratiquants de sport à 25%. (17)

Parmi les activités sportives les plus pratiquées par les français nous retrouvons les univers de la course et de la marche (40%) ; « la randonnée pédestre » et le « footing » constituant les deux disciplines dominantes au sein de cet univers. Les activités de la forme et de la gymnastique (22 %), les sports aquatiques et nautiques (20 %) ainsi que les sports de cycles et motorisés (18 %) représentent les autres univers fortement plébiscités par les Français. Il est intéressant de souligner que les univers sportifs les plus prisés par les Français ont donc l'avantage d'être flexibles en termes d'organisation et sont relativement peu onéreux.

La pratique sportive de nos concitoyens est principalement variée dans les disciplines. Trois Français sur dix (29 %) indiquent faire au moins trois sports différents, 14 % se limitent à deux disciplines et 23 % se contentent d'un seul sport.

D'une manière générale, le taux de pratique des hommes est supérieur à celui des femmes. A l'exception de l'univers de la course et de la marche qui domine tous les autres, chez les hommes comme chez les femmes, chez les moins de 40 ans comme chez les plus de 40 ans la discipline sportive pratiquée varie en fonction du genre. Ainsi dans le trio de tête des univers sportifs les plus pratiqués, pour les femmes, les activités de la forme et de la gymnastique prennent la deuxième place (28 % vs 15 % des hommes). Chez les hommes cet univers n'arrive qu'au 6e rang. Du côté masculin la deuxième place du podium est occupée par l'univers des sports de cycle (essentiellement portés par la pratique du vélo et du VTT) (23 %, contre 12 % chez les femmes). Pour les hommes comme pour les femmes, l'univers qui arrive en troisième position est celui des sports aquatiques et nautiques (avec respectivement 19 % et 21 % de pratiquants).

L'activité physique varie aussi en fonction de l'âge : on pratique plus souvent avant 40 ans qu'après cet âge. Les trois univers les plus pratiqués sont les mêmes après 40 ans qu'avant. L'univers de la course et de la marche domine et il est autant pratiqué par les moins de 40 ans (40%) que par les 40 ans et plus (39 %). En revanche pour les autres univers le niveau de pratique est quasiment divisé par deux après

40 ans. L'univers des sports collectifs, en particulier, est particulièrement délaissé à partir de 40 ans (22 % avant 40 ans contre 4 % après).

Les pratiquants de sport français ont une pratique assidue et régulière tout au long de l'année, surtout pour leur activité favorite. En effet les personnes qui pratiquent leur sport principal deux fois par semaine ou plus représentent 57% des pratiquants. 22% déclarent avoir une régularité moindre (1 fois par semaine) et seuls 21% pratiquent de manière sporadique (moins d'1 fois par semaine).

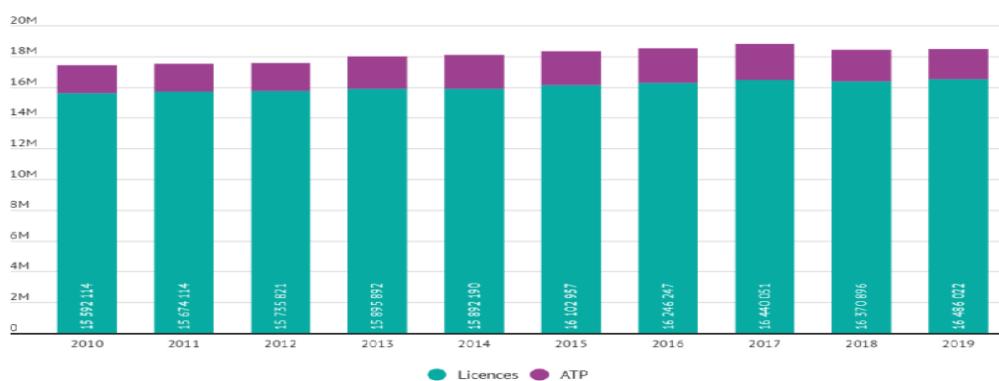
Le cadre de préférence pour faire du sport, pour l'activité principale, est le plein-air. En outre, seul 29 % pratiquent principalement dans une installation sportive et 18 % à la maison.

La pratique sportive des Français selon leur souhait ne doit pas être trop contraignante. Près de la moitié des sportifs pratiquent leur activité de manière individuelle ou autonome, contre 22 % entre amis. La pratique autonome est souvent moins onéreuse, n'impliquant pas de cotisation au club ou de dépense pour l'obtention d'une licence donnant droit à une affiliation à une fédération. Par ailleurs le rythme de pratique est plus personnalisé.

Seuls 24 % des pratiquants font du sport dans un club ou une association. Pour l'année 2019, environ 18,5 millions de licences et autres titres de participation (ATP) ont été délivrés par l'ensemble des fédérations agréées par le Ministère des sports selon les données de l'INJEP pour lesquelles un tel certificat est obligatoire (18). 16 486 022 personnes sont licenciées à une « fédération sportive agréée »; ce chiffre est en hausse de 0,7% (+115 000 licences) par rapport à l'année précédente et en constante augmentation depuis 10 ans.

#### Chiffre à la une

## Évolution annuelle du nombre de licences et d'ATP



Source : INJEP-MEDES / Recensement des licences et clubs sportifs 2019.

Champ : Licences des fédérations sportives agréées par le ministère chargé des sports.

Note de lecture : En 2019, on dénombre près de 16 500 000 licences sportives et environ 2 000 000 d'ATP.

Les 3 fédérations sportives les plus représentées en France sont celle de Football (2 198 835 licenciés), de tennis (978 895) et d'équitation (617 524). (19)

Nous retrouvons un plus grand nombre de licenciés masculin dans les fédérations olympiques (6,4 vs 3 Millions) ou non olympique (1,2 Vs 0,5 Millions) en revanche on retrouve dans les fédérations multisports autant de femmes que d'Hommes.

La détention d'une licence sportive est majoritaire chez les moins de 20 ans (54 % en détiennent une) contrairement à leurs aînés. La participation à une compétition sportive est déclarée par 41 % des sportifs hommes de moins de 40 ans, elle chute après 40 ans. En revanche la pratique intensive ne concerne que 12 % des pratiquants réguliers.

Les premières motivations à la pratique sportive déclarées par les français s'avèrent être le maintien d'une bonne santé (46%), la « détente » (36 %), le « plaisir/amusement » (33 %) ou encore « l'amélioration de l'apparence physique » (30 %)

Par ailleurs la non pratique sportive pointe du doigt des déterminants socio-démographiques (20). En effet, diplôme et niveau de vie s'avèrent également déterminants, tout comme la catégorie professionnelle. Les personnes dont le niveau d'études est inférieur au baccalauréat sont deux fois plus nombreuses à être non-pratiquantes : 43 % de non-pratiquants.

Les bas revenus (41 %), les classes moyennes supérieures (41 %), les ouvriers (43 %) et les retraités (46 %) sont également surreprésentés parmi les non-pratiquants.

L'âge est un déterminant majeur de la non pratique. Elle augmente régulièrement avec l'âge pour toucher près de la moitié des 70 ans et plus : 49 % contre seulement 13 % des moins de 20 ans. Ce constat reflète probablement des freins liés à la dégradation de l'état de santé individuel objectif et subjectif, et à la diminution « naturelle » de la condition physique chez les plus âgés.

Concernant le sexe, les taux de non-pratiquants chez les hommes et les femmes sont plutôt proches : 37 % des femmes se déclarent non-pratiquantes, contre 31 % des hommes. Il existe une réduction progressive des différences liées au sexe. L'INJEP note une hausse de la pratique féminine de cinq points depuis 2009.

La principale raison de la non pratique de sport réside dans le manque d'attrait et d'intérêt pour le sport, pour 1/3 des non-pratiquants, ils indiquent ne pas aimer le sport.

Les autres principales raisons les plus souvent évoquées par les non pratiquants sont des problèmes de santé ainsi que les contraintes professionnelles ou familiales.

## 2.2 Intérêts et bienfaits du sport

Les bienfaits et intérêts du sport sur la santé, tant psychique que physique, ne sont plus à démontrer à la lecture de la littérature. Cependant un rappel de ces bienfaits sur les différents systèmes reste intéressant.

Ainsi d'une manière générale la pratique d'une activité physique réduit la mortalité toutes causes confondues de l'individu de l'ordre de 30 % lorsque le niveau d'activité physique est conforme aux recommandations actuelles. (21,22)

**Sur le plan cardiovasculaire**, il existe un paradoxe du sport ; le sport est responsable lors de l'effort d'une augmentation du risque cardiovasculaire notamment coronarien multiplié par 100 chez un sujet qui ignore sa maladie et multiplié par 5 chez un sujet sain, cependant la mortalité cardiovasculaire sur le long terme est, dans toutes les études, très inférieur à celle des sujets sédentaires (4). Le gain en terme de prévention contrebalance nettement le surcroît de risque lié à l'effort avec une diminution de leur incidence. L'activité physique induit une baisse de 6 % de la mortalité par accident vasculaire cérébral (AVC) et de 4 % pour la mortalité par coronaropathie. (21)

Les effets bénéfiques sur le système cardiovasculaire se ressentent notamment sur l'hypertension artérielle (HTA) : L'activité physique régulière permet de prévenir et de traiter l'HTA. Sur le long terme, la pratique régulière d'une activité physique abaisse le niveau de PAS de l'hypertendu d'environ 5 mmHg. Elle doit, comme recommandée par les sociétés savantes, faire partie des règles hygiéno-diététiques dispensées habituellement dans le traitement du sujet hypertendu. Cet effet est additif sur les autres traitements médicamenteux et non médicamenteux de l'HTA. Les conséquences bénéfiques du sport apparaissent dès les premières semaines d'entraînement (en moyenne 16 semaines) mais disparaissent 3 à 6 semaines après l'arrêt de l'entraînement

Il existe par ailleurs un bénéfice préventif sur le risque d'apparition d'une hypertension artérielle. En effet un sujet normotendu inactif a 50 % de risque supplémentaire de développer une HTA par rapport à un sujet actif. Les mécanismes antihypertenseurs de l'entraînement physique sont multiples, impliquant principalement des modifications du système nerveux sympathique, une amélioration de la fonction endothéliale ainsi que des modifications de la structure vasculaire des muscles (remodelage vasculaire et angiogenèse).

L'efficacité du sport, en prévention primaire ou secondaire, s'explique par une action significative sur les autres facteurs de risques cardio-vasculaire (4) :

- Dyslipidémie : diminution de 5 à 30% du cholestérol totale et du LDL cholestérol (Low Density Lipoprotéine), diminution des triglycérides, augmentation de 5 à 30% du HDL (High Density Lipoprotéine)
- Diminution de l'insulinorésistance et donc amélioration de la prise en charge du diabète
- Diminution du tabagisme par l'aide au maintien du sevrage
- Effet anti inflammatoire et Anti-agrégant plaquettaire
- Lutte de facto contre la sédentarité qui constitue un facteur de risque cardiovasculaire à part entière. Réduction de l'obésité et de la prise de poids excessive, en participant à la perte adipeuse et surtout en protégeant d'une perte de masse maigre (stimulation de la synthèse protéique du muscle). Elle permet par ailleurs une prévention de la reprise de poids après un amaigrissement initial.(23)

Concernant la fonction cardiaque globale et notamment chez les patients insuffisants cardiaques, la pratique d'une activité physique en endurance va diminuer le travail cardiaque et la consommation d'O<sub>2</sub> myocardique et ainsi améliorer la fonction ventriculaire gauche et la stabilité électrique du myocarde. Le débit cardiaque maximal semble légèrement amélioré ainsi que la fréquence cardiaque maximale et la V O<sub>2</sub> tant au seuil ventilatoire qu'au maximum de l'effort. Les anomalies de ventilation soulignées dans l'insuffisance cardiaque peuvent également être améliorées par l'entraînement physique. Cela se traduit au niveau clinique chez les insuffisants cardiaques et en post-greffe, par un vrai bénéfice dans la diminution de la morbidité, le maintien de l'autonomie et de la qualité de vie. En revanche on observe un faible gain en termes de mortalité (1,5 à 4 ans) contrairement aux patients bénéficiant d'une réadaptation dans le cadre d'un post-infarctus où elle diminue de 20 %. (23,24)

**Pour les pathologies néoplasiques :** les connaissances actuelles montrent que l'activité physique réduit de manière significative le risque de survenue notamment en ce qui concerne les cancers les plus fréquent et dont la relation avec le sport est la plus démontrée : ceux du sein et du colon. Ainsi On observe une réduction de risque de survenue de 40 à 50% pour le colon et de 30 à 40% pour le sein mais aussi du risque de récidive. On retrouve également un rôle protecteur de l'activité physique vis à vis des cancers de l'endomètre avec pour ces 3 néoplasies une protection dose-dépendante avec le sport. Il existe un rôle protecteur de l'activité physique dans le cancer du poumon chez les fumeurs sportifs et aussi pour celui de la prostate avec une réduction de 10 à 30%, il en est de même pour l'adénocarcinome de l'œsophage. (25-27)

**Concernant les pathologies respiratoires chroniques :** Le premier effet du sport remarqué chez les patients a été la réduction des atteintes musculaires, ce qui améliore leur tolérance à l'effort. Le réentraînement à l'effort apporte des bénéfices évidents aux patients, mais les acquis sont difficiles à maintenir (28). L'effet bénéfique respiratoire du réentraînement à l'effort de l'asthmatique est clairement établi. Il induit une amélioration de l'hyperréactivité bronchique, du bronchospasme induit par l'effort, et de la qualité de vie (29,30). On retrouve globalement un meilleur contrôle des symptômes de la BPCO et de l'asthme.

Que ce soit chez le patient présentant une BPCO, un asthme ou tout autre pathologie respiratoire chroniques l'effet du sport et de l'activité physique entraîne une amélioration des capacités d'exercice et de la qualité de vie ainsi que de la dyspnée et de la tolérance à l'effort avec, parallèlement, une diminution de l'anxiété et de la peur d'augmenter son niveau d'AP. Par contre, il n'est pas retrouvé d'amélioration dans la fonction pulmonaire de l'adulte. (27,28)

**Systèmes Ostéoarticulaire :** Les impacts subis par le squelette pendant l'activité physique sont à l'origine d'un rebond de la minéralisation osseuse. Même s'il existe un seuil au-delà duquel l'activité sur la minéralisation osseuse pourrait être délétère, l'exercice a malgré tout un impact favorable sur la création du capital osseux, son maintien et donc sur la prévention de l'ostéoporose ainsi que sur le risque de fracture [9]. Nous savons que le capital osseux se constitue dès l'enfance, Le développement du squelette dépend d'une part des apports énergétiques, protéiques, minéraux, vitaminiques D, hormonaux et génétiques, et d'autre part de l'exercice physique qui permet d'augmenter le pic de masse osseuse généralement atteint à l'âge de 20 ans. L'action synergique de la Growth Hormone et des contraintes mécaniques en serait l'explication des effets à long terme sur l'os du sport. On retient notamment que les contraintes mécaniques d'athlète en pré et péri-puberté augmentent la densité minérale osseuse qu'ils auront à l'âge adulte. Les segments osseux les plus sollicités par l'exercice sont ceux qui ont la plus haute densité minérale osseuse (31). Chez les adultes un entraînement régulier augmente la densité minérale osseuse en post-ménopause au rachis lombaire ainsi qu'au col fémoral. Il faut cependant souligner que l'activité physique a un effet bénéfique seulement si l'apport vitamino-calcique est suffisant (32,33).

La pratique d'exercice (musculation, marche, équilibre) est efficace sur la prévention des chutes des sujets âgés, et donc sur le risque de fracture. (34)

**Au sujet de l'arthrose :** l'activité physique présente un intérêt avéré pour l'articulation en renforçant les muscles péri-articulaires, l'a aidant ainsi à se stabiliser. Or, elle pourrait être potentiellement

préjudiciable si elle exerce une charge excessive sur l'articulation, en particulier celle qui est déjà vulnérable. En population générale les niveaux habituels d'activité physique ne sont pas associés à une arthrose symptomatique ou radiologique incidente; le fait de marcher est même associé à un risque moindre de présenter une limitation fonctionnelle à deux ans. (35)

En revanche, les niveaux les plus intenses d'activité physique semble augmenter le risque d'arthrose d'autant plus si l'activité physique fait partie d'une activité sportive qui expose continuellement les articulations normales à des niveaux élevés d'impact ou de torsion, et si l'activité physique consiste en un sport susceptible de blesser les ligaments, les tendons et les ménisques (Ex : jogging, ski, football, basket...) (36). Ainsi en population générale et chez les sportifs de haut niveau, l'arthrose radiographique semble se produire plus spécifiquement lors de la pratique de ces sports mais pas lors de la pratique de sport d'endurance ou en décharge (athlétisme, course à pied, natations gymnastique douce...) et sous certaines conditions (comme un niveau élevé de pratique). Le risque d'arthrose des membres inférieurs semble donc augmenter par la combinaison de plusieurs facteurs : la pratique de sports répétitifs, à fort impact et avec une pratique à forte l'intensité de l'activité physique. (37)

**Neurologie :** Chez des patients atteint de la maladie de Parkinson, des exercices aérobies et / ou de résistance progressive basés sur la recommandation de « l'American College of Sports Medicine » de 3 fois par semaine, 30 à 60 min par séance pendant au moins 12 semaines, démontrent des améliorations à long terme des performances motrices (force musculaire et de l'équilibre) (38) et des performances cognitives (attention et fonctionnement exécutif) (39). Les études récentes suggèrent que l'activité physique régulière pourrait retarder la survenue et/ou ralentir la progression de la maladie d'Alzheimer [11]. En effet l'activité physique, peut améliorer la fonction cognitive (40) et protéger contre le déclin cognitif (41) en particulier le Mild Cognitive Impairement (42). Les exercices corps-esprit tel que le qi gong ou le tai-chi, un type d'activité physique lente et de faible intensité, conviennent particulièrement aux personnes âgées (43). Plus globalement, dans les démences , l'activité physique améliore les fonctions cognitives et réduit le risque de leur survenue de manière préventive.

Concernant les AVC outre la diminution de leur incidence et de la mortalité du fait de l'activité physique préventive, dans le post-AVC après la phase aiguë et rééducative, l'activité physique entraîne sur le long terme une amélioration des fonctions cognitives et motrices, notamment de la marche et donc de la morbidité et de la qualité de vie.

Dans la sclérose en plaque le sport permet d'améliorer la marche, la force musculaire ainsi que la condition physique améliorant donc la qualité de vie également.

Après une lésion de la moelle épinière nous retrouvons également ces mêmes bénéfices. Avec de surcroit une augmentation des capacités en fauteuil roulant. (27)

A de rares exceptions le sport n'est pas épileptogène et n'augmente pas la fréquence des crises à la lecture de la littérature et présente des bénéfices : dans les études cliniques, il a été rapporté que l'exercice était associé à une réduction des décharges épileptiformes à l'électroencéphalographie (EEG) et à une augmentation du seuil épileptogène, et il est peu probable que des crises se produisent pendant l'effort physique progressif jusqu'à l'épuisement.

En outre, l'exercice régulier peut améliorer la fonction cognitive à tous les âges, et l'application d'un mode de vie sédentaire peut avoir des effets délétères et un impact négatif sur le développement psychosocial, l'autonomie et la santé mentale. Ces avantages peuvent être particulièrement importants pour les enfants, les activités sportives à l'école étant un outil d'intégration sachant que l'exclusion sociale est très répandue à l'adolescence. (44)

**A propos de la santé mentale :** L'activité physique et le sport permettent chez les patients présentant une pathologie anxiante ou une dépression clinique, une réduction de leur symptomatologie avec une relation dose-réponse, améliorant ainsi leur prise en charge. On retrouve ainsi chez ces patients une réduction des signes d'anxiété et de dépression mais aussi une amélioration de leur fonction cognitive, de leur sommeil et donc de leur qualité de vie. (45)

D'une manière générale dans la population pratiquante de sport on va retrouver, de manière préventive, une réduction du risque de dépression et d'anxiété. De même, le sommeil va être amélioré par l'activité physique ainsi que la qualité de vie plus globalement.

Concernant les patients atteints de schizophrénie, l'activité physique fait partie à part entière des thérapeutiques non médicamenteuses, ainsi elle permet d'améliorer les fonctions cognitives, les symptômes positifs comme négatifs psychotiques et permettent donc une amélioration nette de la qualité de vie de ces patients. (46)

Dans les Troubles de l'Hyperactivité et Déficit de l'Attention (TDAH) la revue de la littérature soutient les avantages cliniques de l'activité physique de ces patients. Les symptômes cognitifs, comportementaux et physiques du TDAH sont atténués sans aucun effet indésirable résultant de l'exercice physique. (47)

## Concernant les addictions :

- **Tabac :** l'activités physique comme aide non médicamenteuse au sevrage permet de manière certaine de réduire le Craving, les effets négatifs (manque) et la prise de poids en revanche son rôle dans les études sont contradictoire sur le maintien du sevrage dans la durée. (48)
- **Alcool et stupéfiant :** Les données de la littérature actuelle fournit des preuves solides que l'exercice physique peut être une méthode de traitement d'appoint efficace pour l'abstinence d'alcool et de drogues illicites. L'exercice physique augmente non seulement le taux d'abstinence chez les sujets atteints de trouble addictifs vis-à-vis de l'alcool et des stupéfiants, mais atténue également les symptômes de sevrage, d'anxiété et de dépression. Bien que l'exercice physique se soit avéré efficace pour faciliter l'abstinence, sur les patients dépendants à l'alcool, les effets de l'exercice physique sur les toxicomanes de stupéfiants illicites sont significativement plus importants encore. (49)

**A propos du diabète notamment de type 2** nous retrouvons un bénéfice de l'activité physique autant sur le plan préventif que curatif. Sur le plan de la prévention, on observe une diminution du risque de devenir diabétique ou à minima elle retarde ce risque. Ainsi pour une activité physique d'au moins 30 minutes d'AP modérée par jour, ou 150 minutes par semaine des études majeures ont montré une baisse du risque de près de 50% de devenir diabétique sur 3 ans chez une population de patient à risque de le devenir (50) .

Sur le plan curatif, chez des patients diabétiques de type 2, on retrouve une diminution de 0,66 % de l'HbA1c (de 8,31 à 7,65), même sans perte de poids en lien avec l'activité physique. On observe que plus l'AP est intense, plus les effets métaboliques sont importants.

Cet effet sur le métabolisme glucidique s'explique par différents mécanismes qui aboutissent à une augmentation de la sensibilité à l'insuline, et donc à un effet hypoglycémiant chez les diabétiques. L'accroissement de l'insulino-sensibilité s'explique par :

- Une meilleure délivrance du glucose du sang vers le muscle, grâce à une augmentation du flux sanguin et à un recrutement de capillaires supplémentaires.
- La stimulation de la migration du glucose vers la surface de la cellule et le renforcement du nombre de transporteurs de glucose Glut 4.
- Une augmentation du métabolisme intracellulaire du glucose.

- Une facilité accrue à mobiliser les graisses.

Les effets métaboliques de l'activité physique disparaissent au bout d'environ 24 à 48 heures, d'où la nécessité de la répéter tous les jours (idéalement) ou tous les deux jours.

Chez les diabétiques de type 1 de petites études randomisées contrôlées n'ont pas réussi à démontrer le même bénéfice que dans le type 2 sur l'amélioration de l'HbA1c et du contrôle glycémique. En revanche, il est prouvé que le sport diminue l'apparition des complications macro-vasculaires et la mortalité globale, que ce soit pour les diabétiques de type 1 ou de type 2. Ainsi les bénéfices du sport pour les patients diabétiques de type 1 sont les mêmes que pour la population générale, à savoir notamment une amélioration de la condition physique, du bien-être et une diminution du risque de maladies cardio-vasculaires. Le sport peut donc être recommandé aux patients avec un diabète de type 1.(51,52)

**Système immunitaire :** Il est reconnu dans la littérature que l'activité physique régulière et d'intensité modérée stimule la réponse immune et protège vis à vis des infections transmissibles virales ou bactériennes et stimule la réponse vaccinale. Elle améliore par ailleurs la réponse immune dans les pathologies inflammatoires chroniques ou oncologiques et limite ou retarde le vieillissement du système immunitaire (53). En revanche l'hypothèse d'une immunosuppression lors de l'activité physique intense de l'athlète semble de plus en plus contestée malgré une susceptibilité aux infections des voies respiratoires hautes dans cette population.(54)

**Chez la personne âgée :** L'activité physique présente de nombreux bénéfices comme vu précédemment avec une réduction du risque de chutes, une amélioration de l'état cognitif et fonctionnel mais aussi une prévention de son déclin et donc une amélioration des capacités fonctionnelles de l'autonomie et de la qualité de vie. De même qu'en population général on retrouve une réduction des symptômes d'anxiété et de dépression. Après une fracture récente de la hanche l'activité physique permet une amélioration de la marche, de l'équilibre et des activités de la vie quotidienne. (27)

**Femmes enceintes ou en post-partum :** Le sport permet durant la grossesse une réduction du risque de prise de poids excessif mais aussi du risque de diabète gestationnel avec l'avantage de ne pas représenter de risque pour le fœtus avec une Activité physique d'intensité modérée. On retrouve par ailleurs durant le post-partum une réduction du risque de dépression du post-partum associé à l'activité physique. (27)

### 3) Intérêts du certificat

#### 3.1) Dépistages

**Le but 1er du certificat médical de non contre-indication à la pratique sportives est de protéger le sportif contre lui-même par le dépistage** d'anomalies infra-cliniques clinique chez un sujet apparemment sain qui pourrait décompenser à l'effort voire à être potentiellement létale (5). Il faut donc rechercher des contre-indications à la pratique sportive (totale ou partielle).

**La mort subite** du sportif que nous avons définie précédemment est le 1er risque à réduire par l'intermédiaire cette consultation. **La mort subite** du sportif que nous avons définie précédemment est le 1er risque à réduire par l'intermédiaire de cette consultation.

Une cause traumatique est retrouvée dans 20 à 25 % des cas des décès liés au sport dont la cause ne peut être prévenue par le certificat mais par le respect des règles de bonne pratique et de sécurité des fédérations sportives.

Concernant les causes non traumatiques (75 à 80 %), les pathologies cardiovasculaires sont les plus fréquentes (95%) (4,55). Les autres causes non traumatiques sont dominées par le « coup de chaleur » (déshydratation aiguë avec choc hypovolémique). Plus rarement sont rapportées des causes neurologiques (épilepsie, rupture d'anévrysme) et pulmonaires (embolie ou état de mal asthmatique) ou plus rares (hémorragie digestives). Des complications de certaines hémoglobinopathies comme la drépanocytose et la prise de médicaments et/ou de produit dopants sont aussi parfois retrouvées.

En France, on estime le nombre de morts subites liées au sport dans la population générale à au moins 1000 par an soit environ 1/50 000 par an (56,57), elle reste très rare par rapport au bénéfice du sport.

Les hommes sont largement plus concernés que les femmes (en moyenne 7 à 9 fois plus), la surmortalité masculine, reste mal expliquée et les deux raisons essentielles proposées sont la protection hormonale et une moindre pratique de la compétition dans un but de performance chez les femmes (58).

La pratique de la compétition est plus à risque (risque relatif 2,5 à 5) que l'activité sportive modérée. En fonction de l'âge il existe une majoration du risque de mort subite ainsi, chez les jeunes compétiteurs (12–35 ans), l'incidence annuelle est comprise entre 1/25 000 à 1/50 000 avec un âge moyen de 17 ans au décès (23). Après 35 ans, elle est plus fréquente et varie entre 1/15 000 et 1/25 000. L'élévation exponentielle après 35 ans est due à l'augmentation des accidents coronariens aigus.(55)

## Les Causes

Dans les causes cardio-vasculaires on peut citer l'anecdotique commotio cordis, très rare ( $\leq 3\%$ ). Il est lié à un traumatisme thoracique dans la région para-sternale basse gauche. Il concerne essentiellement les jeunes sportifs au thorax très dépressible dans les sports à risque d'impact. L'impact peut induire un bloc atrioventriculaire complet ou une tachycardie ventriculaire dégénérant en fibrillation. Sa prévention repose comme toutes les causes traumatiques sur le port de matériel de protection adapté et le respect des règles du sport pratiqué. (59)

Il faut savoir que selon les données nécropsiques à notre disposition, la mort subite liée à l'exercice révèle une pathologie cardiaque ignorée, le sport, sauf rares exceptions, ne crée pas la pathologie cardiovasculaire (60). La cause finale du décès est une arythmie ventriculaire dans près de 90 % des cas, plus rarement il peut s'agir d'une dissociation électromécanique ou d'une dissection aortique (61). La pathologie myocardique sous-jacente crée le lit arythmogène et l'exercice physique intense favorise l'apparition de cette arythmie. En revanche le moment de la survenue d'une arythmie fatale inaugurelle, alors que le sportif est régulièrement exposé aux contraintes de l'exercice, reste inexpliquée.

On distingue une dichotomie en fonction de l'âge des causes cardiovasculaire de cette mort subite : Après 35 ans, la maladie coronaire est la première cause des décès. Avant 35 ans, les cardiopathies congénitales ou génétiques dominent largement.

### 3.1.1) Cardiopathies du sujet jeune <35 ans :

**La cardiomyopathie hypertrophique (15 à 35 %)** est une anomalie génétique complexe et polymorphe, qui génère des troubles du rythme ventriculaires potentiellement mortels à l'effort mais également au repos. Sa prévalence est de 17 à 170 cas pour 100 000 habitants dans les pays développés soit 0,5% de la population. (4,55)

Son dépistage repose sur l'interrogatoire à la recherche d'ATCD familiaux et notamment de mort subite inexpliquée ou de symptomatologie d'effort (malaise, syncope, douleurs thoraciques dyspnée...). L'examen clinique le plus souvent normal recherchera d'un bruit de galop ou un souffle systolique augmentant à l'effort. La pratique d'un ECG permet de découvrir un HVG qui peut n'apparaître qu'à la Puberté. La détection d'une de ces anomalies imposera la réalisation d'une échocardiographie confirmant le diagnostic qui montre une petite cavité ventriculaire gauche (diamètre télédiastolique  $<45\text{mm}$ ) avec une hypertrophie pariétale homogène ou asymétrique (épaisseur de la paroi  $>14\text{mm}$ ), associée à des troubles de compliance du Ventricule Gauche.

Le diagnostic peut être difficile avec une hypertrophie physiologique, en cas de doute, une IRM cardiaque, voire un échocardiogramme d'effort peuvent le confirmer. Il peut parfois être nécessaire d'interrompre toute activité sportive pendant trois à six mois pour vérifier la diminution de l'épaisseur pariétale d'un cœur sain.

En cas de CMH, il est actuellement impossible de différencier les formes bénignes des formes malignes, même en s'aidant du diagnostic génétique, obligeant à une décision médico-sportive de contre-indication définitive au sport de compétition et au sport scolaire. La conférence de Bethesda n'autorisant que la compétition pour les sports à faible contrainte cardiaque de la catégorie Ia de Mitchell (Billard, Bowling, Golf...). Il est important de demander une enquête génétique et d'informer les parents proches de la nécessité d'un dépistage cardiologique. (4)

**L'anomalie de naissance des coronaires, (15 à 20 %)** se traduit par un trajet anormal de naissance des coronaires entre les gros vaisseaux de la base qui se trouvent comprimés pouvant être responsable d'une ischémie myocardique lors d'efforts, à l'origine d'un trouble du rythme ventriculaire éventuellement mortel. On peut retrouver à l'interrogatoire des symptômes fonctionnels tels que des syncopes ou une douleur thoracique à l'effort ainsi que des antécédents familiaux. Une ischémie retrouvée lors d'une épreuve d'effort permet également d'évoquer le diagnostic qui sera affirmé par la réalisation d'une échocardiographie, un coronoscan ou bien une coronarographie invasive. (4,62)

**La maladie arythmogène du ventricule droit, (5 à 20 %)** se caractérise par le développement de plaques fibro-adipeuses dans le ventricule droit pouvant parfois atteindre le gauche. Dans cette pathologie, le plus souvent génétique sur un mode de transmission autosomique dominant, on retrouve dans 35 à 50% des cas un Antécédent familial. Des malaises ou des syncopes sont aussi recherchés à l'interrogatoire. Le diagnostic est confirmé par ventriculographie isotopique et une IRM cardiaque à la recherche d'infiltration graisseuse myocardique et d'anomalie de contraction. Cette pathologie est à très haut risque de mort subite en lien avec une arythmie ventriculaire, ce qui contre indique le sport de compétition et scolaire. Le pronostic en revanche fonctionnel sera évalué par Holter-ECG et test d'effort à la recherche de trouble du rythme.(4,55,63)

**La myocardite (6 à 12 %)** (55) parfois silencieuse cliniquement, peut survenir en cours ou faisant suite à un épisode infectieux viral quel qu'il soit (gastro entérite, rhinopharyngite, covid-19...). Rhinopharyngite, Covid-19...). Sa prévention repose selon la conférence de Bethesda sur l'interdiction de la pratique sportive intense et de compétition en cours de pathologie infectieuse et dans les 8 jours suivants (64). Elle repose donc sur une information du risque au détour d'une consultation pour ce type de virose ou lors de la consultation de réalisation du CMNCI entraînant donc une contre-indication temporaire. En cas de formes symptomatiques, les signes d'appels sont des malaises ou une dyspnée de repos ou d'effort, des douleurs thoraciques. Les signes ECG peuvent montrer, une tachycardie sinusale, une composante musculaire (complexe QRS larges, ondes Q et ondes T Inversées

diffuses), une composante péricardique (sus-décalage de ST, sous-décalage de l'intervalle P-R, des ondes T amples et diffuses). Des troubles de conduction ou du rythme sont souvent associés (65). Le diagnostic peut être confirmé par IRM Cardiaque. La reprise du sport est envisagée sous un délai de 3 à 6 mois sous réserve de normalisation des échocardiographies, marqueurs sériques, ECG ainsi que d'un holter ECG et d'un test d'effort.

**Le syndrome de Wolff-Parkinson-White** est détecté par l'ECG de repos mettant en évidence un PR court < 120 ms associé à une onde delta et un QRS élargi. En général bénin, mais sa gravité est déterminée par un bilan rythmologie donnant sa période réfractaire, plus elle est courte plus elle est à risque de déclencher une arythmie ventriculaire potentiellement fatale. En cas de période réfractaire courte le sport est contre-indiqué jusqu'à l'ablation de la voie accessoire qui lève la contre-indication du sport (4)

**Les canalopathies** sont des affections génétiques touchant la repolarisation et/ou les mouvements calciques intra-cellulaires des cardiomyocytes. Il s'agit d'un groupe complexe de maladies rythmiques incluant le syndrome du QT long, la TV catécholergique, le syndrome de Brugada, le syndrome de repolarisation précoce, la fibrillation ventriculaire idiopathique ou le syndrome du QT court. Leur fréquence (10 %), est sous-estimée vu la rareté des tests génétiques lors de l'autopsie (51,52). Leur dépistage repose principalement sur l'interrogatoire et l'ECG de repos.

- Le syndrome de repolarisation précoce est marqué par une surélévation du point J à l'ECG de repos.
- Le Syndrome de Brugada est suspecté par l'interrogatoire à la recherche de malaise, syncope, arrêt cardio-respiratoire réanimé ou d'antécédents familiaux. La maladie est héréditaire avec une transmission autosomique dominante mais il existe également des formes sporadiques. Il sera affirmé par l'ECG montrant l'aspect typique sur l'électrocardiogramme d'une morphologie de bloc de branche droit et d'un sus-décalage convexe vers le haut (en dôme) du segment ST dans les dérivations précordiales droites. Il est parfois nécessaire de faire un test pharmacologique pour démasquer un syndrome de Brugada sur l'ECG. Les patients à haut risque de mort subite seront appareillés d'un DAI. Une des caractéristiques est que les symptômes surviennent le plus souvent aux repos parfois favorisés par un épisode de fièvre, sans relation avec l'effort. Le sport n'est pas en soi contre indiqué mais les sports à risque traumatique dramatisant la survenue imprévisible d'un malaise (plongé, escalade, VTT...), ...), sont déconseillés. Il faut cependant se méfier des sports d'ultra endurance ou la période de récupération en hypertonie vagale est susceptible de favoriser les troubles du rythme ventriculaire. (4,66)

- Syndrome du QT long congénital: Il est dépisté par l'interrogatoire à la recherche de malaise ou de syncope, de torsade de pointes ainsi que d'antécédents familiaux, il est affirmé par l'ECG de repos montrant un QT corrigé de plus de 460 ms ou de 440 ms avec déformations des ondes T. Du fait du haut niveau de risque de torsades de pointes et de mort subite à l'effort, le sport est souvent contre-indiqué malgré la mise sous B-bloquant et l'implantation d'un DAI à l'exception des formes asymptomatique avec un syndrome du QT long de type LTD1 et QTc <500 ms sous réserve d'un avis cardiologique et de la non pratique des sports à risque traumatique dramatique en lien avec un malaise (natation, plongée, escalade...). (4,64,67)
- Tachycardie ventriculaire cholinergique: elle est déclenchée par l'effort et entraîne une syncope, un malaise ou une mort subite. Elle est difficilement détectable lors de la consultation de non-contre-indication au sport, l'ECG de repos étant normale. Elle est difficilement détectable lors de la consultation de non-contre-indication au sport, l'ECG de repos étant normal. Les ATCD de malaise ou syncope d'effort aident à son dépistage.(68)

### **3.1.2) Cardiopathies congénitales**

**La cardiopathie de shunt gauche/droit (communication inter-atriale, interventriculaire et PCA...)** est dépistée par la présence d'un souffle à l'examen clinique et confirmée en échocardiographie. Sa sévérité est appréciée par un examen clinique, l'ECG de repos et l'échocardiographie à la recherche de complications (HTAP principalement, trouble du rythme, hypertrophie myocardique, insuffisance cardiaque). A la suite de cette évaluation cardiologique le sportif peut être déclarer apte sans restriction ou limité à la pratique de certains sports. Si une chirurgie de fermeture du shunt à la suite de cette évaluation est nécessaire une nouvelle évaluation cardiologique à distance (3 à 6 mois) déterminera si le patient est apte à la pratique sportive sans ou avec restrictions. (4,69)

Pour les **Rétrécissement Aortique et les sténoses pulmonaires congénitales** dépistées également par la présence d'un souffle à l'examen clinique, l'importance du caractère serré du gradient de pression et du retentissement sur le myocarde par une évaluation ECG écho-cardiographique et à travers une épreuve d'effort, déterminera l'aptitude sportive avec ou sans restriction. Pour les **Rétrécissements Aortiques (Rao) et les sténoses pulmonaires congénitales** dépistées également par la présence d'un souffle à l'examen clinique, l'importance du caractère serré du gradient de pression et du retentissement sur le myocarde par une évaluation ECG écho-cardiographique et à travers une épreuve d'effort, déterminera l'aptitude sportive avec ou sans restriction. Si un traitement interventionnel est envisagé, l'aptitude au sport sera réévaluée à distance. (4,69)

**Coarctation aorte** : l'aptitudes en sport dépendra d'une évaluation de son retentissement et de ses complications sur le myocarde par ECG, épreuve d'effort, Angio-IRM et échocardiographie comme les autres pathologies congénitales. **Coarctation aorte** : l'aptitude en sport dépendra d'une évaluation de son retentissement et de ses complications sur le myocarde par ECG, épreuve d'effort, angio-IRM et échocardiographie comme les autres pathologies congénitales. L'aptitude en sport dépendra aussi plus spécifiquement de son caractère serré en déterminant le gradient de tension entre les membres inférieurs et supérieurs (objectifs <20mmhg) ainsi que la PAS d'effort (objectifs <230mmhg). En cas de chirurgie, la correction de ces paramètres dans les objectifs autorisera la pratique sportive avec limitation pour la pratique des sports à risque de collisions et de la catégorie III a, b et c de Mitchell. (4,69)

Pour le **syndrome de Marfan** qui n'est pas une pathologie cardiaque en soi mais à risque de complications cardiaques (Insuffisance mitrale, trouble du rythme, dilatation Ao..), le sport dans les meilleurs cas (pas de retentissement cardiaque, pas d'antécédent personnel de syncope ou familiaux de mort subite) sera limité aux sport de à la catégorie Ia et IIa, sans risque de collisions et avec une surveillance cardiaque bisannuelle. (4,69)

**Cardiopathie cyanogène (tétralogie de Fallot, transposition des gros vaisseaux à l'étage atriale, etc...).** Leur prise en charge est d'emblée chirurgicale très tôt dans la vie du patient sous réserve de sa survie. Ces patients sont à haut risque de complications lors de l'effort, la question de la pratique sportive va forcément dépendre de l'évaluation cardiaque spécialisée post-chirurgie. Il est donc aisé, via l'interrogatoire d'une demande de CMNCI, de rechercher cet antécédent et d'adresser le patient à son cardiologue référent qui déterminera l'aptitude sportive et ses restrictions. (4,69)

### **3.1.3) Pathologies acquises**

A propos des **cardiopathies valvulaires acquises** la limitation du sport va concerner principalement les **valvulopathies obstructives (rétrécissement aortique (RA) ou pulmonaire)** dont des cas de mort subite sont parfois rapportés, mais aussi **le prolapsus valvulaire mitrale** et bien sûr, l'éventuel retentissement sur le myocarde avec ses complications notamment rythmiques. Leur dépistage repose sur l'examen clinique à la recherche d'un souffle, de la présence à l'interrogatoire de malaise, syncope, douleur thoracique ou de dyspnée. Ces éléments imposent la réalisation d'un bilan cardiaque précis avec réalisation à minima d'une échocardiographie, d'un ECG, d'une holter rythmique et d'une épreuve d'effort. En exemple pour le rétrécissement aortique, son caractère serré et symptomatique contre indique la pratique sportive car il expose à un risque de mort subite. En cas de RA moyennement serré on pourra donner une aptitude au sport de catégorie Ia, voire une tolérance pour les sports Ib, IIa et IIb seulement en l'absence de symptôme et d'une évaluation cardiaque au repos et à l'effort normal (en

particulier pour le trouble du rythme). Pour le RA peu serré avec un bilan normal et l'absence de symptôme on autorise la pratique de tout sport avec un réévaluation annuelle.

Pour le prolapsus valvulaire mitrale relativement fréquent en population générale, 2 à 3 %, il sera soumis au même bilan cardiological et ne pourra autoriser la pratique sportive qu'en cas de forme exempte de syncope, d'antécédents de mort subite familiale et si l'évaluation cardiological ne retrouve pas de trouble du rythme au repos et à l'effort, ainsi que d'une insuffisance mitrale minime sans retentissement sur la fonction VG. Il faut se méfier des prolapsus myxoïde (maladie de Barlow), particulièrement après 50 ans plus fréquemment pourvoyeurs de mort subite. (4,64)

### **3.1.4 Cardiopathies après 35 ans :**

Les cas de mort subite sont dominés par la présence d'une **coronaropathie** même si elle peut être présente chez des sujets plus jeunes (fréquence de 10 à 15 % des mort subites avant 35 ans) (55). Chez ces derniers, la présence d'une coronaropathie, dans ce cas elle doit faire rechercher une dyslipidémie, familiale, une prise de cocaïne ou de produit dopant ou bien une artérite inflammatoire.

Cette maladie coronaire est dépistée à l'interrogatoire par la présence de symptômes angineux de repos ou d'effort mais aussi à la recherche des facteurs de risques CV (tabac, dyslipidémie, diabète, obésité, âge, sexe...). La SFC recommande par ailleurs la pratique d'une épreuve d'effort dans un cadre de dépistage chez les patients asymptomatiques en fonction de leur risque CV et de leur pratique sportive, préalable à la réalisation du CMNCI selon ses propres recommandations validées par l'HAS que nous détaillerons dans un prochain chapitre.

La décision de la pratique sportive (aptitude, inaptitude ou aptitude partielle) dépendra de la sévérité de la coronaropathie ainsi que de ses complications (trouble du rythme, altération de la FEVG...). Dans tous les cas les facteurs de risque associés doivent être pris en charge de manière assidue et le sportif prévenu que son risque de mort subite est plus élevé que la population générale même si une aptitude lui a été fourni et il doit être éduqué aux signes faisant arrêter la pratique sportive et à fortiori consulter.

Après un Infarctus du myocarde ou un revascularisation la pratique sportive ne pourra être évaluée et éventuellement autorisée qu'après la période de convalescence cardiaque minimale de 4 semaines et une nouvelle évaluation cardiological globale.

### **3.1.5) Asthme et pathologies respiratoires**

Le sport dans l'asthme comme décrit précédemment à un effet bénéfique indéniable sur l'asthme; cependant il peut favoriser l'apparition d'un asthme ou l'aggraver en raison de l'environnement dans lequel le sportif évolue : eau de piscine chlorée, air froid et sec pour les sports d'hiver/de montagne, exposition aux aéro-allergènes intérieurs ou extérieurs, exposition à la pollution. Chez les athlètes professionnels, notamment en endurance (cyclisme notamment), le haut niveau ventilatoire requis associé à ces conditions particulières exposent à un plus grand risque d'atopie et d'asthme. En revanche les quelques études, même si elles sont peu nombreuses portant sur la pratique sportive de loisir n'ont pas démontré d'augmentation de la prévalence de l'asthme ou de ses symptômes. (30)

L'Asthme ne contre-indique pas le sport en soi, à l'exception de la plongée en scaphandre autonome (« en bouteille ») qui est contre-indiquée en cas d'asthme actif. Un asthmatique doit passer une visite médicale avec EFR devant un médecin fédéral ou spécialisé (pneumologue, médecin hyperbare ou du sport) pour une autorisation de la pratique de la plongée. Il s'agit selon la fédération française d'études et de sports sous-marins (FFESM) d'une pathologie devant faire l'objet d'une évaluation (70). D'après les recommandations de la FFESM, doivent être exclus de la pratique de la plongée avec scaphandre les patients ayant un asthme autre qu'intermittent et/ou présentant plus de 6 crises mineures par an, un antécédent de crise grave, un asthme d'effort, un asthme au froid, un asthme nécessitant un traitement de fond non parfaitement contrôlé (71). Dans les cas où l'asthme est en apparence mineur ou en rémission, une courbe débit volume est demandée et doit être normale, et sans modification significative après l'inhalation d'un bêta-2-mimétique. Il est recommandé de renoncer à plonger en période d'instabilité, d'allergie, de symptômes mineurs ou plus sévères, avec une attente minimale de 48 h, voire jusqu'à 7 jours après une crise d'asthme d'intensité modérée. Il est recommandé de renoncer à plonger en période d'instabilité, d'allergie, de symptômes mineurs ou plus sévères, avec une attente minimale de 48 h, voire jusqu'à 7 jours après une crise d'asthme d'intensité modérée. (72)

Le sportif asthmatique doit connaître les risques d'aggravation de son asthme en fonction de son environnement sportif (froid sec des sports d'hiver, trekking en altitude ou lors d'une exposition à une pollution intense, à des allergènes intérieurs ou extérieurs). L'intensité de son effort est un élément déterminant du bronchospasme induit par l'effort, il devra parfois être modulé en fonction des conditions environnementales. Son asthme doit être contrôlé pour pouvoir pratiquer et le bronchospasme induit par l'exercice, prévenu. D'où l'importance de l'éducation thérapeutique et des conseils adapté aux sports et à l'individu dispensé lors des consultations de rédaction du CMNCI. (30)

Ainsi les asthmatiques comme les autres patients ayant une pathologie respiratoire chronique présente une contre-indication temporaire à la pratique sportive dont ils doivent être informer dans ces 2 situations : Épisode récent d'exacerbation respiratoire (moins de 3 semaines) ou en cas de non-contrôle

de leur pathologie. Ainsi les asthmatiques comme les autres patients ayant une pathologie respiratoire chronique présentent une contre-indication temporaire à la pratique sportive dont ils doivent être informer dans ces 2 situations : Épisode récent d'exacerbation respiratoire (moins de 3 semaines) ou en cas de non-contrôle de leur pathologie. D'une manière générale les patients ayant une insuffisance respiratoire chronique sous O<sub>2</sub> de longue durée ou une pathologies respiratoires chroniques sévères (qui peuvent désaturer à l'effort) présente une contre-indication relative pour les AP d'intensité élevée à très élevée. D'une manière générale les patients ayant une insuffisance respiratoire chronique sous O<sub>2</sub> de longue durée ou une pathologie respiratoire chronique sévère qui peuvent désaturer à l'effort présente une contre-indication relative pour les AP d'intensité élevée à très élevée. (73)

### **3.1.6) Autres étiologies de Mort subite du sportif**

**La déshydratation aiguë** entraîne par ordre de gravité : les crampes musculaires, l'épuisement et dans sa forme la plus grave avec choc hypovolémique le « coup de chaleur ». Leur prévention comprend la dispensation des conseils suivants lors de la consultation :

- Éviter la pratique d'AP prolongée en plein air, dès que la température extérieure est supérieure à 28° C et savoir arrêter l'exercice en cas de survenue d'une fatigue inhabituelle .
- L'hydratation varie selon l'intensité et la durée de l'AP, les conditions ambiantes et le statut d'entraînement du sujet. De manière générale, on peut conseiller à toute personne en bonne santé et non spécifiquement entraînée de boire environ 0,5 L/h (par prises successives toutes les 15-20 min) lors d'une AP d'intensité modérée à élevée en ambiance climatique tempérée, et davantage si l'AP est d'intensité plus élevée ou effectuée en ambiance chaude. Dans de rares conditions très particulières (AP prolongée et répétée à la chaleur), il est possible d'ajouter du sel dans l'eau de boisson.

**Maladie thromboembolique veineuse :** L'embolie pulmonaire est une cause rare de mort subite du sportif et en représente moins de 5% des causes. Il n'existe pas de sur risque (ni de sous risque) dans la population sportive de MTEV. Par contre, en revanche il existe souvent un retard diagnostique notamment pour les TVP pouvant être confondu avec une cause musculosquelettique du membre inférieur chez le sportifs exposé à cela (74). L'activité physique est contre indiquée en cas de thrombophlébite récente avec ou sans embolie pulmonaire qui peut être dépistée lors de la consultation du CMNCl à l'interrogatoire par leur présence connue du patient ou par une symptomatologie évocatrice accompagnée de signes cliniques à l'examen physique. Leurs diagnostics et leurs prises en charge seront les mêmes qu'en population générale. Il est à noté qu'un traitement anticoagulant s'il est maintenu au long cours contre indiquera les sports de contact et à risque traumatique ainsi que le port de poids ou d'entraînement avec résistance musculaire très augmentée. (27)

**Épilepsie :** Pour les personnes atteintes d'épilepsie il est souvent déconseillé de participer à des activités sportives principalement en raison de la peur, de la surprotection et de l'ignorance des avantages et des risques spécifiques associés à de telles activités. Si le sport n'est pas plus à risque épileptogène en revanche les conséquences traumatiques et environnementales d'une crise à l'occasion d'une activité sportive peuvent être dramatique par le contexte (noyade, traumatisme crânien, tir accidentelle...) pour le sportif épileptique mais aussi l'entourage. Si le sport n'est pas plus à risque épileptogène en revanche les conséquences traumatiques et environnementales d'une crise à l'occasion d'une activité sportive peuvent être dramatique par le contexte (noyade, traumatisme crânien, tir accidentelle...) pour le sportif épileptique mais aussi pour l'entourage.

La ligue internationale contre l'épilepsie classifie ainsi les sports en 3 catégories (44) :

- Groupe 1, sports sans risque supplémentaire significatif : *Athlétisme sauf saut à la perche, Judo, lutte, Sports collectifs, Golf, Sports de raquette dont tennis, tennis de table, squash, Cardio training, Danse*
- Groupe 2, sports à risque de blessure modéré pour le patient, mais pas de risque pour les spectateurs et partenaires : *Tir à l'arc, Ski alpin et nautique, Canoé-Kayak, Boxe, Karaté, Escrime, Gymnastique, Cyclisme, Hockey, Patinage, Natation en piscine (sous surveillance) ...*
- Groupe 3 : sports à risque majeur de blessures / décès pour le patient mais également pour les spectateurs et partenaires : *Escalade, Plongeon, Courses hippiques, Sports mécaniques, Parachutisme, Saut à ski, Voile en solitaire, Surf, Planche à voile...*

Ainsi le médecin lors de la consultation de rédaction du CMNCI évaluera par l'interrogatoire chez son patient épileptique le type de sport, la probabilité qu'une crise se produise, le type et la gravité des crises, les facteurs déclenchant les crises, le moment habituel de la survenue des crises, la présence de prodrome et la probabilité d'une supervision efficace en acceptant un certain niveau de risque. L'observance thérapeutique sera aussi bien sûr à surveiller. Pour résumer la prise en charge après évaluation (44):

- Les sports de groupe 1 sont permis mais nécessitent l'avis du médecin
- Les sports du groupe 2 nécessitent l'avis du neurologue
- Les sports du groupe 3 peuvent être interdits par le neurologue ou autorisés après 12 mois sans crise.

**Hémophilie** : Son dépistage va porter sur la l'interrogatoire et la présence d'antécédents familiaux ou de saignements pour des traumatismes minimes (hématome, hémarthrose). Le diagnostic sera aisé par un allongement isolé du TCA, sans anticoagulant circulant avec un TQ et un TS normaux. On retrouvera un déficit isolé en FVIII ou FIX (le taux de FXI est normal).

L'activité physique est sportive chez l'hémophile est importante car elle permet un entretien des amplitudes articulaires et de la force musculaire notamment en prévention de l'arthropathie hémophilique mais aussi au bien-être et l'acceptation de la maladie. L'activité physique et sportive chez l'hémophile est importante car elle permet un entretien des amplitudes articulaires et de la force musculaire notamment en prévention de l'arthropathie hémophilique mais aussi au bien-être et à l'acceptation de la maladie. Si dans les années 70 toute activité physique et sportive était interdite chez l'hémophile, l'amélioration des thérapeutiques et des connaissances sur le sujet permettent d'encourager une activité sportive avec comme de règle d'or d'éviter de pratiquer des activités qui risquent de causer des traumatismes. Il n'existe pas de liste exhaustive des sports contre-indiqués et indiqués. Il appartient aux médecins lors de la consultation dédiée d'autoriser ou non la pratique. On peut citer dans les sports à risque les sports de combat, le football, les sports de glisse etc....Le risque étant la survenue d'un traumatisme lors de la pratique entraînant une hémorragie potentiellement létale. En revanche les sports sans risque traumatique majeur comme la natation, la voile, le cyclisme sur route etc... doivent être encouragés. (75)

**Les ruptures d'anévrismes** favorisées par les élévations tensionnelles à l'effort avec à-coup, sont de gravité importante avec un risque létal élevé lors de leur survenue bien que celle-là fasse partie des rares causes de la mort subite du sportif. On peut citer principalement :

- Les AAAo qui peuvent être dépister de manière fortuite par une imagerie abdominale, par la rare palpation d'une masse pulsatile battante chez le sujet maigre, par la présence de facteurs de risque (hommes de plus de 60 ans, tabagiques, présence d'une athérosclérose dans un autre territoire, ou un terrain familial d'anévrisme ou de pathologie associé aux anévrismes). Le diagnostic reposera sur l'échographie abdominale et l'aptitude à l'activité physique dépendra du type d'effort, du volume de l'anévrisme, de sa stabilité de son ancienneté et de l'avis du spécialiste.
- Concernant les anévrisme cérébraux leur dépistage n'est pas aisé non plus. Une imagerie (Angio-IRM ou Angio-TDM) réalisée de manière fortuite ou devant des céphalées ou dans le cadre du suivi d'affections héréditaires du tissu conjonctif (polykystose rénale, neurofibromatose de type 1, syndrome Marfan, syndrome d'Ehlers-Danlos) ou de formes héréditaires (Antécédents familiaux au premier degré) permet leur diagnostic. L'aptitudes à l'activité physique dépendra de l'intensité de l'effort et de l'avis du spécialiste.

**Les troubles digestifs** touchent les sportifs de tout niveau de performance, du simple amateur à l'athlète de haut niveau. Principalement retrouvés dans les sports d'endurance (course à pied, cyclisme, natation...), il semblerait qu'ils puissent toucher jusqu'à 25% des participants de sport de ce type. Les symptômes décrits dépendent de la localisation de l'atteinte du tractus digestif (manifestations œsogastriques, coliques ou hépatiques) et du degré de gravité représenté essentiellement par les **manifestations hémorragiques (méléna, rectorragies)**. (76)

Il existe des facteurs de risque les favorisants :

- Le sexe féminin et le jeune Age.
- Le niveau d'entraînement préalable faible, l'intensité élevée de l'effort, le stress.
- L'existence d'une pathologie digestive sous-jacente ou d'une prise médicamenteuse gastro-toxique ou thrombogène (aspirine, AINS ou œstroprogéstatif).
- L'environnement sportif (altitude au-delà de 1 000 mètres, climat chaud).
- Les facteurs morphologiques intrinsèques (richesse du lit vasculaire mésentérique en récepteurs alpha-adrénergiques).
- La survenue de faits pathologiques telles qu'une hypoglycémie, une hyperthermie ou une déshydratation.

Leur physiologie est multiple par l'installation d'une ischémie mésentérique digestive à l'effort avec une distribution des flux privilégiant les territoires musculaires en activité aux dépens des organes digestifs. La motricité digestive modifiée à l'effort survenant de novo ou étant la conséquence des phénomènes ischémiques précédemment cités joue un rôle sur ces symptômes. Enfin la théorie mécanique peut être responsable de lésions gastriques ou coliques à type de contusions sur une muqueuse fragilisée.

On retrouve ainsi des manifestations gastro-œsophagiennes principalement sous forme de Reflux Gastro œsophagien (RGO). En termes de prévention, seul le respect d'une alimentation appropriée, permettant d'obtenir une vacuité gastrique dès le début de l'exercice, semble être efficace. Le mécanisme dépendra outre de la vitesse de vidange gastrique d'une altération de la clairance œsophagienne et sur les modifications de la motricité œsophagienne à l'effort.

Les manifestations gastriques se révèleront par des douleurs à type de crampes, des nausées et des vomissements par altération de la vidange de l'estomac occasionnant une véritable distension gastrique dépendante de l'effort fourni. La prévention passera par l'entraînement et, la prévention de la déshydratation : absorber un volume important (400 ml) avant l'épreuve, puis d'assurer une vidange régulière en absorbant de petites quantités (100 ml toutes les 20 minutes). L'eau, dont la température optimale sera comprise entre 11 et 15°C, sera composée de sels minéraux (1g de NaCl) et de calories glucidiques avec une concentration n'excédant pas 10 %.

Les atteintes coliques se révèlent par des douleurs abdominales, des envies impérieuses de défécation et des diarrhées communément baptisée « runner's trot » par les Anglo-Saxons. Le classique « point de côté », connu de longue date et dont l'incidence est évaluée à 33 % est décrit dans tous les sports, son étiologie serait en rapport soit avec une crampe ou une ischémie diaphragmatique, soit avec une irritation du péritoine pariétal. La physiologie de ces symptômes dépend d'influences hormonales, de facteurs mécaniques et de l'augmentation de la perméabilité intestinale. En pratique, leur prévention repose essentiellement sur des mesures prophylactiques ; entraînement adapté à l'effort attendu, bonne préparation psychologique et d'une adaptation diététique régulière et bien équilibrée.

Urgence parfois vitale même si elles restent rares, les hémorragies digestives doivent toujours être prises en compte. Hématémèse, méléna et rectorragies dépendent de l'atteinte digestive. Le tableau clinique initial est souvent polymorphe : il peut être normal, simuler une occlusion du grêle ou se présenter sous forme d'infarctus mésentérique précédé dans plus de la moitié des cas par des prodromes (douleur épigastrique, diarrhée). L'hospitalisation paraît nécessaire pour corriger les désordres métaboliques, assurer les explorations (endoscopiques, scanographique et sanguine) et permettre une surveillance étroite dès les 48 premières heures. Si l'évolution s'avère rapidement favorable, il n'est point exclu qu'une aggravation aboutisse dans de rares cas à une résection du grêle ou à une colectomie.

La physiologie de ces hémorragies est liée à l'ischémie induite par l'effort occasionnant une disparition du réseau capillaire de la muqueuse par atteinte endothéliale et une diminution de la sécrétion du mucus protecteur. Elle laisse place à la formation de lésions muqueuses érosives, ulcérées et nécrotiques. C'est généralement à l'arrêt de l'effort et lors de la redistribution vasculaire splanchnique que surviendront les phénomènes hémorragiques.

Il n'existe aucune attitude consensuelle quant à la conduite ultérieure : l'attitude pragmatique consisterait à suspendre les activités d'endurance ou à les maintenir à un rythme « modéré ».

## 3.2) Conseils et prévention

Dans un 2e temps la consultation associée à la rédaction du CMNCI comme recommandé par l'HAS et les sociétés savantes est l'occasion de prodiguer des conseils hygiéno-diététiques à la pratique sportive mais aussi de dépister des facteurs de risque de blessures. Dans un 2e temps la consultation associée à la rédaction du CMNCI comme recommandée par l'HAS et les sociétés savantes est l'occasion de prodiguer des conseils hygiéno-diététiques à la pratique sportive mais aussi de dépister des facteurs de risque de blessures. Nous développerons ces modalités dans un chapitre ultérieur.

### **3.3) Adaptation personnalisée de l'activité physique au patient**

**Elle est aussi l'occasion d'adapter l'activité physique chez un individu présentant une pathologie chronique** connue désireux de pratiquer dans une fédération sportive (en loisir ou en compétition) et ne relevant pas de l'indication, de l'activité physique adapté ou d'une rééducation. En effet que ce soit pour le sport santé, l'APA ou une rééducation physique la démarche du patient, sa motivation et ses capacités à l'effort sont différentes de celles du sportif (pouvant être porteur de pathologie chronique). La consultation de prescription médicale d'activité physique et sportive pour la santé, bien que présentant des similitudes, comporte des nuances notables qui en font une consultation distincte à part entière (73). Il peut cependant arriver qu'un patient initialement venu en consultation pour une consultation médicale de CMNCI à la pratique sportive dans l'idée d'une inscription à une fédération sportive conventionnelle soit réorienté vers une structure de sport santé ou d'APA à la suite de l'évaluation médicale.

L'activité physique d'une personne ayant une pathologie chronique ou un état de santé particulier va contraindre le patient à adapter son activité physique et/ou son traitement sous conseils du médecin rédacteur du certificat après son évaluation. Certaines activités physiques sont plus adaptées à telle ou telle pathologie, d'autres contre-indiquées par la pathologie ou le traitement de la pathologie.

En exemple, comme vu précédemment **dans l'asthme** seul la plongée en scaphandre est contre indiquée, il n'existe pas de sport préférentiel mais l'adaptation au sport doit tenir compte de l'environnement (pollution, climat, allergène), de l'intensité sportive et de l'équilibre de l'asthme.

**Pour le diabétique de type 2**, l'adaptation individuelle dépendra du niveau de sédentarité et/ou d'obésité associé et des complications éventuelles de la pathologie diabétique. Par exemple, en cas de rétinopathie proliférative ou non proliférative sévère, il faut déconseiller les efforts violents et intenses; c'est à dire lors des exercices anaérobiques et de manœuvres de Valsalva avec montée de la tension artérielle au-dessus de 180/100 mmHg à cause du risque de décollement rétinien et d'hémorragie vitrénne (51). Il faudra impérativement évaluer son risque cardio-vasculaire, déterminant ses capacités d'effort et les éventuelles limitations. Les recommandations actuelles d'exercice physique pour la population diabétique dans un but thérapeutique concernant les exercices en aérobie sont d'au moins 30 minutes par jour d'AP d'intensité modérée comparable à la marche rapide (et/ou au moins 90 minutes par semaine d'AP d'intensité forte ( $> 70\% \text{ FMT}$ )). L'activité doit si possible être quotidienne avec un maximum de deux jours consécutifs d'inactivité. A propos des exercices en résistance il est recommandé au moins 3 fois 8 à 10 soulèvements d'haltères, 3 fois par semaine. Une éducation devra être renforcée sur l'alimentation, la reconnaissance des signes d'hypoglycémie et la surveillance glycémique mais aussi particulièrement sur l'auto-examen des pieds à la recherche de la moindre lésion en lien avec la

pratique (50). Par ailleurs les sports avec sollicitation des membres inférieurs sont à éviter, voir contre-indiqués pour les diabétiques avec un antécédent de mal perforant plantaire. (73)

**Pour le diabétique de type 1** comme pour le type 2 la détermination des complications est importantes afin de déterminer l'aptitude sportive. **Pour le diabétique de type 1** comme pour le type 2 la détermination des complications est importante afin de déterminer l'aptitude sportive. L'aptitude sportive. Pratiquer du sport nécessite une parfaite connaissance de son diabète au travers d'une éducation thérapeutique de qualité. Il est nécessaire d'adapter son traitement d'insuline et les apports alimentaires en hydrates de carbone pour éviter les troubles métaboliques, surtout les hypoglycémies mais aussi les hyperglycémies. L'adaptation du traitement dépend de nombreux facteurs, par exemple de l'heure, de la durée, du type et de l'intensité de l'effort, mais aussi du stress psychologique du sportif (compétition). Il existe peu de recommandations systématiques dans la littérature, les adaptations sont individuelles. Pour le patient diabétique de type 1 pratiquant une activité physique, l'hypoglycémie est le problème principal, l'hyperglycémie étant beaucoup plus rare. En principe, afin d'éviter les hypoglycémies, il faut réduire les doses habituelles d'insuline et/ou prendre des glucides supplémentaires, généralement, il est conseillé de faire les deux. Il faut éviter, avant l'effort, l'injection d'insuline au niveau des membres sollicités par l'activité physique. Une surveillance glycémique plus rapproché est souhaitable par auto-contrôles pendant et après le sport. Concernant les hypoglycémies les signes évocateurs doivent être connu et le sportif doit toujours emporter avec lui de quoi se resucrer (boisson sucrée, pâtes de fruit, compote à boire...). Concernant les hyperglycémies les signes évocateurs doivent être connu et le sportif doit toujours emporter avec lui de quoi se re-sucrer (boisson sucrée, pâtes de fruit, compote à boire...). Le Choix du sport doit permettre ce contrôle Glycémique tout en plaisant au patient pour entretenir sa motivation. Le choix du sport doit permettre ce contrôle glycémique tout en plaisant au patient pour entretenir sa motivation. (51)

Quant aux hyperglycémies, elles sont souvent transitoires et se résolvent spontanément, il est d'ailleurs préférable d'éviter de les corriger juste après l'effort. Si elles persistent après quelques heures, une correction peut être faite, mais avec prudence et avec des doses d'insuline rapide plus faibles que celles utilisées habituellement. En revanche les hyperglycémies sont souvent transitoires et se résolvent spontanément, Il est préférable d'éviter de les corriger juste après l'effort. Si elles persistent après quelques heures, une correction peut être faite, mais avec prudence et avec des doses d'insuline rapide plus faibles que celles utilisées habituellement. En revanche les hyperglycémies sont souvent transitoires et se résolvent spontanément, Il est préférable d'éviter de les corriger juste après l'effort. Si elles persistent après quelques heures, une correction peut être faite, mais avec prudence et avec des doses d'insuline rapide plus faibles que celles utilisées habituellement (77). En cas d'hyperglycémie importante avant l'activité physique le sportif doit mesurer les corps cétoniques dans le sang ou dans

l'urine et, en cas de résultat positif, renoncer à l'activité physique car le risque d'une décompensation acido-cétosique est élevé. (78)

**Pour le patient coronarien** d'une manière général on préfèrera les sports en aérobie, mais le type de sport conseillé dépendra de son évaluation cardiovasculaire et ainsi de son niveau de risque. Selon les recommandations de la conférence de Bethesda et de l'ESC on autorisera et conseillera la pratique des sports adaptés selon la classification de Mitchell. Dans tous les cas une éducation thérapeutique devra être renforcé avec un strict contrôle sur les facteurs de risques cardiovasculaires, l'observance et surtout les signes devant arrêter tout activité sportive (douleur angineuse, un inconfort et/ou une dyspnée inhabituelle) et contacter leur médecin si des symptômes apparaissent. (79)

**Chez le patient sportif atteint d'arthrose** la finalité de la prise en charge de l'arthrose des articulations portantes est de permettre la poursuite de la pratique sportive. La consultation de rédaction du CMNCI est une bonne occasion pour prodiguer des conseils dans le but d'adapter la pratique sportive à l'arthrose. Pour cela on demandera au sportif de privilégier à l'entraînement les surfaces tolérantes (Ex : terre battue au tennis plutôt que le béton, pelouse plutôt que synthétique ou stabilisé au football...), mais aussi en surveillant la technique gestuelle utilisée. Il faudra qu'il respecte un seuil de volume hebdomadaire d'entraînement (charge de travail exercée sur l'articulation) ainsi que le repos de l'articulation en cas de douleurs. On conseillera au patient d'utiliser du matériel de qualité notamment en ce qui concerne le chaussage et l'usure de la semelle externe. Parfois on devra transférer la pratique de certaines activités délétères vers des sports portés (vélo) ou effectués en décharge (natation). (80)

A propos de la prise en charge de l'arthrose chez le sportif elle suit comme chez tout patient les recommandations de l'EULAR et de l'OARSI (80,81). Mais il faut prévenir le sportif de haut niveau que certains traitements médicamenteux sont réglementés par l'agence mondiale antidopage (82) qui publie la liste officielle des produits interdits (morphiniques, anesthésiques et corticothérapie par voie générale sont proscrits). Si leur utilisation s'avère médicalement nécessaire, une autorisation d'usage thérapeutique doit être transmise à l'agence de lutte antidopage. Les injections corticoïdes intra-articulaires sont autorisées mais nécessitent un certificat médical de « justification thérapeutique » à présenter en cas de contrôle. Les antalgiques (paracétamol) et AINS sont autorisés en compétition, de même que les injections d'acide hyaluronique.

Les orthèses plantaires thermoformées, peuvent être utile au sportif arthrosique afin de corriger un déséquilibre et ainsi mieux répartir les charges, Elles seront réalisées par un podologue spécialisé équipé de moyens techniques adéquats Par ailleurs on va s'attacher à corriger des facteurs de risque tels le contrôle du poids et le déséquilibre musculaire induit au niveau des articulations portantes, par le biais de la kinésithérapie.

Pour les patients en **surpoids ou Obèses** il n'existe pas concrètement de contre-indications spécifiques au poids (sauf contraintes de résistance de matériel, Ex : Parachute), le patient choisit le sport pour lequel la motivation est la plus probante afin de maintenir l'observance dans un but de perte pondérale. Le médecin rédacteur du CMNCI vérifiera comme pour tout patient l'absence de contre-indications et dispensera des conseils spécifiques pour adapter la pratique au surpoids. Cependant les sports en décharge (vélo, natations, aviron...) semblent plus adaptés aux patients obèses dans un but de protection des articulations portantes et du rachis. En revanche les complications éventuels de l'obésité (cardiovasculaire, ostéoarticulaires...) limiteront l'aptitude à certains sports.

Concernant **les séniors**, l'activité physique est primordiale afin de conserver une autonomie, un lien social et ralentir le déclin cognitif et moteur. L'évaluation de l'âge physiologique est primordiale devant l'inégalité de son adéquation avec l'âge chronologique selon les patients. En effet certains séniors seront capables de terminer un marathon (record d'Age à 92 ans) alors que pour d'autres à même âge la pratique sportive sera impossible. Ainsi l'objectif sportif sera très différent selon les limitations fonctionnelles et l'évaluation des pathologie limitantes dans le pratique sportive. Mais d'une manière générale les sport dit corps esprit (Tai Chi, Qi gong,) et d'entretiens (gymnastique douce, Marche) sont particulièrement bénéfiques et praticables par beaucoup de séniors, car peu traumatique et d'intensité adaptable (faible à modérée) en adaptation avec l'âge physiologique .(40-43)

### **3.4 Autres**

Cette consultation est aussi primordiale dans un rôle de prévention primaires dans une population de sportifs à priori non porteurs de pathologies d'une manière plus générale. Ainsi pour les enfants elle est l'occasion de faire un point sur la vaccination, la croissance et la prévention de l'obésité mais aussi la souffrance psychologique chez les adolescents. Elle permet aussi le dépistage d'anomalie sensorielle ou ostéoarticulaire.

Chez les fumeurs elle est l'occasion de pratiquer un conseil minimal voir même d'entamer un sevrage tabagique , il en est de même pour toutes les autres addictions.

## 4) Contenu de la consultation

### 4.1) Examen clinique

**La société française de médecine du sport (SFMES)** a établi à l'intention des médecins rédacteurs de certificat de non-contre-indication pour les aider dans la réalisation de la consultation médicale (83) :

- Un auto-questionnaire à remettre au patient préalable à la réalisation de la Visite médicale. (Annexe 1)
- Ainsi qu'une Fiche d'aide à l'examen médical de non contre-indication apparente à la pratique d'un sport. (Annexe 2)

#### 4.1.1) Interrogatoire

L'auto-questionnaire permet de faciliter la partie « interrogatoire » de la consultation en étant pré-rempli par le patient et complété lors de la consultation présente en vérifiant avec le patient la compréhension des questions et les oubli éventuels. Le dossier médical et la connaissance préalable du patient permet d'améliorer cette partie-là à la recherche d'éléments nécessitant une attention particulière. L'auto-questionnaire évalue les antécédents familiaux du patient centrés sur les risques de mort subite en recherchant les accidents ou maladies cardiovasculaires, ainsi que les morts subites survenues avant 50 ans (y compris les morts subites du nourrisson).

La SFMES préconise de rechercher les antécédents personnels du patient chirurgicaux de tous type et bien sûr médicaux. La recherche sur les antécédents médicaux portera une particulière attention à la recherche de pathologie cardio-vasculaire (opérée ou non) ainsi que d'une anomalie à l'examen connu (souffle par exemple, exploré ou non). Le médecin recherchera par ailleurs une hypertension connue ainsi qu'une anomalie métabolique susceptible de retentir sur le système cardiovasculaire (Diabète, dyslipidémie...).

On recherchera par ailleurs tout antécédent ostéoarticulaires notable susceptible de nuire à la pratique d'un sport en question en portant une attention sur le rachis. On recherchera par ailleurs tout antécédent ostéoarticulaire notable susceptible de nuire à la pratique d'un sport en question en portant une attention sur le rachis. Pour l'ensemble des articulations on vérifiera les antécédents de luxation ou de fracture, d'entorse grave, de rupture tendineuse ou de tendinite chronique ainsi que les lésions musculaires.

Sur le plan neurosensoriel il va être recherché des troubles de la vue, de l'audition ou de l'équilibre pouvant être problématique pour la pratique de certains sports. Le patient va être interrogé aussi sur la présence d'une épilepsie, de malaise avec perte de connaissance ou de crise dite de « spasmophilie » potentiellement d'origine neurologique mais aussi sur la notion d'antécédents de traumatismes crâniens nécessitant une hospitalisation notamment pour la pratique de sport à risque traumatique élevé

Il est recommandé de rechercher un asthme connu susceptible de décompenser à l'effort mais aussi plus largement de rechercher des allergies (respiratoire, cutanée ou médicamenteuse). Un trouble de la coagulation est important à rechercher notamment pour l'évaluation de la pratique de sport à risque traumatique.

Les pathologies ORL chroniques ou répétitives sont demandées à l'interrogatoire, elles peuvent contre-indiquer certaines pratiques comme la plongée, l'état buccodentaire sera évalué par ailleurs ainsi que la présence d'une infection sérieuse dans le mois précédent. Le statut vaccinal sera renseigné et s'il est connu le dernier statut sérologique VIH.

Il est important de questionner le patient sur sa consommation tabagique, alcoolique et de stupéfiant et de lui proposer systématiquement un sevrage. Ses traitements doivent être connus, certains effets secondaires pouvant être problématiques.

Une partie importante de l'interrogatoire est de s'enquérir sur la symptomatologie d'effort notamment cardiaque (Malaise ou syncope, Douleur thoracique, Palpitations, Dyspnée) conduisant à une consultation spécialisée pour de plus amples explorations. On demandera s'il a été pratiqué des bilans antérieurs (ECG, Echocardiographie, épreuve d'effort, bilan biologique et autres) afin d'éviter la redondance d'examens.

On questionnera le patient sur sa pratique sportive antérieure et envisagée pour la saison suivante par le type de sport, le niveau, l'intensité et le caractère de loisir ou de compétition. Sur la saison précédente on demandera au patient les maladies, traumatismes et les périodes d'arrêt afin d'éviter leur récidive la saison suivante.

La SFMES préconise un complément d'information pour les femmes en questionnant sur le cycle menstruel, les grossesses antérieures, les endocrinopathies et la prise hormonal (contraception ou traitements substitutifs). Par ailleurs les facteurs de risques d'ostéoporose et de fracture de fatigue sont recherchés.

Lors de la consultation, il est intéressant de consulter le carnet de santé du patient (notamment chez les enfants) s'il en possède un, afin de vérifier le statut vaccinal, les courbes anthropométrique et d'éventuels antécédents oubliés par le patient.

## **4.1.2) Examen physique et examens complémentaires**

L'examen comprendra une prise de tension artérielle, du pouls et portera une attention particulière à la recherche d'anomalies cardio-vasculaires (souffle, irrégularité/ dédoublement des bruits du cœur, signe d'insuffisance cardiaque, anomalie des pouls...). L'examen respiratoire sera tout aussi important tout comme l'examen ostéoarticulaire des membres inférieurs, supérieurs et particulièrement du rachis.

La SFMES propose dans cette consultation que le praticien pratique un examen buccodentaire, ORL et de l'acuité visuelle avec et sans correction du patient ainsi qu'une rapide évaluation psychologique. Pour les enfants (mais aussi pour les adultes) les données anthropométriques doivent être renseignées et pour les adolescents le stade de Tanner.

Les modalités et les éléments recherchés à l'examen clinique et à l'interrogatoire font relativement consensus dans les différentes recommandations. Le test de Ruffier-dickinson qui consiste à faire pratiquer 30 flexions complètes des membres inférieurs en 45s au patient et à calculer sa fréquence cardiaque au repos (FcO), juste après l'effort (FcW) et à 1 minute de récupération (FcR) permet de calculer l'indice de Ruffier-Dickinson :  $((FcO + FcW + FcR) - 200) / 10$ . Cet indice est peu pertinent sur le plan cardio-vasculaire et ne reflète qu'un état de forme du patient et peut-être utilisé pour évaluer son amélioration, c'est pourquoi il est jugé désuet et n'est plus recommandé systématiquement par les sociétés françaises de cardiologie, médecine du sport et médecine générale tout comme son équivalent pédiatrique le test de Martinet (20 flexions en 45s). (3,23,83–85)

**Une question divise cependant, celle de la pratique de l'ECG 12 dérivations systématique de dépistage.** La société française de cardiologie recommande d'une manière générale que pour la pratique de la compétition, il soit réalisé un ECG initial à la délivrance de la 1<sup>er</sup> licence, renouvelé tous les 3 ans de 12 à 20 ans, puis tous les 5 ans de 20 à 35 ans. (86)

Cette recommandation se base sur plusieurs études notamment italiennes où la généralisation de l'ECG pour l'obtention d'une licence sportive de compétition est obligatoire. La pratique systématique de l'ECG de repos associée à l'interrogatoire et à l'examen physique permet de diminuer de 89 % l'incidence des morts subites chez les jeunes sportifs. (13,87–90).

La société française de médecine du sport s'aligne sur les recommandations de la société française de cardiologie, en revanche le Collège National des Enseignants Généralistes (CNGE) et la SFMG ne recommande pas la pratique de l'ECG. De leur point de vue, les recommandations reposent principalement sur les résultats de l'étude italienne (13) en faveur d'une réduction du risque de mort subite (3,2 décès en moins pour 100 000 personnes dépistées/an) en cas de pratique d'ECG de dépistage systématique. Cette étude comporte plusieurs biais rendant son niveau de preuve faible, de plus d'autres études Américaines notamment ont montré des résultats discordants (91).

Selon le CNGE, prévenir la mort subite lors d'activités sportives, par la réalisation d'un ECG standard selon les recommandations de la SFC ne remplit pas les critères définis par l'OMS pour préconiser un dépistage de (92) car il s'agit d'un examen acceptable et sensible mais peu spécifique. En revanche l'acceptabilité personnelle et la valeur du rapport coût/efficacité de l'ECG, et des bilans complémentaires nécessités en cas d'ECG anormal ne sont pas établies.

Le CNGE n'a pas modifié sa position depuis sa dernière évaluation en mars 2014 : le faible niveau de preuve en termes de bénéfice individuel et le coût élevé pour la société ne permettent pas de recommander un ECG standard systématique selon la recommandation de la SFC.

**Concernant l'épreuve d'effort**, l'indication de la réalisation de l'examen dépendra de plusieurs facteurs. Ainsi, pour les patients symptomatiques elle dépendra du spécialiste en cardiologie après évaluation clinique, rythmologique et/ou échographique et selon les recommandations de la SFC spécifiques à la pathologie détectée ou suspectée. (93)

Pour les patients asymptomatiques et chez le sportif de haut niveau en pratique sportive intensive (supérieure à 10 h/semaine) elle est systématique comme pour tout adolescent entrant en section sport-étude ou destiné à une activité intensive ainsi que chez l'athlète inscrit sur une liste régionale ou nationale. Ces épreuves sont réalisées selon les normes habituelles de sécurité cardiologiques et seront accompagnées de mesures d'effort bioénergétique à visée médico-sportive plus adaptée à la pratique sportive de l'athlète et réalisée par un cardiologue ou un médecin du sport. (4,23,94)

Dans le monde du sport amateur et chez un sportif asymptomatique :

L'épreuve d'effort dépendra de 2 facteurs :

- *Le niveau d'intensité d'activité physique déterminer en MET* : Métabolic Equivalent task Il est défini comme le rapport de la dépense énergétique de l'activité (HAS). Une activité physique est dite faible entre 1,6 et 3 MET, modérée entre 3 et 6 MET, intense entre 6 et 9 MET et très intense au-delà de 9 MET (Annexe 3). Il est vrai que dans la pratique, une AP d'endurance d'intensité modérée alterne le plus souvent avec des épisodes d'AP d'intensité élevée, Il appartient au clinicien de juger l'activités physique de son patient et d'adapter les recommandations à sa pratique de terrain (27). Il existe d'autres échelles d'évaluation de l'intensité de l'activité physique comme la classification de Mitchell pouvant aider le clinicien dans son évaluation. (Annexe 4)
- *L'évaluation du risque cardio-vasculaire* du patient par la détermination de ses facteurs de risque défini par une situation majorant le risque de survenue d'une maladie cardio-vasculaire chronique.

Ainsi pour rappel les principaux facteurs de risque CV sont (27) :

Non modifiable : genre masculin/âge (Homme  $\geq$  45 ans ; femme  $\geq$  55) ans et antécédents personnels et familiaux d'accident cardio-vasculaire (revascularisation coronaire ou mort subite avant 50 ans chez un parent 1er degré)

Modifiables dus à un état pathologique :

- Hypertension artérielle (PA) systolique  $\geq$  140 mm Hg et/ou PA diastolique  $\geq$  90 mmHg,).
- Diabète et pré-diabète (Glycémie à jeun  $>$  110 mg/dL ( $>$  6 mmol/L) et  $<$  126 mg/dL ( $<$  7 mmol/L). Dyslipidémie (LDL cholestérol  $\geq$  130 mg/dL (3,37 mmol/L) ou HDL  $<$  40 mg/dL (1,04 mmol/L).
- Obésité IMC  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup> et/ou périmètre abdominal  $>$  102 cm pour un homme ou  $>$  88 cm pour une femme

Modifiables dus à un mode de vie : Le tabagisme (actif ou sevrage inférieur à 1 an), sédentarité et/ou inactivité physique, alimentation déséquilibrée.

Le risque cardio-vasculaire peut être calculé grâce à **l'index SCORE (Systematic Coronary Risk Estimation)** qui inclut 4 facteurs de risque (le sexe/âge, le statut tabagique, la pression artérielle systolique et la cholestérolémie totale) et intègre la potentialisation de leurs effets. Son but est d'évaluer le risque cardio-vasculaire par la probabilité de survenue d'événement CV fatal à 10 ans lié à une artérosclérose chez les individus apparemment en bonne santé, de 40 à 65 ans chez l'homme et de 50 à 65 ans chez la femme. A noter qu'il ne s'applique pas en dehors de ces bornes d'âges ni aux hypertendue sévères (TA $>$ 180/110 mm Hg) ni à ceux atteints d'hypercholestérolémie familiale. Il ne s'applique pas non plus aux patients diabétiques, insuffisants rénaux chroniques modérés à sévères, ou atteints d'une maladie cardio-vasculaire documentée qui sont considérés d'emblée comme à niveau de risque cardio-vasculaire élevé ou très élevé selon la classification européenne du risque CV.

Ainsi pour les patients homme de moins de 40 ans et femme de moins de 50 ans on peut toutefois estimer leur risque CV relatif par rapport à des adultes du même âge sans facteurs de risque CV à partir de tables spécifiques (Annexe 5). Les patients de 65 ans sont d'emblée considérés comme des patients à risque élevé. Les autres facteurs de risque non inclus dans le SCORE sont à prendre en compte car il peut être surestimé en cas de HDL-cholestérol élevé ou sous-estimé avec l'ajout d'autres facteurs de risque.

A la lumière de la collection de toutes ces données du patient le clinicien peut selon la classification européenne du risque cardio-vasculaire classer les patients selon quatre niveaux de risque CV : faible, modéré, élevé et très élevé (Annexe 6)

**Ainsi, selon les recommandations publiées par la SFC en 2018 que l'on retrouve dans la recommandation de l'HAS pour la prescription d'activité sportive et les consultations de non-contre-indications à la pratique sportive (27,93) :**

Pour les activités physiques d'intensité faible (Ex : Pétanque), une épreuve d'effort n'est pas recommandée quel que soit le risque cardio-vasculaire du patient.

Concernant les activités physiques d'intensité modérée (marche rapide) : une EE n'est pas recommandée chez les patients avec un niveau de risque CV faible et elle n'est pas préconisée, chez les patients avec un niveau de risque CV modéré, élevé ou très élevé. Cette nuance du terme de non-préconisation permet selon des raisons dument justifiées la réalisation d'une EE selon des cas particuliers notés dans le dossier médical.

Concernant les activités physiques d'intensité élevée à très élevée (Football, rugby...) ; Une EE doit être envisagée chez les sportifs asymptomatiques ayant un risque cardiovasculaire élevé ou très élevé, qui prévoient de poursuivre ou de débuter une activité physique vigoureuse ( $> 6$  METs en loisir ou en sports de compétition). Une EE peut être envisagée chez des sujets asymptomatiques ayant un risque cardiovasculaire modéré et souhaitant débuter une activité physique intense ( $> 6$  METs) (93). En revanche, une EE n'est pas recommandée chez les sportifs asymptomatiques ayant un faible risque cardiovasculaire (SCORE $< 1\%$ )

En résumé, l'épreuve d'effort, sauf cas particuliers, chez le sujet asymptomatique sportif amateur n'est envisagé pratiquement que pour une activité physique intense à très intense ( $> 6$  MET) qu'à partir de 35 ans, volontiers à partir 40 ans s'il existe des facteurs de risque CV, et presque systématiquement à partir de 50 ans. (4,23)

La fréquence de contrôle sera adaptée à l'évolution de la pratique sportive et des facteurs de risques du patient. Globalement. Hors situation à risque très élevé CV (Diabète, prévention secondaire...) où la pathologie imposera une surveillance plus rapprochée indépendamment de la pratique sportive, la surveillance par EE pour la pratique sportive sera réalisée tous les 4 à 5 ans. (23,95)

## **4.2) Conseils et prévention**

**Les sociétés savantes s'accordent quant à l'intérêt de joindre à cette consultation des conseils et des mesures hygiéno-diététiques sur la pratique du sport en question.** On peut s'aider par ailleurs du « Guide de promotion, consultation et prescription médicale d'activité physique et sportive » de l'HAS de juillet 2019 contenant des conseils à la pratique sportive utile pour la santé. (73)

Ces recommandations aux sportifs vont porter sur l'hygiène de vie alimentaire : des repas équilibrés et adaptés aux modalités de la pratique sportive ainsi qu'une bonne hydratation. Mais elles vont aussi porter sur l'hygiène du sommeil avec une quantité et qualité du sommeil optimal, et une harmonie de l'emploi du temps (sport, travail, repos). Le sportif va être mis en garde contre les dangers des conduites à risques (alcool, stupéfiant, tabac) avec un conseil minimal de sevrage. Il est utile d'informer sur les risques de l'automédication, du dopage et de consommation de produits à des fins de performances. (85)

Il va s'adjoindre à la pratique sportive des conseils de phase de récupération entre les phases actives comprenant le repos, des étirements et en insistant sur l'hydratation. Que ce soit pour l'entraînement et la compétition il va être rappelé les notions d'échauffement (5 à 10 minutes), d'étirement et de récupération post-effort (5 à 10 minutes). On peut éduquer le sportif à reconnaître et signaler une douleur anormale ou des signes nécessitant un arrêt sportif. Lors de la pratique on va informer sur la nécessité d'un environnement sportif sérieux et un encadrement de qualité mais aussi de l'intérêt d'équipement sportif et de matériel de protection adapté, de qualité, parfois indispensable à certains sports (73)

Ces règles élémentaires de bonne pratique d'une activité sportive recoupent celles proposées par le Club des cardiologues du sport : (55)

- « Je signale à mon médecin toute douleur dans la poitrine, tout essoufflement anormal, toute palpitation cardiaque, tout malaise en lien avec l'effort ». On retrouve Dans près de 50 % des cas, des prodromes ayant précédés la survenue d'un accident cardiovasculaire qui n'ont pas alertés le sportif.
- « Je respecte toujours un échauffement et une récupération de 10 minutes lors de mes activités sportives ». Il existe un risque de malaise vagal post effort mais aussi de trouble rythmique en cas d'arrêt brutal d'une activité intense sans période de récupération.
- « Je m'hydrate régulièrement à l'entraînement comme en compétition ». La déshydratation, même modeste associée à l'ambiance hypercatécholaminergique de l'effort intense, augmente le risque d'accident cardiovasculaire.

- « J'évite les activités intenses en cas de changement brutal et marqué de la température extérieure (< -5 °C ou > 30 °C) et lors des pics de pollution. Ces deux éléments majorent le risque d'angor et de troubles du rythme. Des efforts intenses peuvent cependant être réalisés par le sportif entraîné, acclimaté et bien équipé.
- « Je ne fume pas et en tout cas jamais 2 heures avant ou après une pratique sportive ». L'association activité physique intense et tabac majore fortement la survenue d'un thrombus occlusif vasculaire en particulier coronaire.
- « Je ne consomme jamais de substances dopantes et j'évite l'automédication en général ». Les effets cardiovasculaires délétères des produits dopants sont bien démontrés. L'automédication comporte aussi des risques tels que la survenue de thrombi-vasculaires, d'hémorragies, de troubles du rythme, ou d'insuffisance rénale.
- « Je ne fais pas de sport intense en cas de fièvre, ni dans les 8 jours qui suivent un épisode grippal (fièvre + courbatures) », en prévention de myocardite asymptomatique qui favorise la survenue d'arythmies à l'effort.
- « Je pratique un bilan médical avant de démarrer ou reprendre une activité sportive intense si j'ai plus de 35 ans pour les hommes et plus de 45 ans pour les femmes ». Le risque d'accident cardiovasculaire est transitoirement majoré lors d'une activité sportive intense surtout chez un patient initialement sédentaire ».

## **4.3) Spécificité des disciplines sportives à contraintes particulières**

**Pour certaines disciplines sportives dites à contraintes particulières** fixé dans le cadre législatif du code du sport par « l'Article D231-1-5 : Modifié par Décret n°2017-520 du 10 avril 2017 - art. 2 », (96) un examen médical approfondi et spécifique est nécessaire en vue d'obtenir une première licence sportive et de son renouvellement. Que ce soit pour la délivrance ou le renouvellement de la licence, elles sont soumises à la production d'un certificat médical datant de moins d'un an. Les qualifications et diplômes que doivent posséder les praticiens amenés à réaliser les examens dans ces disciplines sont précisés par le règlement des commissions médicales de chaque fédération sportive concernée. L'examen recherche l'absence de contre-indication à la pratique de la discipline concernée. L'examen médical est spécifique aux sports concernés et ses caractéristiques sont fixées par arrêté des ministres chargés de la santé et des sports du 24 juillet 2017.

Ces disciplines dites à contraintes particulière regroupent les sports suivant avec leur spécifié d'examen (selon l'Article du code du sport A231-1 : Modifié par Arrêté du 24 juillet 2017 - art. 1) (96) :

### **- Les disciplines sportives qui s'exercent dans un environnement spécifique :**

- **L'alpinisme** (au-dessus de 2 500 mètres d'altitude) : une attention particulière est portée sur l'examen cardio-vasculaire et sur la présence d'antécédents ou de facteurs de risques de pathologies liées à l'hypoxie d'altitude justifiant la réalisation d'une consultation spécialisée ou de médecine de montagne.
- **La plongée subaquatique et souterraine** : on est attentif à l'examen ORL (tympans, équilibration/ perméabilité tubaire, évaluation vestibulaire, acuité auditive) à l'examen dentaire et cardio-pulmonaire.
- **La spéléologie** : regardera en particulier l'examen cardiovasculaire.

**- Pour les disciplines sportives, pratiquées en compétition, pour lesquelles le combat peut prendre fin par K-O (Ex : Boxe),** On soulignera l'importance de l'examen neurologique et de la santé mentale mais aussi de l'examen ophtalmologique : acuité visuelle, champ visuel, tonus oculaire et du fond d'œil (la mesure du tonus oculaire et le fond d'œil ne sont pas exigés pour le sambo combat, le grappling fight et le karaté contact). Dans le cadre de la pratique de la boxe anglaise, la réalisation d'une IRM des artères cervico-céphaliques et d'une épreuve d'effort sans mesure des échanges gazeux est également exigée tous les trois ans pour les boxeurs professionnels et les boxeurs amateurs après quarante ans.

**- Pour les disciplines sportives comportant l'utilisation d'armes à feu ou à air comprimé (Tir, Ball-trap, Biathlon),** on s'attardera particulièrement sur les examens suivants : l'examen neurologique et de la santé mentale, de l'acuité auditive, du membre supérieur dominant pour le biathlon mais aussi du rachis chez les mineurs pour les tireurs debout dans la discipline du tir.

**-Pour les disciplines sportives, pratiquées en compétition, comportant l'utilisation de véhicules terrestres à moteur, à l'exception du modélisme automobile radioguidé (Sport auto, karting et motocyclisme),** l'examen neurologique, de la santé mentale et l'examen ophtalmologique (acuité visuelle, champ visuel, vision des couleurs) seront pris en considération.

**- Pour les disciplines sportives aéronautiques pratiquées en compétition (Ex : Voltige aérienne) et du parachutisme** une attention particulière est portée sur l'examen neurologique et de la santé mentale, l'examen ophtalmologique (acuité visuelle, vision des couleurs) et l'examen ORL (tympons, équilibration/ perméabilité tubaire, acuité auditive, évaluation vestibulaire). Enfin pour les pratiquants du vol libre et du parachutisme on restera attentif à l'examen de l'épaule mais aussi celui du rachis pour les pilotes de planeur léger ultra-motorisé de classe 1.

**- Pour les disciplines du rugby à XV, XIII où VII** les examens complémentaires sont particulièrement codifiés, avec selon les recommandations :

Quelle que soit la pratique, en compétition ou hors compétition, l'examen clinique est complété par la réalisation d'un électrocardiogramme de repos à la première délivrance de licence à partir de 12 ans puis, tous les 3 ans jusqu'à 20 ans, puis tous les 5 ans jusqu'à 35 ans.

À partir de 40 ans, en compétition, il est complété par la réalisation :

- D'un bilan cardiological comprenant un électrocardiogramme, une échocardiographie et une épreuve d'effort ainsi que d'un bilan biologique glucido-lipidique à 40 ans, 43 ans, 45 ans, 47 ans et 49 ans puis une fois par an après 50 ans.
- D'une IRM cervicale tous les 2 ans pour les joueurs de première ligne entre 40 et 44 ans et, à partir de 45 ans, tous les ans pour les joueurs de première ligne et tous les 2 ans pour les joueurs des autres postes;

En revanche À partir de 40 ans, hors compétition :

- La réalisation d'un bilan cardiological comprenant un électrocardiogramme, une épreuve d'effort ainsi qu'un bilan biologique glucido-lipidique est plus espacées : tous les 5 ans
- La réalisation d'une IRM cervicale ou lombaire est préconisée tous les ans seulement pour les joueurs de première ligne présentant des antécédents de pathologie cervicale ou lombaire.

Enfin une attention particulière est portée sur l'examen orthopédique de l'appareil locomoteur, pour la pratique du rugby à XIII.

On peut retrouver le règlement médical, une fiche d'aide à la réalisation de l'examen et de ses recommandations ainsi que l'auto-questionnaire destiné au patient sur les sites des fédérations concernées ou fournis par le club auquel le patient souhaite s'inscrire (Ex FFR (97), FFESSM (98)...).

## 5) Aspect légal

### 5.1) Pour le sportif

#### 5.1.1) Obtention d'une 1<sup>ère</sup> licence

Pour obtenir une Licence d'un sport affilié à une fédération, le sportif doit fournir un CMNCI datant de moins de 1 ans pour la délivrance "loisir" (n'ouvrant pas droit à la participation aux compétitions sportives) ou « compétition ». Pour obtenir une Licence d'un sport affilié à une fédération, le sportif doit fournir un CMNCI datant de moins de 1 ans pour la délivrance dite "loisir" (n'ouvrant pas droit à la participation aux compétitions sportives) ou dite « compétition ». ». (99)

Il existe une exception pour les fédérations sportives scolaires : L'obtention ou le renouvellement d'une licence dans une fédération sportive scolaire ne nécessite pas de présentation d'un certificat médical SAUF pour la pratique « des disciplines à contraintes particulières » qui ne déroge pas à leur législation propre comme vu précédemment. (6)

#### 5.1.2) Renouvellement de la licence

**Définition :** délivrance d'une nouvelle licence, sans discontinuité dans le temps avec la précédente, au sein de la même fédération.

Le renouvellement de la licence est annuel (99), le sportif ou son représentant légal (pour les mineurs) doit fournir pour cela un questionnaire de santé dont le contenu est défini par arrêté du ministre chargé des sports, depuis le 1er juillet 2017.

Ce questionnaire est intitulé « QS-SPORT »; il est donc disponible sous la forme d'un formulaire Cerfa n°15699\*01. (Annexe 7). Ce QS-SPORT ne doit pas être remis à la fédération lors de la demande de renouvellement de la licence mais le sportif ou son représentant légal, doit toutefois attester auprès de la fédération avoir répondu par la négative à chacune des rubriques du QS-SPORT. La formalisation de cette attestation est déterminée par les fédérations (format papier ou numérique). En revanche en cas de

réponse par la positive à une rubrique du questionnaire le sportif doit consulter pour une évaluation médicale déterminant son aptitude ou inaptitude au sport concerné. En cas d'aptitude, un nouveau CMNCI à la pratique sportive sera fourni au sportif pour son renouvellement de licence.

En plus de ce QS-SPORT annuel, concernant les licences loisir, La présentation d'un certificat médical est exigée pour le renouvellement tous les 3 ans (ou plus après consultation de leur commission médicale) par les fédérations.

Pour les licences compétitions la présentation d'un certificat médical d'absence de contre-indication est exigée tous les trois ans exactement (en cas de QS-SPORT annuel favorable). (6)

En revanche que ce soit en compétitions ou loisir, Il faudra fournir un certificat datant de moins de 1 ans en cas de « sport à contraintes particulières » pour l'obtention ou le renouvellement d'une licence (96).

### **5.1.3) Participation à une compétition**

Pour participer à une compétition autorisée par une fédération sportive reconnue par le ministère des Sports, si le sportif est licencié, il doit présenter sa licence « compétition », en cours de validité, dans la discipline concernée. Pour participer à une compétition autorisée par une fédération sportive reconnue par le Ministère des Sports, si le sportif est licencié, il doit présenter sa licence « compétition », en cours de validité, dans la discipline concernée. Par contre s'il n'est pas licencié, il doit présenter un certificat médical de non contre-indication à la pratique du sport de la discipline concernée en compétition, datant de moins d'un an. (99)

### **5.1.4) Pour les personnes mineures**

L'obtention ou le renouvellement d'une licence permettant ou non de participer aux compétitions organisées par une fédération sportive (à l'exception des sports à contraintes particulières), est subordonné à l'attestation du renseignement d'un questionnaire relatif à l'état de santé du sportif mineur, réalisé conjointement par le mineur et par les personnes exerçant l'autorité parentale. Lorsqu'une réponse au questionnaire de santé conduit à un examen médical, l'obtention ou le renouvellement de licence nécessite la production d'un certificat médical attestant l'absence de contre-indication à la pratique sportive (99) . Le certificat médical de non-contre-indication à la pratique sportive du mineur n'est donc pas systématiquement obligatoire en cas de réponse satisfaisante au questionnaire de santé.

## **5.1.5) Responsabilité du sportif**

A noté que l’Article 441-7 du code pénal Modifié par LOI n°2018-778 du 10 septembre 2018 - art. 39 prévoit que le sportif, peut être puni d’un an d'emprisonnement et de 15 000 euros d'amende par le fait de falsifier une attestation ou un certificat originairement sincère ou de faire usage d'une attestation ou d'un certificat inexact ou falsifié.

## **5.2 Pour le médecin**

### **5.2.1 Qui peut rédiger ce certificat ?**

En pratique, tout médecin peut rédiger un certificat de non-contre-indication à la pratique sportive. **L’article 70 du code de déontologie inscrit dans le CSP (article R.4127-70 du code de la santé publique)** précise que « Tout médecin est, en principe, habilité à pratiquer tous les actes de diagnostic, de prévention et de traitement. mais il ne doit pas, sauf circonstances exceptionnelles, entreprendre ou poursuivre des soins, ni formuler des prescriptions dans des domaines qui dépassent ses connaissances, son expérience et les moyens dont il dispose. » (100). Il convient donc au médecin de juger de sa propre capacité en son âme et conscience à la réalisation d'un tel acte.

D’autres part **l’Article L231-1 du code du sport** stipule que « Les médecins de santé scolaire, les médecins du travail, les médecins militaires et les médecins généralistes contribuent, en liaison avec les médecins spécialisés, aux actions de prévention concernant la pratique des activités physiques et sportives grâce à une formation initiale nécessaire à la pratique des examens médico-sportifs, contenue dans le deuxième cycle des études médicales et grâce à une formation continue adaptée. »

Dans la théorie, tout médecin peut donc rédiger ce certificat mais dans la pratique il est plutôt de l’apanage du médecin généraliste et du médecin du sport en relation avec les médecins spécialisés notamment les cardiologues. Certaines fédérations exigent que le médecin soit également titulaire d'un diplôme reconnu de médecine sportive et/ou affilié à la fédération en question.

**Pour ce qui concerne les sports à contraintes particulières il est stipulé dans le cadre législatif du code du sport** que l'examen ainsi que le CMNCI peut être effectuer « *par tout docteur en médecine ayant, le cas échéant, des compétences spécifiques, selon les recommandations de la Société française de médecine de l'exercice et du sport* ». Il s’agit de **l’Arrêté du 24 juillet 2017** fixant les caractéristiques de l'examen médical spécifique relatif à la délivrance du certificat médical de non-contre-indication à la pratique des disciplines sportives à contraintes particulières **Art. A. 231-1, Section 1 Certificat médical**. Les particularités du contenu de l'examen sont par ailleurs définies par cet article comme vu précédemment (96).

## **5.2.2 Contenu de la consultation**

Ne sont pas inscrites dans le cadre des codes du sport, de santé publique ou de déontologie, les modalités exactes de la consultation, cependant il est exigé comme tout certificat la présence du patient ainsi qu'un examen clinique dont les modalités sont laissées à la responsabilité du médecin.

**L'Article 32 du code de déontologie (article R.4127-32 du code de la santé publique)** stipule : « *Dès lors qu'il a accepté de répondre à une demande, le médecin s'engage à assurer personnellement au patient des soins consciencieux, dévoués et fondés sur les données acquises de la science, en faisant appel, s'il y a lieu, à l'aide de tiers compétents* ». Cela signifie que le médecin s'engage à donner les meilleurs soins en fonction des données actuelles de la science en son âme et conscience et selon les recommandations actuelles des société savantes concernant la consultation préalable à la rédaction d'un CMNCI à la pratique sportive. Il doit par ailleurs s'enquérir d'un avis spécialisé secondaire si l'issue de la consultation l'exige, notamment lorsque la question dépasse le domaine de compétence du médecin rédacteur.

## **5.2.3 Responsabilités**

Le médecin rédacteur engage sa responsabilité à la rédaction de ce certificat. Qu'elle soit **ordinale, civile, pénale ou devant la sécurité sociale** (et parfois administrative).

**L'Article 4 du code de déontologie (article R.4127-4 du code de la santé publique)** stipule que « *le secret professionnel, institué dans l'intérêt des patients, s'impose à tout médecin dans les conditions établies par la loi [...]* » ; **la responsabilité ordinale** peut être engagé si le certificat n'est pas remis en main propre ou si un tiers est présent lors de la consultation. **L'Article 28 (article R.4127-28 du code de la santé publique)** rappelle que « *La délivrance d'un rapport tendancieux ou d'un certificat de complaisance est interdite* ». Le médecin est donc passible de condamnation ordinale le cas échéant. D'une manière générale tout comportement non déontologique engage la responsabilité ordinale du praticien.

Le praticien engage aussi sa **responsabilité Civile** dont le but est la réparation d'un éventuel préjudice au patient; ainsi **les articles 1240 et 1241 du code civil modifiés par ordonnance n°2016-131 du 10 février 2016 - art. 2** déterminent que :

- « *Tout fait quelconque de l'homme, qui cause à autrui un dommage, oblige celui par la faute duquel il est arrivé à le réparer.* »
- « *Chacun est responsable du dommage qu'il a causé non seulement par son fait, mais encore par sa négligence ou par son imprudence.* »

Ainsi en cas de fautes ou de négligences lors de la consultation préalable à la rédaction du CMNCI à la pratique sportive et qu'un évènement préjudiciable au patient survient lors de sa pratique sportive imputable à la faute ou à la négligence, la responsabilité civile du médecin peut être engagé.

Par ailleurs le médecin engage **sa responsabilité pénale** à la rédaction du certificat.

**L'Article 441-7 Modifié par LOI n°2018-778 du 10 septembre 2018 - art. 39** prévoit qu'il est puni d'un an d'emprisonnement et de 15 000 euros d'amende le fait d'établir une attestation ou un certificat faisant état de faits inexacts. Cet article permet ainsi une sanction pénale du certificat inexact ou de complaisance.

**L'Article 221-6 Modifié par LOI n°2011-525 du 17 mai 2011 - art. 185** stipule que « *Le fait de causer [...] par maladresse, imprudence, inattention, négligence ou manquement à une obligation de prudence ou de sécurité imposée par la loi ou le règlement, la mort d'autrui constitue un homicide involontaire puni de trois ans d'emprisonnement et de 45 000 euros d'amende. En cas de violation manifestement délibérée d'une obligation particulière de prudence ou de sécurité imposée par la loi ou le règlement, les peines encourues sont portées à cinq ans d'emprisonnement et à 75 000 euros d'amende* »

**L'Article 222-19 Modifié par LOI n°2011-525 du 17 mai 2011 - art. 185** détermine que si dans les mêmes conditions que l'article 221-6 le fait de « *causer à autrui [...] Une incapacité totale de travail pendant plus de trois mois, est puni de deux ans d'emprisonnement et de 30 000 euros d'amende. En cas de violation manifestement délibérée d'une obligation particulière de prudence ou de sécurité imposée par la loi ou le règlement, les peines encourues sont portées à trois ans d'emprisonnement et à 45 000 euros d'amende.* »

Ainsi les 2 précédents articles du code pénal permettent une sanction proportionnelle à l'intentionnalité de la faute/négligence ainsi qu'au préjudice (décès ou ITT de plus de 3 mois) du patient imputable à la faute/négligence lors de la consultation préalable à la rédaction du certificat en cas d'accident lors de la pratique sportive évitable par cette consultation.

**L'Article 223-1 Modifié par LOI n°2011-525 du 17 mai 2011 - art. 185** rappelle que « *Le fait d'exposer directement autrui à un risque immédiat de mort ou de blessures de nature à entraîner une mutilation ou une infirmité permanente par la violation manifestement délibérée d'une obligation particulière de prudence ou de sécurité imposée par la loi ou le règlement est puni d'un an d'emprisonnement et de 15 000 euros d'amende.* »

Le praticien engage donc aussi sa responsabilité pénale même en l'absence d'évènement préjudiciable pour le patient. Ainsi le fait de mettre en danger le patient par l'autorisation à une pratique sportive alors que les données de l'examen recueillies ne le permettent pas ou ont été insuffisamment recueillies pour certifier une non-contre-indication est possible de sanction pénale.

L'Article 226-13 Modifié par **Ordonnance n°2000-916 du 19 septembre 2000 - art. 3 (V) JORF 22 septembre 2000 en vigueur le 1er janvier 2002** prévoit une sanction pénale en cas de manquement au secret médical lors de cette consultation ou de tout autre nature : « *La révélation d'une information à caractère secret [...] est punie d'un an d'emprisonnement et de 15 000 euros d'amende.* »

Le praticien peut aussi engager **sa responsabilité devant la sécurité sociale**, car cette consultation préalable ainsi que la rédaction du CMNCI à la pratique sportive ne sont pas remboursées par la sécurité sociale. Les honoraires doivent être exposés et demandés au patient qui s'acquitte du règlement. Le médecin ne doit pas réaliser de feuille de soins sous réserve de poursuite de la part de la sécurité sociale conformément aux **article L321 et L315 du code de sécurité sociale** relatifs respectivement à « la couverture des frais de soins » et « aux règles d'établissement des feuilles de soins »

Plus rarement le praticien engage sa **RESPONSABILITE ADMINISTRATIVE (RA)** en cas de pratique dans un établissement de santé publique. Ainsi il engage sa RA Civile si la faute est imputable à sa pratique dans un établissement hospitalier, sauf si la faute est détachable du service, où, en ce cas, il engage sa responsabilité personnelle. Il engage par ailleurs sa **RA DISCIPLINAIRE** en cas de faute professionnelle. La sanction pourra être un avertissement, un blâme, Une suspension, une mutation, ou une révocation.

## **5.2.4 Modalités de rédaction**

**Les modalités de rédaction ainsi que la formulation du contenu du certificat sont en revanche définis dans le cadre législatif. L'Article 76 du code de déontologie (Article R. 4127-76 du code de la santé publique)** stipule : "L'exercice de la médecine comporte normalement l'établissement par le médecin, conformément aux constatations médicales qu'il est en mesure de faire, des certificats, attestations et documents dont la production est prescrite par les textes législatifs et réglementaires. Tout certificat, ordonnance, attestation ou document délivré par un médecin doit être rédigé lisiblement en langue française et daté, permettre l'identification du praticien dont il émane et être signé par lui. Le médecin peut en remettre une traduction au patient dans la langue de celui-ci".

Ainsi comme tout certificat il doit être rédigé en français, permettre l'identification du patient et du rédacteur, être daté et signé par celui-ci. Par ailleurs il doit apparaître sur le certificat médical « *l'absence de contre-indication à la pratique du sport* » en question décelée lors de l'examen médical et mentionner, s'il y a lieu, la ou les disciplines dont la pratique est contre-indiquée. Il ne peut porter que sur une discipline ou un ensemble de disciplines connexes.

Si la licence sollicitée ouvre droit à la participation à des compétitions le certificat médical doit mentionner spécifiquement « *l'absence de contre-indication de la pratique du sport ou de la discipline concernée en compétition* ». (99)

## **5.3 Pour le club de sport**

Il engage également sa responsabilité en acceptant l'inscription et en permettant la pratique sportive au sein de la structure sportive d'un pratiquant n'ayant fourni ni un certificat médical ni le QS-SPORT selon le cadre légal et/ou le règlement de la fédération sportive. Ainsi conformément aux Article 221-6, 222-19 et 223-1 Modifié par LOI n°2011-525 du 17 mai 2011 - art. 185 (précédemment citées), il est possible de sanction pénale cette négligence pouvant nuire à autrui ou ayant nuit à l'inscrit.

De même la responsabilité civile du club est engagée en cas de négligences de ce type selon les Articles 1240 et 1241 du code civil Modifié par Ordinance n°2016-131 du 10 février 2016 - art. 2 précédemment cités.

## 6) Problématique

Dans quelle mesure les recommandations de bonnes pratiques sont appliquées par les médecins rédacteurs du CMNCI à la pratique sportive ?

Quels sont les freins à leur application ?

## 7) Hypothèse principale

Dans les grandes lignes, les recommandations de bonnes pratiques des sociétés savantes (cardiologie, médecine générale et médecine du sport) sont connues et appliquées en majorité. Cependant du fait de contraintes liées à la pratique réelle, elles seront adaptées et appliquées de manière plus ou moins rigoureuse selon la sensibilité du praticien rédacteur du CMNCI dans cet exercice.

La question de la pratique des explorations cardiolologiques notamment de l'ECG systématique divisant les sociétés savantes, on peut supposer un clivage aussi dans l'exercice des praticiens suivant les recommandations de la SFMG ou de la SFC et possédant ou non un ECG.

Plus précisément : L'interrogatoire et l'examen physique seront pratiqués de manière presque systématique bien que de manière sporadique il puisse être rédigé sans examen clinique.

En revanche l'examen clinique sera axé sur les systèmes cardio-vasculaires, pulmonaires et ostéoarticulaires, à défaut d'autres systèmes dont l'exploration est aussi recommandée.

L'interrogatoire recherchera le plus fréquemment des antécédents familiaux, personnels et des traitements problématiques à la pratique sportive ainsi que des symptomatologies d'effort inquiétantes.

Les conseils de prévention seront beaucoup moins fréquemment administrés et réduits au minimum.

Les examens complémentaires notamment à visée cardio-vasculaire, eux, seront beaucoup moins fréquemment demandés.

## **7.1 Hypothèse secondaire :**

La contrainte de temps serait le principal frein à l'évaluation rigoureuse par le caractère chronophage de la consultation en elle-même dans le respect strict des recommandations de bonne pratique difficilement applicable dans le temps habituellement imparti réservé aux créneaux de consultation moyen en médecine générale. La multiplicité des motifs de consultation ou le rajout de motifs par le patient dans la consultation pourrait aussi réduire le temps d'évaluation et donc sa qualité.

De plus l'absence de remboursement ainsi que le tarif de la consultation n'encourage pas les praticiens à créer des consultations spécifiques plus longue pour ce type de consultation. Bien sûr l'opinion du praticien quant à l'utilité de cette consultation modifiera forcément la rigueur qu'il appliquera à son évaluation.

L'absence de consultation type ainsi que des recommandations divergentes selon les sociétés savantes pourraient rajouter une confusion et contribuer à l'absence d'homogénéisation des pratiques conduisant à des évaluations plus ou moins rigoureuses car non standardisées. Le défaut de connaissance à ce sujet est bien évidemment aussi un frein à l'évaluation de qualités.

Les délais de réalisation d'examens complémentaires ou de consultations spécialisées pourraient contribuer à une évaluation de moindre qualité en décourageant leur pratique.

Enfin, la banalisation de l'acte par le patient et/ou le praticien ou bien la pression du patient désireux de pratiquer au plus vite son sport ou contraint par l'échéance d'une compétition peuvent être aussi bien un frein à la réalisation d'une évaluation rigoureuse pour la réalisation d'un CMNCI.

## **8) Objectifs**

Le but de cette enquête était de connaître la pratique des médecins généralistes et des médecins du sport, principaux rédacteurs des CMNCI, concernant cet exercice par rapport aux recommandations de bonnes pratiques.

Secondairement l'objectif était de déterminer les freins à l'application des recommandations.

Ainsi à la lumière de ces résultats, nous pourrions émettre des pistes de solutions pour faciliter cette visite de non-contre-indication à la pratique sportive et rendre sa pratique rigoureuse en levant les freins à l'application des recommandations afin de garantir une sécurité concernant la pratique sportive de nos Patients. Ainsi à la lumière de ces résultats, nous pourrions émettre des pistes de solutions pour faciliter cette visite de non-contre-indication à la pratique sportive et rendre sa pratique plus rigoureuse en levant les freins à l'application des recommandations afin de garantir une sécurité concernant la pratique sportive de nos patients.

## **II Matériels et méthodes**

### **1) Type d'étude**

Nous avons réalisé une étude épidémiologique, de type observationnel descriptive, transversale par auto-questionnaire auprès des médecins généralistes et des médecins du sport rédacteurs de CMNCI à la pratique sportive en France

### **2) Population de l'étude**

#### **2.1) Population cible**

La population cible était représentée par les médecins généralistes et du sport rédacteurs des CMNCI exerçant en France, DOM-TOM compris, installés, ou remplaçants, en 2021.

Selon le dernier atlas démographique de 2021 tenu par le Conseil National de l'Ordre des Médecins de France, 198 018 médecins exerçaient en France en activité régulière, dont 86 102 en médecine générale tout mode confondu. Environ 8000 médecins du sport exercent en France selon le Syndicat National de Médecine du Sport Français. (101)

Le choix d'intégrer les médecins remplaçants dans l'étude se justifie par l'indépendance entre installation et pratique de la consultation préalable à la rédaction du CMNCI à la pratique sportive.

Le choix du territoire français est pertinent par la singularité de chaque pays dans ce domaine. En effet chaque pays possède sa législation propre vis-à-vis de la pratique sportive, de la nécessité d'un certificat ainsi que de la modalité de rédaction d'un CMNCI et de sa consultation préalable à la pratique sportive. Nous n'avons retrouvé que peu d'études ou travaux de thèses dans nos recherches sur l'évaluation de la pratique des médecins rédacteurs de CMNCI en France. Et bien sûr, il s'agit de notre territoire d'exercice témoignant de notre intérêt accru pour ce choix.

De plus Nous avons effectué cette étude en France, car les outils de diffusion des questionnaires sur ce territoire par notre rattachement à l'université Aix-Marseille étaient de meilleures qualités.

## **2.2) Population source et recrutement**

Devant la difficulté de contacter l'ensemble des médecins généralistes français ainsi que l'absence de base de données nationale complète, des adresses mails des médecins généralistes, la population source a été définie par les médecins généralistes et du sport accessibles via l'ensemble des Conseils Départementaux de l'Ordre des Médecins (CDOM) et les Unions Régionales des Professionnels de Santé (URPS).

Nous avons sollicité les médecins par un auto-questionnaire diffusé par mailing des conseils départementaux des ordres Français ayant donné leur accord à la diffusion du questionnaire avec un lien ramenant à celui-ci.

Dans le but d'augmenter la validité externe de l'étude du fait de refus multiples des organisations compétentes, et afin de renforcer la diffusion et le nombre de réponses, la population source a été étendue aux médecins généralistes libéraux accessibles par les principales structures représentatives. Ont été sélectionnées les mailing-listes :

- Du Collège National des Généralistes Enseignants (CNGE),
- De la Société Française de Médecine Générale (SFMG),
- Du Syndicat National des Enseignants de Médecine Générale (SNEMG),
- Du Syndicat National de Jeunes Médecins Généralistes (SNJMG),
- Du Regroupement Autonome des Généralistes Jeunes Installés et Remplaçants (ReAGJIR),
- De l'Association Française des Jeunes Chercheurs en Médecine Générale (FAYR-GP)
- Des principaux syndicats de Médecine Générale (UNOF : Union Nationale des Omnipraticiens Français et UFML : Union Française pour une Médecine Libre)
- Les internes de Médecine Générale de la faculté de Marseille via le Syndicat des Internes de Marseille.

Nous avons effectué un travail de rencontres avec certains cabinet libéraux de médecine générale afin d'améliorer le retour des réponses du questionnaire par la consigne de poursuite de diffusion à d'autres confrères correspondant aux critères d'inclusion.

**Critères d'inclusions** : notre étude incluait :

- Tout médecin généraliste et médecin du sport exerçant une activité de consultation préalable à la rédaction de CMNCI à la pratique sportive
- En France
- Ayant une adresse électronique et donnant leur consentement à l'étude

La règle était d'une seule réponse par médecin.

*Critères d'exclusion* : notre étude excluait

- Tout médecin d'autres spécialités
- Les médecins non-rédacteurs de CMNCI dans leur pratique courante
- Les internes de médecine générale non titulaire d'une licence de remplacement
- Les médecins ne possédants pas d'adresse électronique valide. Cette dernière exclusion est raisonnable, à l'heure des télétransmissions numériques et des aides à l'équipement informatique

### **3) Investigateurs et collaborateurs**

Le rôle de promoteur est assuré par l'investigateur principal et auteur de l'étude qui déclare n'avoir aucun conflit d'intérêt pour cette étude.

L'ensemble des structures ayant répondues favorablement aux mails de lancement de l'étude a joué le rôle d'investigateur-collaborateur. Après renseignement de la population cible, ils ont décidé des médecins recevant le transfert du mail d'inclusion.

### **4) Inclusion et recueil de données**

*L'inclusion* des médecins participant à l'étude s'est déroulée sur une période de plus de 2 mois à partir du 22/02/2021, jour de la diffusion du questionnaire. Le recueil des données a été réalisée jusqu'au 03/05/2021. Nous avons réalisé l'extraction des données au plus tard pour améliorer le nombre de retour de réponses.

Le recrutement des investigateurs collaborateurs eu lieu du 22/02/2021 Au 16/04/2021. Nous n'avons pas pratiqué de relance dans le but de sauvegarde de la recherche en médecine générale, en évitant la surcharge des boîtes mails des investigateurs entraînant une absence de participation pour les futures recherches par une sur-sollicitation.

Un mail type a été rédigé avant l'envoi à l'ensemble des investigateurs-collaborateurs (Annexe 8). Le mail était donc adressé aux différentes structures citées précédemment. Il expliquait le cadre de l'étude, l'aspect national de cette étude, le but de l'étude ainsi que son intérêt et la population ciblée. La demande formulée était de faire diffuser par la structure via ses moyens de communications un mail pré-rédigé destiné aux professionnels de santé concernés.

Le mail adressé aux médecins généralistes et médecins du sport reprenait des éléments similaires en présentant le cadre de l'étude, en rappelant les critères d'inclusion de la population ciblée ainsi que l'objectif de l'étude. Il expliquait par ailleurs l'intérêt de ce travail ainsi qu'une estimation du précieux temps emprunté pour remplir le questionnaire et rappeler le caractère anonyme des données.

Le lien du questionnaire était directement inclus au mail, les praticiens en cliquant sur celui-là étaient directement redirigés sur la plateforme « google form » permettant ainsi de le remplir rapidement. Il était précisé que les conclusions et l'abstract de l'étude seront communiqués par mail sur demande spécifique, nos coordonnées étant communiquées. Par ailleurs, nous convions les praticiens à diffuser à leur confrère ce questionnaire autant que possible et ceux-là étaient remerciés par avance de leur participation

Le support du formulaire était un questionnaire (annexe 9) de format « *Google Forms* » partagé grâce à un lien Google Drive distribué aux médecins généralistes et du sport à travers les différents moyens cités précédemment. Il contenait par ailleurs une feuille d'information et de consentement. (Annexe 10).

Ce support en ligne a été choisi pour la simplicité de gestion, la gratuité du service et la possibilité de réaliser des séries statistiques. Ce questionnaire était anonymisé.

Nous avons choisi le mode de distribution le plus adéquat à l'organisation des journées de travail et de la problématique de temps des médecins interrogés. En effet le choix d'un formulaire en ligne représentait un gain de temps pour le recueil des réponses : Le temps de réponse au questionnaire moyen après test auprès de confrères était de 5 à 10 minutes.

Les médecins acceptant de participer à l'étude, remplissaient le questionnaire à travers le lien « *Google Forms* », les résultats étant automatiquement enregistrés et anonymisés par le logiciel.

Les données ont donc été recueillies au moyen de ce support via sa base de données en ligne, en format Excel.

## 5) Critères de jugements

### 5.1) Principale

Le critère de jugement principal de l'étude a été représenté par l'étude des pratiques médicales évaluées par auto-questionnaire, préalable à la consultation de rédaction du CMNCI (interrogatoire, examen clinique et complémentaires) rapportée aux recommandations de bonnes pratiques. Le critère de jugement principal de l'étude a été représenté par l'étude des pratiques médicales évaluées par auto-questionnaire, préalable à la consultation de rédaction du CMNCI (interrogatoire, examen clinique et examens complémentaires) rapportée aux recommandations de bonnes pratiques.

### 5.2) Secondaires

Les critères secondaires ont été représentés par l'études des freins à ces recommandations :

- Les contraintes de temps et de rémunération du praticien.
- Les banalisations et la pression du patient.
- Le taux d'équipement en électrocardiographe des médecins généralistes exerçant en France en 2021 et les capacités d'interprétation.
- Les délais de consultation de soins secondaires.
- Le risque juridique.
- La formation initiale et la diversité des recommandations parfois contradictoires.
- Les connaissances et l'intérêt du praticien pour le sujet.

## 6) Outils utilisés : auto-questionnaires

### 6.1) Dispositifs d'appui et de ressources

Après avoir effectué une revue de la littérature encadrant le CMNCI, de questionnaires précédents de la littérature scientifique française et en ayant échangé avec plusieurs médecins, nous avons élaboré un questionnaire comportant 43 questions. Afin de mesurer la pertinence du choix de nos items dans l'élaboration de notre questionnaire, nous avons pris l'avis de M. le directeur de thèse Dr Francis Van der Velden, médecin du sport ainsi que de confrères spécialisés en médecine générale et dans les thématiques sportives en Vaucluse. Ce formulaire a fait l'objet d'une 1ère validation et de corrections auprès de M. le directeur de thèse avant d'être soumis à un pré-test au sein d'un panel de 4 médecins généralistes libéraux volontaires. De plus nous nous sommes inspirées de la méthodologie de l'étude de 2013 de Redon C, Coudreuse J-M, Pruvost J, Viton J-M, Delarque A, Gentile G. sur la même thématique (1). Nous avons utilisé comme référentiels d'examen clinique, la fiche d'aide à cette consultation de la SFMS ainsi que les recommandations de la SFMEG et de la SFC (3,73,83,86,86,93,96). Pour les freins nous nous sommes basées sur une revue de la littérature à la recherche d'éventuels freins déjà évoqués ainsi que sur la réflexion de ce qui pourrait rendre difficile l'application des recommandations. (1,102–108)

La taille du questionnaire a été étudié pour être la plus courte possible et le moins chronophage afin d'éviter la perte de données par questionnaire incomplet.

Nous avons adressé une demande écrite par mail à monsieur *le délégué à la protection des données* ainsi qu'au *Correspondant Informatique et Libertés (CIL)* de l'université Aix-Marseille afin de valider notre protocole dans le cadre de la protection des données et des personnes, nous n'avons pas reçu de retour de leur part.

Pour notre étude, descriptive et non interventionnelle portant sur la pratique des médecins du sport et de médecine générale et non une population de patient, nous ne disposions pas de la nécessité de l'aval d'un Comité de Protection des Personnes car sa réglementation est hors loi Jardé.

Par ailleurs les données collectées par le questionnaire ne comportaient pas de données sensibles selon la CNIL et étaient anonymisées, il ne relevait donc pas d'une autorisation de la CNIL préalable à sa diffusion.

Nous avons tous de même soumis les données collectées aux cinq principes de la loi Informatique et Libertés :

- **De finalité**, c'est à dire les objectifs de la recherche : qui étaient précisément annoncées aux personnes concernées et ce à quoi les données collectées vont servir.
- **De pertinence des données** : le recueil des informations étaient réduites à l'essentielle nécessaire à la conduite de l'étude.
- **Sur la conservation des données** dont la durée était définie au préalable pour un maximum de 2 ans et qu'une fois le travail terminé, celle-ci ne serait pas conservées.
- **Sur les droits des personnes**, qui étaient informées de l'utilisation des données et ont eu également le droit d'accéder aux données, de les rectifier et de s'opposer à leur utilisation.
- **Sur la sécurité des données** : la sécurité des données ainsi que leur confidentialité étaient assurées.

## 6.2) Questionnaire

L'auto-questionnaire comprenait des questions fermées à réponse unique ou multiple. Nous n'avons pas recueilli de données sensibles selon la CNIL. L'auto-questionnaire était précédé d'une courte introduction rappelant :

- Le cadre de réalisation de l'étude
- La question de l'étude et ses objectifs
- Les critères d'inclusion et d'exclusion
- L'anonymisation des données
- Une information sur le consentement de participation à l'étude

**Le questionnaire était découpé en 4 parties**

## **6.2.1) 1ère partie**

Portant sur les caractères de la population étudiée, elle comportait 7 à 9 questions (selon le statut d'installation).

La 1ère question portait sur le sexe des participants.

La 2e question portait sur le statut d'exercice, en cas d'installation du médecin elle donnait accès à 2 autres questions sur l'ancienneté d'installation et son caractère de groupe ou seul.

Les autres questions de cette partie renseignaient sur :

- L'ancienneté d'exercice
- Le milieu d'exercice géographique (rural, urbain, semi rural et désert médicale)
- Les diplômes complémentaires en rapport avec la médecine du sport
- L'affiliation professionnelle ou personnelle à un club de sport ou une fédération sportive
- L'existence d'un contentieux juridique sur le sujet

## **6.2.2) 2e partie**

Elle Évaluait les pratiques de l'examen clinique préalable à la rédaction du CMCI à la pratique sportive.

La 1ère question évaluait le caractère systématique de l'examen clinique préalable

Les deux suivantes déterminaient la disponibilité et le temps accordé à ce motif par le du médecin.

Deux autres questions évaluaient les références utilisées par le praticien à pour cet exercice.

Quatre questions portaient plus précisément sur l'interrogatoire et notamment :

- L'utilisation d'un auto-questionnaire préalable
- La prise de connaissances des antécédents du patient au sens large du patient
- L'interrogation sur les habitus du patient
- Et la pratique sportive

Ensuite les questions suivantes interrogeaient sur l'examen physique :

- Système par système
- Sur les données anthropométriques
- Et la réalisation d'un test physique ou non

### **6.2.3) 3e partie**

Elle avait pour but de décrire les pratiques vis-à-vis des examens complémentaires nécessaires ainsi que des conseils à propos de la pratique sportive délivrés à l'occasion de cette consultation.

Les deux premières questions étaient à propos des connaissances des indications de l'ECG et de l'épreuve d'effort dans cette consultation, recommandée par la SFC et si bien sur le praticien les appliquaient ou non.

Ensuite les 4 questions suivantes décrivaient le recours par les praticiens lors de cette consultation à

- Un test respiratoire
- Une radiographie du rachis/bassin
- Un bilan biologique
- Un avis spécialisé

Enfin les 3 dernières questions de cette partie interrogeaient les praticiens sur les conseils de prévention portant sur la pratique sportive et notamment :

- L'hygiène de vie et la consommation médicamenteuse licite ou non
- Les règles de bonnes pratiques sportives
- La capacité à conseiller un sport aux patients porteurs de pathologies fréquentes en soins primaires

### **6.2.4) 4<sup>e</sup> partie**

Elle avait pour but de déterminer les freins à cette consultation. La 1ère question de cette partie demandait aux praticiens selon leur avis les freins à une évaluation de qualité en fonction d'une liste de freins retrouvés dans la littérature et en laissant une réponse libre pour d'éventuelles raisons insoupçonnées préalablement.

Ensuite les 3 premières questions interrogeaient le praticien sur son opinion de l'utilité du certificat et de la consultation, puis, si celui-ci lui a permis de détecter des anomalies et éventuellement d'avoir déjà refusé un certificat de ce type à un patient.

4 questions portaient sur l'aspect médico-légal en demandant aux praticiens de s'auto-évaluer sur leur connaissance en matière de responsabilité engagée puis sur l'aspect juridique du certificat. 4 questions portaient sur l'aspect médico-légal en demandant aux praticiens de s'auto-évaluer sur leurs connaissances en matière de responsabilité engagée puis sur l'aspect juridique du certificat. Par la suite on déterminait la proportion d'assurance dite « médecin du sport » souscrites parmi les participants,

enfin nous demandions de préciser les modalités de facturations de cette consultation. Par la suite on déterminait la proportion d'assurance dite « médecin du sport » souscrite parmi les participants, enfin nous demandions de préciser les modalités de facturations de cette consultation.

Les 2 questions suivantes avaient pour but de connaitre l'avis des médecins quant à la durée nécessaire et à la rémunération juste de cet acte, afin de répondre à la contrainte éventuelle de temps.

Enfin les 3 dernières questions interrogeaient les praticiens participants sur

- La possession d'un ECG
- Leurs connaissances, via une auto-évaluation de 1 à 5 sur la lecture de l'ECG globale, du sportif et de l'enfant.
- Leur avis sur la qualité de la formation initial sur le sujet

## **7) Analyses des données**

Les analyses descriptives ont été préalablement menées, à l'aide du logiciel Excel, afin de décrire les caractéristiques générales de la population incluse, les examens cliniques et complémentaires pratiqués lors de cette consultation ainsi que les freins éventuels.

Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel IBM SPSS 22.

Nous avons réalisé une analyse descriptive puis une analyse croisée selon les sous-groupes.

Pour l'analyse par groupe, les variables étudiées étant qualitatives, nous avons utilisé un test du Chi Deux. Les résultats sont indiqués sous la forme pourcentage (effectif). Lorsque les effectifs théoriques étaient inférieurs à 5, nous avons utilisé un test exact de Fisher. Lorsque le test de Fisher exact n'était pas possible car les tableaux étaient trop grands nous avons utilisé la méthode de Monte Carlo qui permet d'estimer le niveau exact de signification. Cette méthode est particulièrement efficace lorsqu'un jeu de données est trop volumineux pour que sa signification exacte soit calculée, mais que les données ne vérifient pas l'hypothèse de la méthode asymptotique.

Le risque de première espèce alpha était arbitrairement fixé à 5 %, une différence était considérée comme significative pour une valeur de p inférieure à 0,05.

# III Résultats

## 1) Effectif d'inclusion

Du 22/02/2021 au 03/05/2021, 335 médecins généralistes et médecin du sport actifs en France ont été inclus.

Parmi les différents Organismes contactés cité précédemment dans matériels et méthodes nous avons eu différentes réponses, ainsi les structures suivantes ont répondu par la positive à la demande et ont participés à cette étude :

- **CDOM** : Lot, Alpes de hautes-Provences, Doubs, Loire-Atlantique, Saône et Loire, Allier, Bouche du Rhône, Alpes-Maritimes, Guyane, Meurthe et Moselle, Val d'Oise, Loiret, Ardèche, Aude, Seine et Marne, Indre et Loire, Pyrénées Orientales, Hérault
- **URPS** de Corse
- **Autres organismes** : syndicat CSMF et Réajir Alsace
- Le syndicats UMFL et REAJIR Nord ont aussi acceptées mais souhaitait une diffusion via leur page Facebook par une publication, après examen de leur page, aucune publication d'autres études de thèse n'existait sur leur page. Le moyen de diffusion nous semblant inapproprié par rapport à l'attente de leurs usagers nous n'avons pas donné suite.

Les organismes suivants ont en revanche déclinées notre demande de diffusion par leurs soins :

- **Conseils départementaux des ordres** : Ariège, Lozère, Loire, Sarthe, Isère, Haute-Saône, Marne, Pyrénées Atlantique, Haute-Garonne Finistère, Nord, Haute-Savoie, Cote d'or, Seine Saint-Denis, Gard, Meuse, Gironde, Calvados, Saône, Ile et Vilaine, Nouvel Calédonie, la Réunion.
- **URPS** Centre-Val de Loire Bourgogne Franche-Comté, URPS MLB, Ile-de-France ,Auvergne Rhône-Alpes, Haut de France, Normandie et Bretagne.
- **Autres organismes** : CNGE, SFMG, Association médicale de Nouvelle Calédonie

Pour les autres organismes non citées (Autres CDOM, URPS ou structures contactées) nous n'avons tout simplement pas eu de retour à notre mail, et donc les suites de diffusion sont inconnues pour ceux-ci.

## **2) Caractéristique de la population**

Notre échantillon comportait 43,2% d'homme et 56,8% de femmes.

L'ancienneté moyenne d'exercice était de 14 ans avec une médiane entre 6 et 10 ans d'installation. Notre échantillon était composé de médecins généralistes installés à 77%, de 13,7% de remplaçants et de 3% d'internes en médecine générale. 6,3% de médecins du sport le complétaient.

278 Médecins étaient installés soit 83% de l'échantillon avec 80,6% d'installations en groupe, versus 19,4% seul(s/es). La moyenne d'ancienneté d'installation était de 15 ans pour une médiane entre 6 et 10 ans.

L'environnement d'exercice était principalement semi-rural (47,9%), mais aussi urbain (32,1%) et rural (24,1%) pour notre échantillon, seul 3,9% exerçaient dans un désert médical.

A propos des diplômes, 18,2% de l'échantillon disposent d'un diplôme en relation avec le sport (capacité (8%), DU et DIU (7,4%), diplômes étrangers (0,3%) et DESC (2,4%)). L'affiliation fédérale était minoritaire que ce soit personnelle (25,3%) ou professionnelle (4,8%).

Aucun contentieux juridique à ce sujet n'a été rapporté par notre échantillon.

Le tableau suivant résume les caractéristiques de la population de notre échantillon.

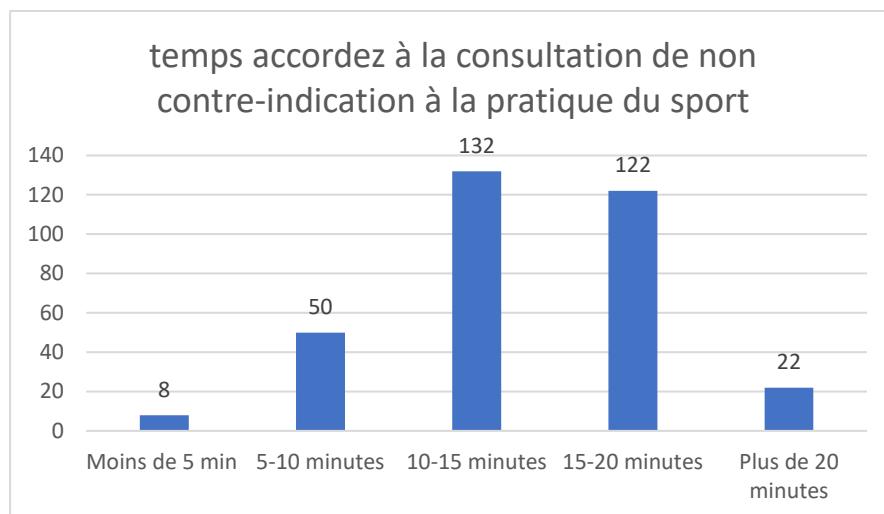
Tableau 1 : Résumé des caractéristiques de la population

	Effectif	Pourcentage
<b>Sexe</b>	<b>333</b>	
Homme	144	43,2%
Femme	189	56,8%
<b>Statuts d'exercice</b>	<b>335</b>	
Médecin généraliste installé(e)	258	77,0%
Médecin généraliste remplaçant(e)	46	13,7%
Médecin du sport	21	6,3%
Interne en médecine générale	10	3,0%
<b>Mode installation</b>	<b>278</b>	
En cabinet de groupe	224	80,6%
Seul(e)	54	19,4%
<b>Ancienneté d'installation</b>	<b>278</b>	
0-5 ans	106	38,1%
6-10 ans	48	17,3%
11-20 ans	36	12,9%
21-30 ans	36	12,9%
Plus de 30 ans	52	18,7%
<b>Environnement d'exercice</b>	<b>334</b>	
Semi-rural	161	47,9%
Urbain	108	32,1%
Rural	81	24,1%
Désert médical	13	3,9%
<b>Ancienneté d'exercice</b>	<b>334</b>	
0-5 ans	125	37,4%
6-10 ans	60	18,0%
11-20 ans	53	15,9%
21-30 ans	43	12,9%
Plus de 30 ans	53	15,9%
<b>Diplômes</b>	<b>303</b>	
D'aucun diplôme complémentaire relatif au sport	242	81,8%
D'une capacité de médecine sportive	27	8,0%
DU et DIU en rapport avec la médecine du sport	25	7,4%
DESC de médecine du sport	8	2,4%
Diplôme étranger relatif à la médecine du sport	1	0,3%
<b>Affiliation fédérale</b>	<b>329</b>	
Personnellement (licencié)	85	25,3%
Professionnellement	16	4,8%
Aucun des deux	234	69,6%
<b>Contentieux juridique</b>	<b>335</b>	
Aucun	335	100%

### 3) Evaluation des pratiques : analyse descriptive

#### 3.1) Contexte générale de la consultation

Le temps moyen accordé par notre échantillon à cette consultation est de 14,16 minutes avec une médiane entre 10 et 15 minutes de temps dédié à cet exercice et un écart type de 4,77. Ainsi la dispersion des données est, comme figurée dans le graphique suivant, principalement répartie autour de la moyenne et dans les 2 bornes de temps de consultations : 10-15 minutes et 15 à 20 minutes (254 pour 76%). Rares sont ceux qui prennent plus de 20 minutes (22, pour 6,6%) ou moins de 10 minutes (58 pour 17,4%). De manière anecdotique 2,4% consacrent moins de 5 minutes à cette consultation.



194 (58,4%) des praticiens interrogés réalisaient systématiquement une consultation dont c'est l'unique motif et seul(es) 77 (23,1%) ont déjà réalisé un certificat de ce type sans examen clinique.

Concernant les références à cette consultation 133 (40,1%) se référaient à une fiche d'aide à la consultation que ce soit d'une société savante (Société française de médecine du sport par exemple) ou à celle de la fédération du sport en question. En revanche dans le cadre d'un sport à contraintes particulières 307 (92,7%) appliquaient les recommandations d'examen de la fédération de la discipline en question.

L'utilisation d'un auto-questionnaire QS-SPORT recommandé par les sociétés savantes afin de préparer la consultation ou de faciliter l'interrogatoire n'était jamais utilisé par 232 (69,2%) enquêtés et parfois utilisés par 73 d'entre eux (21,8%). Seul(es) 22 (6,6%) l'utilisaient majoritairement ou systématiquement 8 (2,4%).

Le tableau suivant résume le contexte général de la consultation.

Tableau 2 : contexte générale de la consultation

	Effectif	Pourcentage
<b>Antécédant de rédaction sans examen</b>	<b>334</b>	
Non	257	76,9%
Oui	77	23,1%
<b>Motif unique systématique</b>	<b>332</b>	
Non	138	41,6%
Oui	194	58,4%
<b>Temps accordé</b>	<b>334</b>	
Moins de 5 min	8	2,4%
5-10 minutes	50	15,0%
10-15 minutes	132	39,5%
15-20 minutes	122	36,5%
Plus de 20 minutes	22	6,6%
<b>Fiche d'aide à la consultation</b>	<b>332</b>	
Non	199	59,9%
Oui	133	40,1%
<b>Sport à contraintes particulières : application du règlement médical</b>	<b>333</b>	
Non	26	7,8%
Oui	307	92,2%
<b>Utilisation QS sport</b>	<b>335</b>	
Jamais	232	69,3%
Parfois	73	21,8%
Majoritairement	22	6,6%
Systématiquement	8	2,4%

### 3.2) Examen clinique : interrogatoire et examen physique

Tous les praticiens de l'étude à l'exception d'un seul (0,3%) interrogeaient leurs patients sur leur antécédents personnels (334 - 99,4%). Les autres paramètres de la recherche d'antécédents généraux essentiels à l'évaluation médicale étaient aussi majoritairement demandés comme les traitements (316 - 94,0%), les antécédents familiaux (308 - 91,7%) et les vaccinations (187- 55,7%) dans une moindre mesure.

A propos de l'interrogatoire plus spécifique aux sports et à ce certificat, la discipline sportive était quasiment systématiquement connue (N=333 – 99,1%). Les autres paramètres de cette partie d'interrogatoire étaient aussi majoritairement demandés, ainsi l'éventuelle symptomatologie d'effort était demandée par le praticien dans 85,4% des cas (N=287), les accidents sportifs antérieurs furent connus dans 79,2% des réponses (N=266) ; l'intensité sportive étaient renseignée par 78,6% des praticiens (N=264) et enfin le passé sportif était connu par 65,8% des médecins (N=221).

Lors de cet interrogatoire, concernant les habitus, le tabac est principalement recherché par 280 des médecins interrogés soit 83,3% d'entre eux ; environ la moitié des praticiens interrogent sur la consommation alcoolique (N=186- 55,4%) et environ un tiers sur les consommations de stupéfiants (N=121 – 36%), d'automédications (N=104 – 31%) et alimentaire (N=101 - 30,1%). Seul(es) 46, soit 13,7% n'interrogeaient jamais sur les habitus pour cette consultation.

Le tableau suivant résume la pratique de l'interrogatoire par notre échantillon.

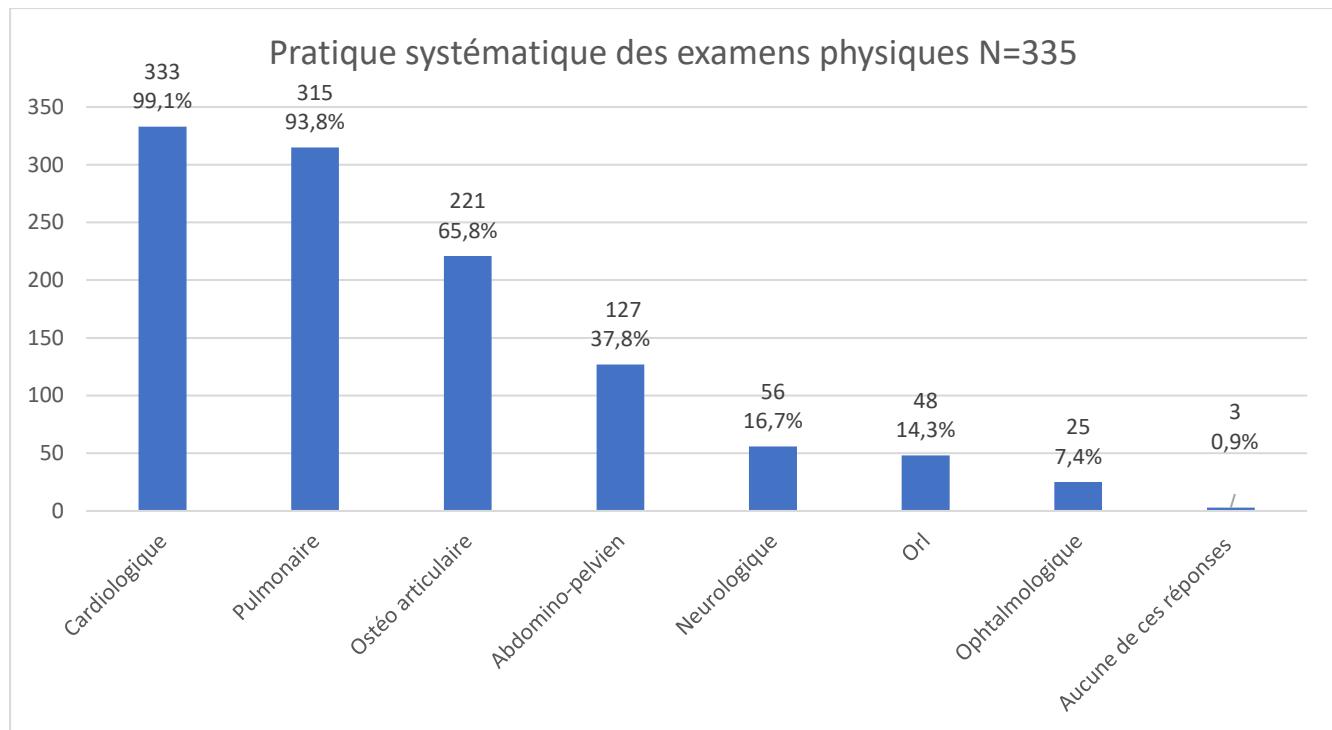
Tableau 3; données de l'interrogatoire

	Effectif	Pourcentage
<b>Données générales</b>	<b>335</b>	
Antécédents personnels	334	99,4%
Traitements	316	94,0%
Antécédents familiaux	308	91,7%
Accidents Sportifs Antérieurs	266	79,2%
Examens antérieurs	226	67,3%
Vaccinations	187	55,7%
Aucune de ces réponses	1	0,3%
<b>Habitus</b>	<b>334</b>	
De Tabac	280	83,3%
D'alcool	186	55,4%
De stupéfiant	121	36,0%
D'automédication	104	31,0%
Alimentaire	101	30,1%
Aucune de ces réponses	46	13,7%
<b>Interrogatoire sportif</b>	<b>335</b>	
Le sport pratiqué	333	99,1%
La symptomatologie d'effort	287	85,4%
L'intensité sportive	264	78,6%
Le passé sportif	221	65,8%
Aucune de ces réponses	0	0,0%

Pour l'examen clinique seul(es) 3 praticiens (0,3%) ne pratiquent pas d'examen physique systématique, la quasi-totalité pratiquent un examen cardiaque (N=333 - 99,1%) et/ou pulmonaire (N=315 - 93,8%). En revanche les autres systèmes sont moins systématiquement explorés physiquement, on retrouve en 3e position l'examen ostéoarticulaire pratiqué dans deux tiers du temps puis dans une mesure décroissante, et moins fréquente les examens abdominopelviens, neurologiques, ORL et ophtalmologiques.

Le tableau suivant résume la pratique de l'examen physique de notre échantillon.

Tableau 4: pratique systématique des examens physiques par système



D'une manière générale les données anthropométriques (Poids, Taille et IMC) sont renseignées dans (90,7% des cas N = 302/333). Un test physique type Ruffier-dickinson, plus recommandé actuellement, est encore pratiqué systématiquement par 87 praticiens sur 335 interrogées soit 26% de notre échantillon.

### **3.3 Examen complémentaires et conseils de préventions**

Les données du questionnaire distribué portaient en 1er lieu pour les examens complémentaires sur la pratique des explorations cardiaques et notamment d'ECG. Ainsi 276 soit 82,1% connaissaient les recommandations de la SFC quant à la pratique de l'ECG dans cette consultation en dépistage et 132 soit 39,3% celle de l'épreuve d'effort. Or, ces recommandations de la SFC quant à cet examen n'étaient appliquées qu'à 64,5% soit pour 211 des praticiens interrogés.

Concernant les tests respiratoires (peak-flow ou piko-6) chez les bronchopathes ou les fumeurs, ils n'étaient majoritairement pas réalisés pour 293 soit 87,7% des participants.

Les radiographiques du rachis/bassin chez l'adolescent et les examens biologiques étaient principalement réalisés de manière orientée, 262 soit 78,2% des radiographies et 279 soit 83,5% des examens biologiques étaient réalisés de cette manière. Seul(es) 2 praticiens réalisaient de manière

systématique un bilan biologique. 21,8% (N=73) ne réalisaient jamais de bilan radiographique du rachis/bassin chez l'adolescent et 15,9% (N= 53) ne prescrivaient jamais de bilan biologique après leur évaluation clinique.

Enfin le recours à une consultation secondaire chez un spécialiste d'organe était principalement évoqué pour une anomalie d'examen clinique (92,6% - N=311) mais aussi relativement dans une moindre mesure pour une anomalie d'effort (86,6% - N=291) ou un antécédent suspect (82,4% - N=277). Une anomalie d'examen complémentaire en revanche ne faisait recourir à une consultation secondaire que dans 62,2% des cas. Et seul(es) 2 praticiens soit 0,6% n'avaient jamais recours à une consultation secondaire de spécialiste d'organe dans cette indication.

Le tableau suivant récapitule le recours aux examens complémentaires des praticiens interrogés.

Tableau 5: Recours aux examens complémentaires

	Effectif	Pourcentage
<b>Connaissance des recommandations de la SFC</b>	<b>335</b>	
Sur l'ECG	276	82,1%
Sur les épreuves d'effort	132	39,3%
<b>Application de ces recommandations</b>	<b>335</b>	
Oui	211	64,5%
Non	116	35,5%
<b>Peak flow orienté</b>	<b>334</b>	
Oui	41	12,3%
Non	293	87,7%
<b>Radiographie du bassin/rachis chez l'adolescent</b>	<b>335</b>	
De manière orientée	262	78,2%
Jamais	73	21,8%
Systématiquement	0	0 %
<b>Bilan biologique</b>	<b>344</b>	
De manière orientée	279	83,5%
Jamais	53	15,9%
Systématiquement	2	0,6%
<b>Recours à un spécialiste d'organe devant</b>	<b>335</b>	
Une anomalie d'examen clinique	311	92,6%
Une anomalie d'effort	291	86,6%
Un antécédent suspect	277	82,4%
Une anomalie des examens complémentaires	209	62,2%
Jamais	2	0,6%

En ce qui concerne la prévention associée à cette consultation par des conseils médico-sportifs, elle va porter majoritairement sur la consommation tabagique et l'hydratation/alimentation pour respectivement 72,3% (N=243) et 66,7% (N=224) des participants. Les conseils de prévention

concernant les stupéfiants/alcool (41,1%), le sommeil (29,2%), le dopage (28,9%) et l'automédication (27,1%) sont plus minoritaires. Seul 16,4% (N=55) ne dispensent aucun conseil de prévention.

Pour ce qui relève du conseil spécifique au sport on retrouve moins de conseil de prévention avec une fois sur deux des conseils sur la conduite à tenir en cas de symptômes anormaux (49,7%, N= 167) et sur les notions d'échauffement, de récupération et repos (48,2%, N=162). La prévention à propos de conditions environnementales (pollution et climatique) n'est dispensée en revanche que dans 16,1% (N=54) des cas. De même pour les viroses et infections la conduite à tenir vis-à-vis du sport est dispensée par 21% des praticiens (N=71).

Entre 60,1 et 78% des praticiens interrogés parvenaient à conseiller un sport adapté aux patients selon les différentes situations pathologiques chroniques proposées auxquelles ils étaient confrontés. Seul(es) 9,2% N=31 des médecins ne sauraient conseiller un sport pour aucune des situations pathologiques fréquentes en médecine générale énumérées dans l'enquête.

	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Conseils de prévention habitus et sport</b>	<b>333</b>	
La consommation tabagique	243	72,3%
Alimentation / Hydratation	224	66,7%
La consommation de stupéfiants et/ou d'alcool	138	41,1%
Le sommeil	98	29,2%
Le dopage	97	28,9%
L'automédication	91	27,1%
Aucun	55	16,4%
<b>Conseils de prévention sport et</b>	<b>329</b>	
Symptômes anormaux	167	49,7%
Echauffement, récupération et repos	162	48,2%
Aucun	83	24,7%
Virose/Infection	71	21,1%
Environnement (climatique/pollution)	54	16,1%
<b>Préconiser un sport selon la pathologie</b>	<b>330</b>	
Obésité	262	78,0%
Diabète de type 2	257	76,5%
Rachialgie continue	250	74,4%
Personnes Agées	242	72,2%
Coronarien	216	64,3%
Diabète de type 1	209	62,2%
Asthmatique	203	60,4%
Femmes enceintes	202	60,1%
Aucun	31	9,2%

## **3.4) Limites et freins**

### **3.4.1) Temps**

Le frein le plus fréquemment évoqué relevait de la contrainte de temps, ainsi il était évoqué pour 62,5% de notre échantillon (N= 210). Plus spécifiquement, les motifs multiples de consultations associées pour 71,4% (N=240) des praticiens était un frein à une évaluation de qualité par réduction du temps accordé à ce motif. Notre échantillon estimait ainsi que la durée idéale de cette consultation pour appliquer les recommandations serait en moyenne de 22,46 minutes avec une médiane de 15 à 20 mn et un écart type de 7,78 les variables étant principalement réparties pour une consultation de 15 à 20 min (44,9%) ou de 21 à 30 mn (38,9%) comme le résume la figure suivante.

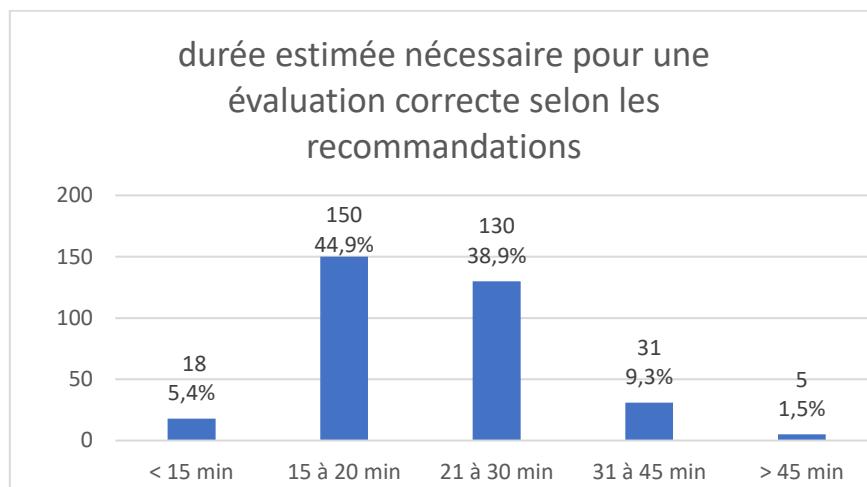
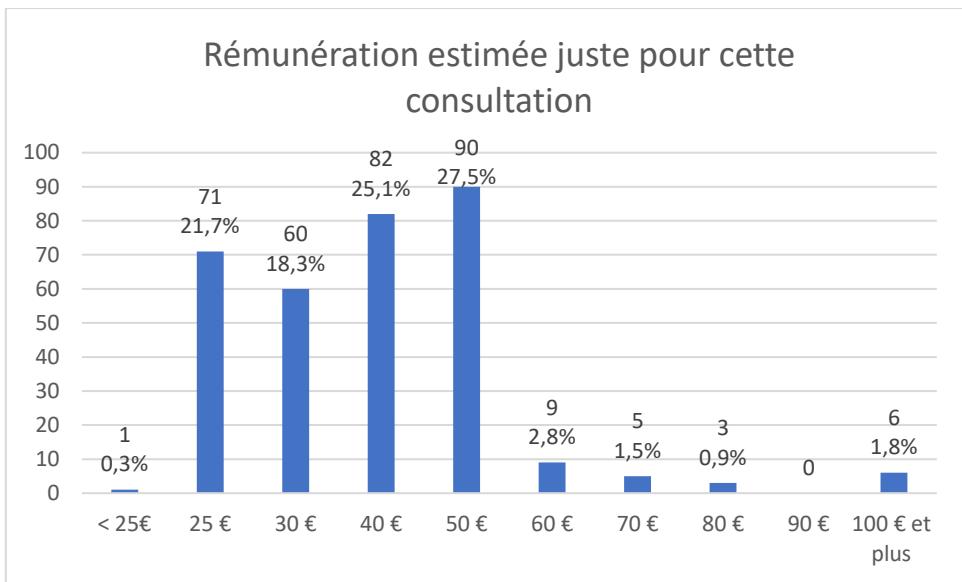


Figure 1 : Durée estimée nécessaire à une évaluation de qualité

Il était par ailleurs demandé aux praticiens une estimation de la rémunération juste pour cette consultation partant du postulat que le temps pris pour une consultation plus longue pour appliquer les recommandations justifierait une rémunération différente afin de motiver cette prise de temps. Les médecins participants évoquaient donc une rémunération juste avec une moyenne de 40 euros et une médiane de 40 euros et un écart type de 14,19. La majeur partie des estimations 92,66% (N=303) étant répartie entre 25 et 50 euros comme le résume le graphique suivant.



### **3.4.2) Connaissances et recommandations**

Pour 58,2% (N=198), la diversité des recommandations parfois contradictoires est préjudiciable à une évaluation de qualité par un manque de standardisation à ce sujet. Dès la formation initiale un flou existe quant à cette consultation pour les médecins interrogés, pourtant si fréquente en pratique, en effet 88% N=294 la trouvent insuffisante. Globalement 35,4% (N=119) estiment avoir un manque de connaissance sur le sujet pour effectuer une évaluation de qualité.

Avis sur la formation initiale suffisante	Effectifs (334)	Pourcentage
Non	294	88,0%
Oui	40	12,0%

A propos de la recommandation de la SFC pour l'application de l'ECG dans cette indication rappelons qu'elle n'est pas validée par la SFMG et le CNGE qui ne recommandent pas la pratique d'ECG systématique. Selon cet échantillon, essentiellement composé de médecins généralistes (93%), l'application des recommandations de la SFC n'est effective que pour 64,5% d'entre eux.

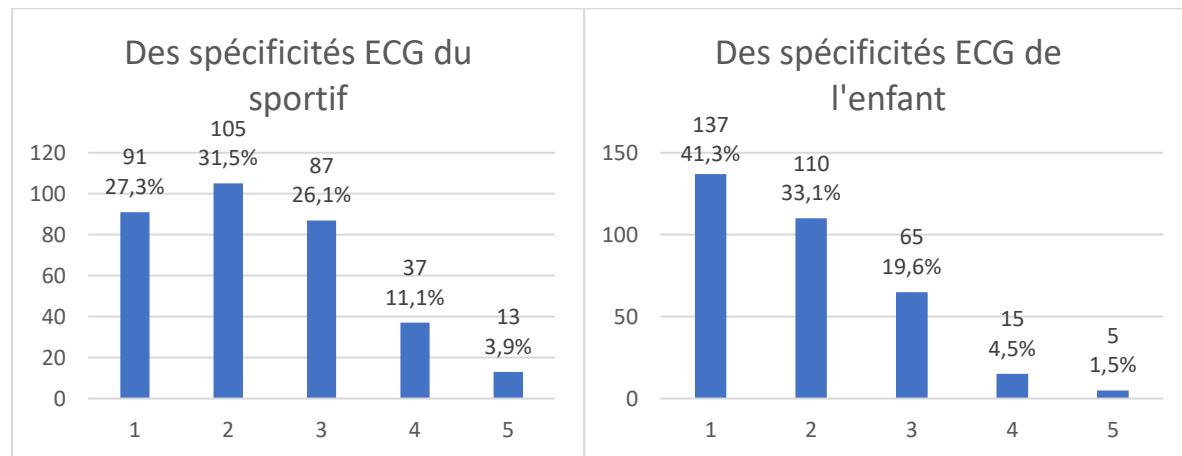
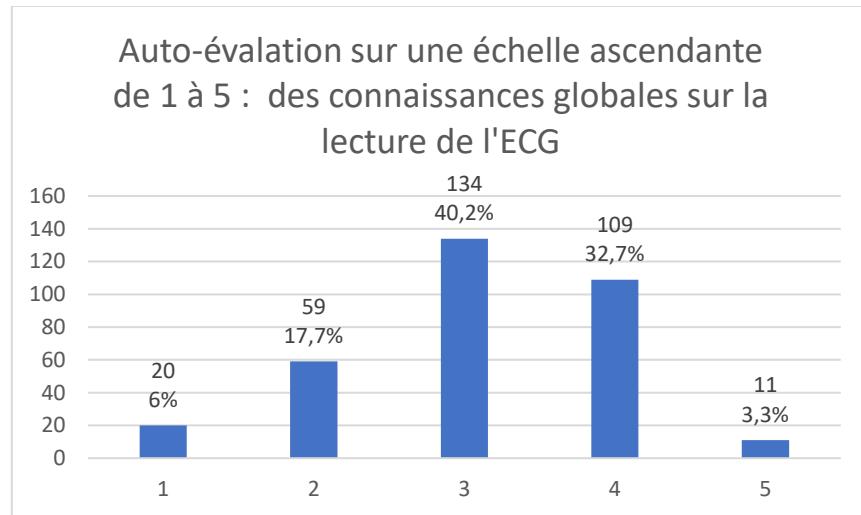
Mais les freins à l'application de cette recommandation peuvent provenir de plusieurs facteurs en plus du fait de suivre la recommandation de la SFMG. Ainsi la possession d'un ECG et les connaissances limitées d'interprétation de sa lecture outre la contrainte de temps déjà évoquée peuvent en limiter l'accès ainsi que sa bonne utilisation.

74,7% (N=248) des médecins incluent possédaient un ECG versus 25,3% (N=84)

Possession d'un ECG	Effectif (332)	Pourcentage
Non	84	25,3%
Oui	248	74,7%

Sur une auto-évaluation de 1 à 5 sur les capacités d'interprétation de l'ECG, la moyenne des participants était de 3,1/5 avec une médiane à 3 et un écart type de 0,93.

Plus précisément les connaissances sur les spécificités du sportif étaient estimées à 2,3/5 avec une médiane à 2/5 et un écart type de 1,106 et celles des spécificités de l'enfant à 1,92/5 avec une médiane à 2/5 et un écart type de 0,96.



### **3.4.3) Disponibilités des soins secondaires**

Pour 134 (39,9%) des enquêtés la disponibilité des soins secondaires, que ce soit une consultation de spécialiste d'organe (cardiologique, ophtalmologique, ORL...) et/ou des examens complémentaires nécessaires à la non-contre-indications à un sport, peut être un frein par son délai et ainsi décourager sa pratique.

### **3.4.4) La pression du patient**

Elle est évoquée par 30,7% soit 103 des praticiens comme un frein à une évaluation de qualité que ce soit par une contrainte de temps avant une compétition ou une saison sportive et la nécessité de soins secondaires, par une pression pour « signer » un papier dit administratif banalisé par le patient en fin de consultation pour un autre motif, par une pression pour exercer un sport auto-déterminé comme essentiel pour le bien être d'un patient malgré une contre-indication à cette activité physique ou tout autre forme de pression ressentie comme délétère à une évaluation adéquate.

### **3.4.5) Attrait personnel du praticien vis à vis du certificat**

21% ,soit 70, médecins estiment ce dispositif inutile pour la santé et la prévention de leur patient ; ce qui pourrait être un frein évident à une évaluation de qualité selon les recommandations. On retrouve par ailleurs que pour 71, soit 21,5%, des enquêtés cette consultation n'a jamais permis de détecter de pathologie et seul(es), 16,5% N=56 ont déjà refusé la rédaction d'un CMNCl pour un sport et un patient donné.

	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Détection d'au moins une pathologie</b>		
Oui	259	78,5%
Non	71	21,5%
<b>Refus d'au Moins un CMNCl</b>		
Oui	277	83,2%
Non	56	16,8%

### **3.4.6) Aspect juridique et administratif**

Pour 48, soit 14,3% des médecins pensent que le non-remboursement de la consultation est un frein ; en effet sur notre échantillon seul 2,7% (N=9) le pratiquent hors-nomenclature comme il doit être côté selon les règles de la sécurité sociale. 22,5% (N=75) déclarent le pratiquer en hors-nomenclature et donc non remboursable selon la situation du patient. La majorité 74,8% (N = 249) effectue une facturation remboursable de la consultation.

Enfin le risque juridique semble être un frein pour seulement 11,9%, soit 40 de nos participants. Nous rappelons qu'aucun de nos participants n'ont eu un contentieux juridique à ce sujet.

Les connaissances auto-évaluées de responsabilités engagées de notre échantillon sont estimées à 3,2/5 avec une médiane à 3/5 et un écart type de 0,95. Celles concernant le cadre juridique sont auto-estimées à 2,67/5 avec une médiane à 3/5 et un écart type de 1,18.

Dans notre étude, seulement 10,2% (N=34) des médecins participants au questionnaire possèdent une couverture d'assurance sur la médecine du sport versus 89,8% (N=300).

	Effectifs	Pourcentage
<b>Autoévaluation des connaissances de responsabilité/5</b>	<b>333</b>	
1	12	3,6%
2	60	18,0%
3	136	40,8%
4	97	29,1%
5	28	8,4%
<b>Auto-évaluation des connaissances du cadre juridique/5</b>	<b>344</b>	
1	68	20,4%
2	81	24,3%
3	102	30,5%
4	59	17,7%
5	24	7,2%
<b>Assurance « médecin du sport »</b>		
Non	300	89,8%
Oui	34	10,2%
<b>Pratique de l'acte « hors nomenclature »</b>		
Non	249	74,8%
Cela dépend	75	22,5%
Oui	9	2,7%

Figure 2 : résumé de l'aspect juridique et administratif à propos de cette consultation

### **3.4.7) Autres**

Enfin nous proposons aux praticiens interrogés de donner une réponse libre concernant un frein à cette consultation.

10 « autres » réponses ont été données, 5 reprenaient finalement des thématiques déjà proposées dans notre questionnaire :

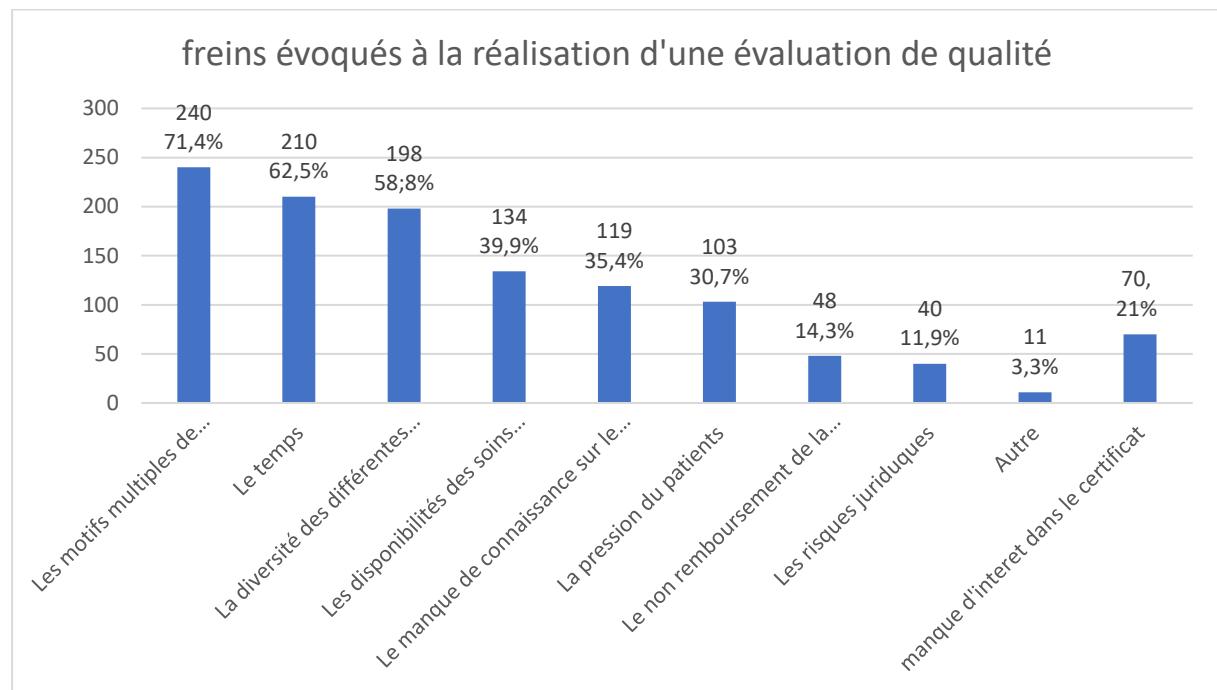
- 2 réponses pouvaient être rattachées à un manque d'intérêt à cette consultation.
- 1 réponse était liée à la problématique de « temps » pour appliquer toutes les recommandations et de la longueur de la consultation dans ce cas nécessitant ainsi un nouveau tarif
- 1 réponse relevait aussi 3 freins se rattachant au « délai de soins secondaires », au « caractère non remboursable » centré sur les dépassements d'honoraires de spécialiste ainsi qu'au « recommandation multiples et flou ».
- 1 réponse évoquait la problématique de « banalisation de l'acte et de la pression du patient », mais aussi du « manque de matériel (ECG, spirométrie) ».

4 réponses n'évoquaient pas réellement des freins mais des remarques quant à cette consultation

- 2 réponses remettaient en cause l'intérêt de l'ECG de dépistage selon la SFC.
- 1 stipulait que l'évaluation dépendait du sport (Ex Crossfit vs pétanque)
- 1 posait la question : « mon évaluation n'a-t-elle pas de qualité ? »

1 réponse seulement stipulait qu'aucun frein n'existe

Cette figure résume les freins évoqués par les praticiens de notre enquête :



## **4) Analyse croisée**

### **4.1 Selon le Sexe**

#### **4.1.1) Contexte générale de la consultation**

D'une manière générale, concernant les conditions de la consultation, les femmes prennent plus de temps. Si les moyennes pour cette pratique sont quasi similaires 14,67 minutes pour les hommes vs 14,37 pour les femmes, la majorité des réponses se dirigent significativement vers une consultation de 15 à 20 minutes pour les femmes 43,4%, (N=82) vs 28,0%, (N=40) alors que pour les hommes elle se dirigent vers la consultation de 10 à 15 minutes 44,1%, (N=63) versus 36,0%, (N= 68). p=0,002. Les consultations de moins de 5 minutes et de 5 à 10 minutes sont plus anecdotiques et ne retrouvent pas de différences significatives. En revanche ce qui équilibre les moyennes concerne les consultations de plus de 20 minutes, plus fréquemment retrouvés chez les hommes 9%, (N=23) vs 4,8%, (N=9), cependant l'échantillon est relativement plus faible.

<b>Temps accordé à la consultation</b>	<b>Hommes</b>	<b>Femmes</b>
Moins de 5 min	4 (2,8%)	4 (2,1%)
5-10 mn	23 (16,0%)	26 (13,8%)
10-15 mn	63 (44,1%)	68 (36,0%)
15-20 mn	40 (28,0%)	82 (43,4%)
Plus de 20 mn	23 (9,0%)	9 (4,8%)

Les femmes rédigent moins de certificat sans avoir réalisé d'examen que les hommes dans notre échantillon 31,9%, (N=46) vs 16,5%, (N=31), p=0,001.

Les autres paramètres de conditions générale de cette consultation ne retrouvaient pas de différences significatives (Utilisation de référentiels, applications des recommandations des fédérations de sport à contraintes particulières, utilisation d'un auto-questionnaire ou motif unique de consultation systématique).

#### **4.1.2) Examen clinique**

Pour la réalisation de l'examen en lui-même (interrogatoire et examen physique) nous ne retrouvions que de minimes différences significatives dans notre échantillon sur des points précis d'examen :

- Dans l'interrogatoire seule la recherche d'automédication 38,9%, (N=56) vs 25,4%, (N=48) (p=0,008), et du passé sportif 72,2% (N=104) vs 61,4% (N=116) (p=0,038) est plus fréquente chez les hommes de notre étude.
- Dans l'examen physique seul l'examen neurologique 22,9% (N=33) vs 11,6% (N= 22) (p=0,006) et ophtalmologique dans une moindre mesure 10,4% (N= 15) versus 4,8% (N= 9) (p=0,048) était significativement plus pratiqué chez les hommes. Mais les femmes pratiquaient plus fréquemment un examen pulmonaire 96,8% (N=183) Vs 90,3% (N=130) (p=0,013)

Les autres paramètres de l'examen clinique ne retrouvaient aucune différence de pratique selon le sexe.

#### **4.1.3) Examens complémentaires et soins secondaires**

Concernant les éventuels examens paracliniques la pratique d'un test respiratoire de type (peak flow ou Piko=-6) de manière orientée était significativement plus pratiquée par les hommes 21,0% N=30 Vs 5,8% N=11 (p<0,001). Les autres paramètres d'examens complémentaires (radiographique, biologique et ECG) étaient similaires et ne retrouvaient pas de différences significatives à l'exception des connaissances des recommandations de la SFC vis-à-vis des épreuves d'effort plus connues des hommes 46,5% N= 67 Vs 34,4% N=65 (p=0,025).

Cependant, les femmes médecins sondées adressaient plus souvent que les hommes médecins à un confrère spécialiste d'organe à la suite de cette consultation devant un antécédent suspect 88,9 % N= 168 versus 75% N= 108 (P=0,001), une anomalie d'effort 90,5% N=171 Vs 81,9% N= 118 (p=0,023) ou une anomalie d'examen clinique 95,2% N=180 vs 89,6% N= 129 (p=0,048).

#### **4.1.4) Conseils de préventions**

A propos des conseils à la pratique sportive, les hommes de notre échantillon en dispensaient plus souvent que ce soit à propos du sommeil, de l'automédication, du dopage, de la consommation d'alcool et de stupéfiants mais aussi de l'échauffement/récupération et du repos. Les autres paramètres de conseils de prévention ne retrouvaient aucune différence significative .

	<b>Hommes</b>	<b>Femmes</b>	<b>p</b>
<b>Le sommeil</b>	52 (36,1%)	45 (23,8%)	0,014
<b>L'automédication</b>	52 (36,1%)	39 (20,6%)	0,002
<b>Le dopage</b>	55 (38,2%)	42 (22,2%)	0,001
<b>La consommation de stupéfiant et/ou d'alcool</b>	68 (47,2%)	69 (36,5%)	0,049
<b>Echauffement, récupération et repos</b>	84 (58,3%)	78 (41,3%)	0,002

Pour les préconisations de sport et de l'état de santé du patient, les hommes de notre étude savaient plus souvent conseiller un sport pour ces des pathologies annoncées à l'exception des femmes enceintes pour lesquels les femmes savaient plus facilement conseiller leur patiente. Pour les obèses, les rachialgiques chroniques et les personnes âgées, nous ne retrouvions pas de différences significatives.

	<b>Hommes</b>	<b>Femmes</b>	<b>p</b>
<b>Diabétique de type 1</b>	99 (68,8%)	110 (58,2%)	0,049
<b>Diabétique de type 2</b>	120 (83,3%)	136 (72,0%)	0,015
<b>Coronarien</b>	107 (74,3%)	108 (57,1%)	0,001
<b>Asthmatique</b>	104 (72,2%)	99 (52,4%)	<0,001
<b>Femme enceinte</b>	78 (54,2%)	124 (65,6%)	0,034

#### **4.1.5) Freins**

A propos des freins à cette évaluation, certains d'entre eux étaient souvent plus évoqués par les femmes de notre échantillon comme les motifs multiples de consultations 76,2% (N= 144) Vs 65,3% (N= 94) (p=0,029), les risques juridiques 14,8% (N= 28) vs 7,6% (N= 11) (p= 0,044), le non-remboursement de la consultation 21,5% (N = 31) vs 9,0% (N= 17) (p=0,001) ainsi que le manque de connaissance sur le sujet 40,7% (N=77) Vs 29,2% (N= 42) (p=0,029). Les autres freins proposés ne retrouvaient pas de différences significatives.

Le frein des risques juridiques peut s'expliquer par une auto-évaluation sur les connaissances juridiques moindre de l'échantillon féminin auto-évalué par une note de 3,05 vs 3,45/5 pour les hommes p= 0,007 en matière de responsabilités engagées et de 2,4/5 vs 3/5 p=0,001 en matière de réglementation juridique du certificat. Par ailleurs l'assurance médecin du sport était significativement plus fréquemment souscrite chez les praticiens masculins 19,6% N=28 vs 3,2% N=6 (p<0,001).

Concernant les freins à l'application de la recommandation de la SFC sur l'ECG, nous pouvions noter que les femmes de notre échantillon possédaient moins d'ECG que les hommes 69,7% 131 vs 81,0% N= 115 (p=0,02) et que les hommes de notre échantillon maîtrisaient mieux l'outil ECG selon une autoévaluation noté sur 5 : globale 3,3 vs 2,9/5 (p=0,01), spécifique du sportif 2,7 vs 2,09/5 (p= 0,001) et de l'enfant 2,21 vs 1,71/5 (p<0,001).

Enfin concernant la rémunération de l'acte, les hommes estimaient en moyenne vouloir recevoir une rémunération significativement plus élevée pour cet acte de 43,85 euros versus 36,96 euros pour les femmes (p<0,001). Mais il n'était pas observé de différences significatives quant à la durée estimée nécessaire pour une évaluation de qualité.

Nous ne retrouvions pas de différences significatives à propos de la croyance dans l'utilité du certificat ni dans la détection de pathologie, le refus de ce certificat ou l'avis quant à la formation initiale reçue.

## **4.2 ) Selon l' Environnement d'exercice**

### **4.2.1) Contexte générale de la consultation**

L'environnement d'exercice n'influera le contexte général de la consultation que pour le temps consacré. Ainsi on retrouve de manière significative une moyenne de temps accordé plus importante en milieu rural (15,06 minutes) et en désert médical (15,57minutes) qu'en milieu semi-urbain (14,06 minutes) et en milieu urbain (13,43 minutes) ( $p<0,001$ ).

Nous ne retrouvions pas de différence significative entre le milieu d'exercice et les référentiels quant à cet exercice ou la pratique systématique d'un examen clinique ou encore l'application de ce seul motif pour cette consultation.

### **4.2.2) Examen clinique**

Concernant l'examen clinique nous ne retrouvons aucune différence significative entre le milieu d'exercice et la pratique de l'examen physique incluant les données anthropométriques et les tests physiques. L'interrogatoire générale est similaire, deux seules composantes comportent une différence significative selon l'environnement d'exercice parmi tous nos paramètres :

- La recherche de prise de stupéfiant est moins recherchée en milieux semi-urbains (30,4% N=49) qu'en milieux rurale (39,5% N= 32), urbain (40,7% N=44) et en désert médicale (69,2% N=9) ( $p=0,024$ )
- Il en est de même pour la recherche d'automédications avec en milieux semi-urbain (23,0% N=37), en milieux urbains (33,3% N=36), en milieux rurale (40,7% N=33) et en désert médicale (69,2% N=9) ( $p=0,001$ )

### **4.2.3) Examens complémentaires et soins secondaires**

Pour les examens complémentaires seul le Peak-flow ou piko-6 est significativement plus utilisé en désert médical (53,8% N=7) contre respectivement 17,3% (N=14) en milieu rural, 6,9% (N=11) en semi-urbain et 13,0% (N=14) en urbain ( $p<0,001$ ).

Par ailleurs à l'exception de la détection d'une anomalie à l'effort où la demande d'un avis de confrère spécialiste est plus fréquente en milieu semi-urbain (91,9% N=148) et moins fréquente en cas de désert médical (76,96% N=10) que dans les milieux ruraux (82,7% N=67) et urbains (83,3% N=90) ( $p=0,048$ ), les autres étiologies de demandes de consultations spécialisées ne sont pas significativement différentes.

#### **4.2.4 Conseils de préventions**

Nous ne retrouvions aucune différence significative à propos des conseils de prévention aux sports.

Les préconisations de type de sport en fonction de la pathologie n'étaient pas non plus significativement différentes en fonction de l'environnement d'exercice à l'exception de l'asthme où les praticiens ruraux (69,1% N=56) et en désert médical (69,2% N= 9) savaient mieux conseiller leurs patients que leurs confrères en milieu semi-urbain (50,9% N=82) ou urbain (61,1% N=66) (p=0,036).

#### **4.2.5) Freins**

A propos des freins évoqués à cette consultation selon l'environnement d'exercice, aucun ne l'étaient en proportion significativement différente selon l'environnement d'exercice. Par ailleurs la proportion de refus de certificat, de détections de pathologies ou de croyance dans l'utilité du certificat était similaire dans tous les groupes. Il n'y avait pas non plus de différences significatives selon ces groupes dans l'avis sur la formation initiale ni dans la rémunération estimée juste pour ce certificat. Il n'y avait pas non plus de différence significative sur les connaissances juridiques de responsabilité ni de couverture d'assurance.

La possession d'un ECG était significativement plus fréquente en milieu rural (88,8% N=71) et semi urbain (77,5%, N=124) qu'en désert médical (58,3% N=7) et milieu urbain (58,9%, N=63) (p=0,005). Cependant les connaissances ECG ne montraient pas de différence significative.

Enfin seule la durée estimée nécessaire à l'application des recommandations différent avec en moyenne 23,6 minutes en milieu rural et 24,42 minutes en désert médical contre 21,97 mn en milieu semi-urbain et 22,43 en milieu urbain (p=0,005)

## 4.3) Selon l'affiliation à une Fédérations

### 4.3.1) Contexte générale de la consultation

Dans le cas d'une affiliation, personnelle ou non, à une fédération sportive nous observions des différences de pratique. Ainsi dans le contexte général de cette consultation il existait une différence significative de la durée de consultation chez les praticiens, plus longue, qu'ils soient affiliés professionnellement (16,67 minutes en moyenne) ou personnellement dans une moindre mesure (15,23 minutes) contre ceux non affiliés (13,6 min en moyenne) p=0,029

Temps accordée	Affiliation professionnelle	Affiliation Personnelle	Non licenciée	P value
<b>Moins de 5 min</b>	0,0% (0)	0,0% (0)	3,4% (8)	<b>0,029</b>
<b>5-10 mn</b>	6,7% (1)	11,9% (10)	17,1% (40)	
<b>10-15 mn</b>	13,3% (2)	36,9% (31)	<b>41,0% (96)</b>	
<b>15-20 mn</b>	<b>73,3% (11)</b>	<b>40,5% (34)</b>	33,3% (78)	
<b>Plus de 20 mn</b>	6,7% (1)	10,7% (9)	5,1% (12)	

L'utilisation aussi d'un auto-questionnaire était significativement plus importante de manière systématique (12,5% > 2,4% > 1,7%), majoritaire (18,8%>10,6%> 4,7%) ou même occasionnelle (37,5% >30,6% > 18,4%) si le praticien était affilié à une fédération et encore plus s'il l'était professionnellement. Confirmant cette tendance, la non-utilisation systématique de ce questionnaire était plus fréquente chez les non licenciés et dans une moindre mesure par les licenciés à titre personnel que les affiliés à titre professionnel (75,2%>56,5% >31,3). (p<0,001)

Utilisation d'un auto-questionnaires	Affiliation professionnelle	Affiliation Personnelle	Non licenciée	P value
<b>Systématiquement</b>	12,5% (2)	2,4% (2)	1,7% (4)	<b>&lt;0,001</b>
<b>Majoritairement</b>	18,8% (3)	10,6% (9)	4,7% (11)	
<b>Parfois</b>	37,5% (6)	30,6% (26)	18,4% (43)	
<b>Jamais</b>	31,3% (5)	56,5% (48)	75,2% (176)	

Cependant nous n'observions pas de différence significative dans la réalisation systématique d'une consultation à motif unique ou de la rédaction d'au moins un certificat sans examen clinique. Les référentiels d'examen et l'application des recommandations des fédérations à contraintes particulières ne retrouvaient pas de différence significative dans ces 3 groupes.

### **4.3.2 Examen clinique**

A propos de l'interrogatoire nous retrouvions globalement un interrogatoire plus complet chez les affiliés professionnels et dans une moindre mesure chez les médecins sportifs licenciés que chez les praticiens non licenciés à une fédération sportive.

Si pour les données majeures de l'interrogatoire (antécédents personnels, familiales, traitements, alcool/tabac et stupéfiants) nous ne retrouvions pas de différence manifeste, en revanche, nous retrouvions une différence à propos des recherches plus fréquentes chez les affiliés professionnels que personnels et moindre chez les non-licenciés :

- Des accidents sportifs (100,0% > 83,5% > 76,5% p=0,034)
- Des vaccinations (87,5% > 65,9% > 50,0% p=0,001)
- D'examen pertinent antérieur (93,8% versus 63,5% et 67,5 p=0,045)
- D'automédication (56,3% > 40,0% > 26,5% p= 0,006)
- Du régime alimentaire (81,3% > 38,8 % > 25,2% p<0,001)

Il en est de même au sujet de l'interrogatoire de la pratique sportive : Pas de dissemblance observée significative sur la recherche du sport pratiqué et de la symptomatologie d'effort. En revanche, dans une même tendance, les affiliés professionnels interrogeront plus que les affiliés personnels qui eux même interrogent plus que les non licenciés à propos :

- De l'intensité sportive (100,0% > 82,4 % > 76,1% p =0,037)
- Du passé sportifs (93,8% > 71,8% > 62,8% p=0,020)

Concernant l'examen physique nous n'observions pas de différence significative dans ces groupes pour les examens cardio-vasculaires, pulmonaires, ostéoarticulaires et abdomino-pelviens ainsi que pour la réalisation de tests physiques et des données anthropométriques.

Mais, dans la même tendance que pour l'interrogatoire on remarquera une pratique plus systématique des examens de systèmes suivant chez les praticiens affiliés professionnellement que personnellement et encore moins fréquentes chez les praticiens non affiliés :

- Ophtalmologique (25,0% > 12,9% > 4,7% p=0,002)
- Neurologique (31,3% > 21 % > 13,2% p<0,001)
- ORL (43,8% > 16,5% > 11,5% p=0 ,004)

### **4.3.3) Examens complémentaires et soins secondaires**

Il existe par ailleurs de réelles différences significative de pratique d'examens complémentaires principalement cardiologiques selon l'affiliation à une fédération ou non. Alors qu' on observe aucune différence dans ces groupes pour la pratique d'examen biologique, radiologique et les connaissances des recommandations de la SFC sur la pratique de l'ECG en revanche l'application de cette dernière recommandation est plus fréquente dans le groupe affilié professionnellement (93,8% N=15) que celui affilié personnellement (72,9% N=59) et encore plus que chez les non affilié (60,0% N 138) p=0,005.

Il existe aussi une différence selon la même tendance sur les connaissances de la réalisation d'épreuve d'effort dans cette indication : groupe affiliés professionnels (68,8% N=11) >groupe affiliés personnels (52,9% N=45) > non licenciés 77 (32,9% N= 77) p<0,001.

L'utilisation de la mesure du débit expiratoire de pointe était aussi plus fréquente de manière significative dans le groupe « affiliés professionnels » que celui « affiliés personnels » et encore plus que le groupe « non licenciés » (33,3% N=5 > 14,1% N=12 > 9,8% N= 23) p=0,024

Par ailleurs le recours à un confrère spécialiste d'organe n'était pas significativement plus fréquent selon l'affiliation à une fédération.

### **4.3.4) Conseils de préventions**

Sur les conseils de prévention relatifs au sport, nous observions des différences significatives résumées dans le tableau suivant, toujours dans la même tendance, plus fréquemment dispensés chez les médecins fédéraux plutôt que chez les praticiens licenciés personnellement et encore plus que chez les non licenciés à une fédération sportive que ce soit à propos de l'alimentation/hydratation, du sommeil de l'automédication, du dopage, des viroses/infections, de la consommation de stupéfiant et/ou d'alcool.

En revanche aucune différence significative n'est observée visant les conseils sur la consommation tabagique. Les conseils visant les symptômes anormaux et l'effort, les phases d'échauffement, récupération et repos, et l'environnement ne retrouvaient pas de différence significative mais la même tendance se dégageait concernant une fréquence plus importante de ces conseils selon l'affiliation à une fédération.

Conseils	Affiliation professionnelle	Licencié personnelle	Non licencié	P value
<b>Alimentation/hydratation</b>	100,0% N=16	75,3% N= 63	62,4% N=146	<b>0,001</b>
<b>Le sommeil</b>	81,3% N=13	40,0% N=34	23,5% N=55	<b>&lt;0,001*</b>
<b>L'automédication</b>	68,8% N=11	40,0% N=34	21,4% N=50	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Le dopage</b>	81,3% N=13	36,5% N=31	23,5% N=55	<b>&lt;0,001</b>
<b>Virose/Infection</b>	43,8 % N=7	34,1% N= 29	16,2% N= 38	<b>&lt;0,001*</b>
<b>La consommation de stupéfiant et/ou d'alcool</b>	68,8% N=11	45,9% N=39	(38,5% N=90	<b>0,04</b>
<b>La consommation tabagique</b>	68,8% N= 11	72,96% N=62	72,2% N=169	0,927*
<b>Symptômes anormaux</b>	62,5% N=10	57,6% N=49	46,6% N=109	0,13
<b>Echauffement, récupération et repos</b>	68,8% N=11	54,1% N=46	45,7% N=107	0,111
<b>Environnement (climatique/pollution)</b>	31,3% N=5	21,2% N=18	14,1% N=33	0,080*

Nous mettons par ailleurs en valeur une différence significative dans les sports conseillés selon la pathologie du patient en fonction de l'affiliation fédérale et cela toujours selon la même tendance avec une meilleure capacité d'orientation chez les médecins fédéraux que chez les médecins non licenciés et licenciés seulement à titre personnelle à l'exception de la pathologie obésité où le résultat est à la limite de la significativité ainsi que chez la personne âgée.

Pathologies	Affiliation professionnelle	Licencié personnelle	Non licencié	P value
<b>Diabétique de type 1</b>	<b>100,0% N= 16</b>	65,9% N=56	59,8% N=140	<b>0,005</b>
<b>Diabétique de type 2</b>	<b>100,0% N= 16</b>	80,0% N=68	74,8% N=175	<b>0,036*</b>
<b>Coronarien</b>	<b>100,0% N= 16</b>	63,5% N=54	63,7% N=149	<b>0,012</b>
<b>Asthmatique</b>	<b>100,0% N= 16</b>	64,7% N=55	57,3% N=134	<b>0,002</b>
<b>Rachialgie chronique</b>	<b>100,0% N= 16</b>	81,2%N=69	71,4% N=167	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Femme enceinte</b>	<b>100,0% N= 16</b>	61,2% N=62	58,5% N=137	<b>0,004</b>
<b>Obèse</b>	<b>100,0% N= 16</b>	80,0%) N=68	76,5% N=179	0,052*

#### **4.3.4) Freins**

Les freins évoqués dans ces 3 groupes quant à une évaluation de qualité étaient significativement différents seulement pour 2 paramètres :

- Le manque de connaissance sur le sujet plus fréquent chez les non licenciés (38,9% N=91) que chez les licenciés personnels (29,4% N=25) et encore moindre chez les licenciés fédéraux
- Le non-remboursement de la consultation, plus fréquemment évoqué chez les médecins fédéraux (32,5% N=6) que chez les licenciés personnels (24,7% N= 21) et encore moins chez les non licencié (9,8% N=23)  $p<0,001$

En revanche les autres freins proposés (Temps, motifs multiples, pression du patient, disponibilité de soins secondaires, risques juridiques et diversité des recommandations, croyance dans le certificat) ne retrouvaient pas de différence significative.

De même la proportion de pathologies détectées et de refus de certificat était similaire, sans différence significative selon ces groupes.

Cependant nous observons une certaine différence des connaissances juridiques et de responsabilités sur le sujet ainsi que de couverture d'assurance selon ces 3 groupes, qui ne semble pas être un frein, en tout cas, pour notre échantillon.

Ainsi les connaissances en matière de responsabilités engagées et en matière juridique respectivement auto-évaluées à 4,13/5 et 3,87/5 par le groupe affilié à une fédération professionnellement sont significativement plus importantes que celles du groupe affilié personnellement (respectivement 3,35/5 et 3,08/5) et encore plus importantes que celle du groupe non licencié (respectivement 3,1/5 et 2,44/5). ( $p$  Value 0,001 et  $<0,001$ )

De plus la couverture d'assurance médecin du sport est plus importante dans le groupe affilié professionnellement (75,0% N=12) que celui personnellement (21,12% N= 18) et encore plus que celui des non licencié (3,0% N=7).

Concernant la facturation de l'acte : elle est majoritairement réalisée avec remboursement et non hors-nomenclature par les médecins non licenciés (77,8% N= 18) et dans une moindre mesure par les licenciés de manière personnelle (67,1% N=57), alors que le remboursement est minoritaire chez les médecins affiliés professionnellement (37,5% N=6).  $P=0,001$ . De même elle n'est pratiquée, hors nomenclature systématiquement, par seulement 3,5% (N=3) des médecins non licenciés et 1,7% (N=4) des licenciés personnels alors que 18,8% (n=3) des affiliés professionnelles la pratique systématiquement hors nomenclature ( $p=0,001$ ).

Si la possession d'un ECG est similaire sans différence significative de ces 3 groupes en revanche les connaissances diffèrent avec la même tendance que retrouvée précédemment. L'auto-évaluation des connaissances était plus importante dans le groupe affilié professionnellement que les deux autres.

Quant aux connaissances générales sur l'ECG du groupe affilié professionnellement, elles étaient évaluées en moyenne à 3,625/5 ; celles spécifiques du sportif à 3,625/5 ou de l'enfant à 3/5. Elles étaient donc significativement plus importantes que celles du groupe des licenciés personnels (respectivement 3,28/5 – 2,76/5 – 2,21/5), elles-mêmes respectivement plus conséquente que celles du groupe non licencié (respectivement 3/5 – 2,11/5 et 1,77/5) (p-value respective : p=0,028 - p<0,001 - p<0,001)

L'avis selon l'affiliation à une fédération des médecins à propos de la formation initiale ne retrouvait pas de différence significative.

## **4.4) Selon l'Ancienneté**

L'ancienneté d'exercice peut influer la pratique par l'acquisition d'expérience mais aussi par une évolution des recommandations mises à jour ou non. Ainsi nous avons croisé les données afin de déterminer si l'ancienneté d'exercice influait sur la consultation préalable au CMNCI.

### **4.4.1) Contexte général de la consultation**

Le contexte général de la consultation se retrouve significativement modifié sur 3 paramètres : la pratique systématique d'une consultation de motif unique, l'antériorité d'un certificat sans examen clinique et l'utilisation d'un auto-questionnaire. En revanche nous ne retrouvions pas de différence significative à propos du temps consacré à cette consultation ni des référentiels et de l'application des règles des fédérations à contraintes particulières.

Ainsi la proportion de praticien n'ayant jamais réalisé de certificat de ce type sans examen clinique est significativement moins fréquemment retrouvée dans le groupe des « 11 à 20 ans » d'exercice et des « plus de 30 ans » d'exercice (respectivement 62,3% N=33 et 69,8% N= 37), alors que celles des « 0 à 5 ans » (83,2% N= 104), des « 6 à 11ans » (80,0% N=48) et des « 21-30 ans » (81,0% N=34) s'approchaient des 80%. (p=0,022)

En revanche la réalisation systématique d'une consultation dont il s'agit de l'unique motif est, de manière linéaire, moins fréquemment retrouvée avec l'ancienneté d'exercice.

*Tableau 6 Proportion selon l'âge de motif unique systématique*

<b>0 - 5 ans</b>	<b>6 - 10 ans</b>	<b>11 - 20 ans</b>	<b>21 - 30 ans</b>	<b>Plus de 30 ans</b>	<b>P value</b>
51,2% N=64	48,3% N=29	42,3% N=22	32,6% N=14	17,6% N=9	0,001

L'utilisation d'un auto-questionnaire était modifiée par l'ancienneté ; si l'utilisation systématique ou majoritaire ne retrouvait pas de différence significative, en revanche l'utilisation occasionnelle était plus fréquente avec l'ancienneté d'exercice 14,4% (N =18) pour les « 0 à 5 ans », 20,0% (N=12) pour les « 6 à 11 ans », 24,5% (N=13) pour les « 11 à 20 ans », 23,3% (N=10) pour les « 21-30 ans » et 37,7% (N=20) pour les plus de 30 ans. Cette tendance était confirmée par la non-utilisation d'auto-questionnaire en fonction de l'ancienneté d'exercice courte, ainsi les « 0 à 5 ans et « les 6 à 10 ans » ne l'utilisait jamais pour 76,8% et 76,7% d'entre eux , les « 11 à 20 ans » et « 21 à 30 ans » ne l'utilisaient jamais pour 67,9% et 65,1% et seulement 47,2% des « plus de 30 ans » d'exercice ne l'utilisaient jamais.  $p<0,001$

Remarques : le temps accordé à la consultation, et les référentiels ne différaient pas significativement selon l'ancienneté .

#### **4.4.2) Examen clinique**

Concernant l'interrogatoire et plus précisément la recherche d'antécédents, nous ne retrouvions pas de différence significative selon l'ancienneté pour la recherche d'antécédents personnels, de traitements et d'examens antérieurs pertinents . Cependant la recherche d'antécédents familiaux, des vaccinations et d'accidents sportifs antérieurs est significativement différente selon les groupes d'ancienneté de pratique comme indiqué dans le tableau suivant.

*Tableau 7 interrogatoire en fonction de l'ancienneté*

	0 - 5 ans	6 - 10 ans	11 - 20 ans	21 - 30 ans	Plus de 30 ans	p-value
Vaccinations	43,2% N= 54	53,3% N=32	66,0% N=35	53,5% N=23	79,2% N=42	<b>&lt;0,001</b>
Antécédents familiaux	96,0% N= 120	91,7% N=55	86,8% N=55	81,4% N= 35	96,2% N=51	<b>0,016*</b>
Accidents sportifs antérieurs	72,8% N=91	73,3% N= 44	86,8% N=46	86,0 % N =37	88,7% N=47	<b>0,035</b>
Traitements	96,8% N=121	91,7% N=55	90,4% N=48	95,3% N=41	94,3% N=50	0,388*
Antécédents personnels	100,0% N=125	100,0% N=60	100,0% N=53	100,0% N=43	98,1% N=52	0,446*
Examens antérieurs pertinents	66,4% N=83	68,3% N=41	71,7% N=38	67,4% N=29	64,2% N=34	0,941

Pour les vaccinations, à l'exception du groupe des 21-30 ans d'exercice , celle-là sont plus renseignées avec l'ancienneté d'exercice que le groupe d'ancienneté moindre avec un renseignement de près de 4/5 pour les plus de 30 ans d'exercice contre près de 2/5 pour les plus jeunes exerçant (moins de 5 ans).

Les antécédents familiaux sont davantage abordés dans les extrêmes de durée d'exercice que ce soit les plus jeunes, 96% des moins de 5 ans les renseignent ou les plus anciens qui les demandent dans 96,2% des cas pour les plus de 30 ans d'exercice.

Les accidents sportifs sont plus demandés avec l'ancienneté d'exercice ainsi nous observons une dichotomie entre les moins de 10 ans d'exercice les renseignant autour de 73%, contre 87% pour les plus de 10 ans d'exercice.

Lors de l'interrogatoire nous observons des différences significatives selon l'ancienneté d'exercice et l'interrogatoire des habitus. Ainsi comme le résume le tableau suivant, la consommation de stupéfiants est plus demandée de manière croissante selon les groupes d'exercice les plus expérimentés.

L'automédication est aussi plus renseignée par les groupes les plus anciens, notamment chez les plus de 30 ans d'exercice (50,9%) et les 11-20 ans (41,2%), mais aussi dans une moindre mesure par les 21-30 ans (27,8 %) contre 20% et 24% respectivement pour les 5-10 ans et les moins de 5 ans d'exercice.

La consommation alimentaire et le régime habituel est le plus renseigné de manière croissante avec la durée d'exercice. La consommation d'alcool est significativement plus demandée par les groupes des 21-30 ans (65,1%) et plus de 30 ans d'exercice (71,7%) que les groupes plus jeunes. La recherche de consommation tabagique n'était pas significativement différente selon l'ancienneté d'exercice.

Tableau 8 : interrogatoire en fonction de l'ancienneté

	0 - 5 ans	6 - 10 ans	11 - 20 ans	21 - 30 ans	Plus de 30 ans	p-value
De stupéfiant	25,6% N=32	30,0% N=18	35,8% N=19	48,8% N=21	56,6% N=30	<b>0,001</b>
D'automédication	24,0% N=30	20,0% N=12	41,5% N=22	27,9% N=12	50,9% N=27	<b>0,001</b>
Alimentaire	22,4% N =28	26,7% N=16	32,1% N=17	32,6% N=14	47,2% N=25	<b>0,022</b>
D'alcool	48,8% N=61	55,0% N=33	47,2% N=25	65,1% N=28	71,7% N=38	<b>0,027</b>
De Tabac	81,6% N=102	83,3% N=50	83,0% N=44	86,0% N=37	86,8% N=46	0,916

Sur la pratique sportive seule la fréquence de recherche de la symptomatologie d'effort différait de manière significative selon les groupes avec un interrogatoire plus fréquent pour les groupes les plus jeunes de manière décroissante avec l'ancienneté : Moins de 5 ans (91,2% N= 114) > 6 à 10 ans (88,3% N= 53) > 11 à 20 ans (81,1% N=43) > 21 à 30 ans (72,1% N=31) à l'exception du groupe des plus de 30 ans (84,9% N= 45).

Nous n'observions pas de différence significative selon l'ancienneté et la recherche du sport pratiqué, de l'intensité sportive ou du passé sportif.

Sur l'examen clinique nous observions peu de différence significative selon les groupes ; les données anthropométriques, l'examen cardiologique et pulmonaire, ophtalmologique et abdomino-pelvien ne retrouvaient pas de différence. En revanche la réalisation de test physique (type Ruffier-dickinson) était plus fréquemment réalisée avec l'ancienneté d'exercice de manière croissante et nous observions quelques différences significatives, difficilement interprétables, selon les groupes d'ancienneté et les examens ostéoarticulaires, neurologiques et ORL sans concordance particulière entre ces examens de système comme le résume le tableau suivant.

On peut tout de même remarquer que le groupe des plus de 30 ans d'exercice examine le plus les systèmes ORL et neurologique et se classe en 2e position pour l'examen ostéoarticulaire. En parallèle le groupe des moins de 5 ans examine le moins les systèmes ostéoarticulaires et ORL.

Tableau 9 : examen des systèmes en fonction de l'ancienneté

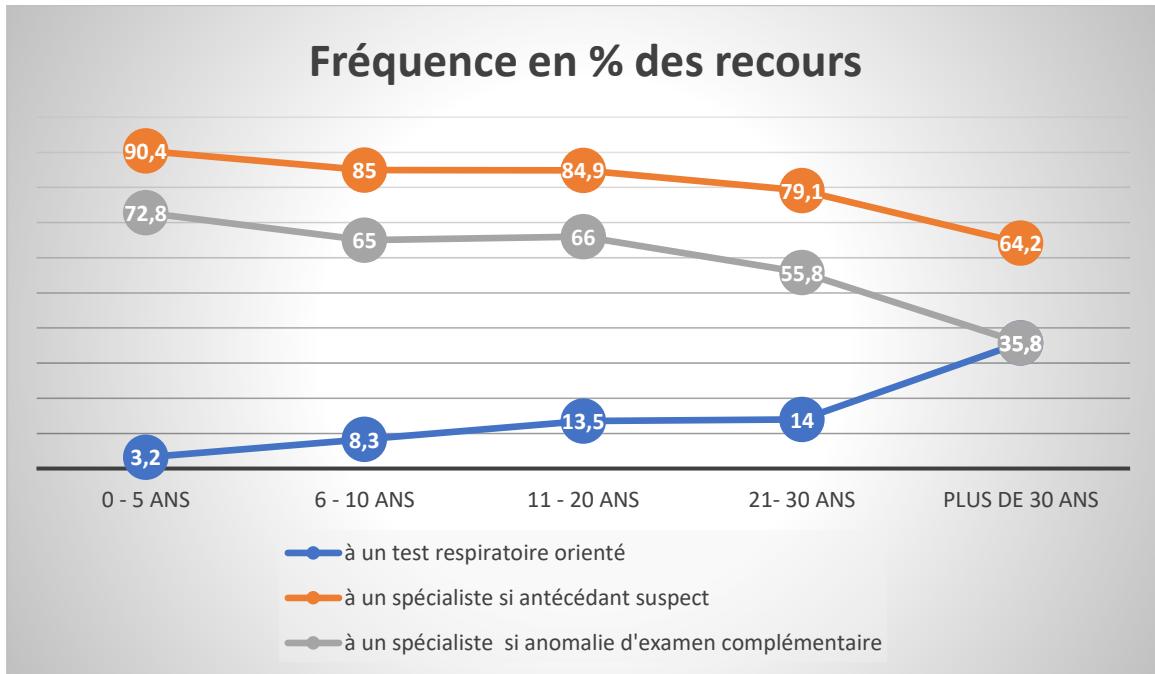
	0 - 5 ans	6 - 10 ans	11 - 20 ans	21 - 30 ans	Plus de 30 ans	p-value
<b>Neurologique</b>	15,2% N=19	13,3% N=8	18,9% N=10	7,0% N=3	<b>30,2%</b> <b>N=16</b>	0,03
<b>Ostéo-articulaire</b>	<b>56,0%</b> <b>N=70</b>	70,0% N=42	64,2% N=34	81,4% N=35	<b>75,5%</b> <b>N=40</b>	0,012
<b>ORL</b>	<b>8,0%</b> <b>N=10</b>	13,3% N=8	22,6% N=12	11,6% N=5	<b>24,5%</b> <b>N=13</b>	0,019
<b>Test physique (type Ruffier-Dickinson ou autres)</b>	12,0% N=15	8,3% N=17	32,1% N=17	34,9% N=15	43,4% N=23	<b>&lt;0,001</b>

#### 4.4.3) Examens complémentaires et soins secondaires

La pratique des examens complémentaires selon l'ancienneté des générations d'exercices diffère peu. Ainsi nous n'observions pas de différence significative entre ces groupes à propos de la pratique et de la connaissance des recommandations d'examen cardiologique, mais aussi des examens biologique ou radiologique. Cependant la pratique d'un test respiratoire de type DEP était plus usitée selon l'ancienneté d'exercice, de manière croissante selon les groupes plus anciens, et cela de manière significative  $p<0,001$ .

A contrario le recours à un spécialiste d'organe systématique devant la découverte d'un antécédent suspect  $p=0,001$  ou devant celle d'une anomalie d'examen complémentaire  $p<0,001$  était plus fréquente chez les jeunes générations et moins systématique chez les praticiens les plus expérimentés de manière décroissante avec l'ancienneté d'exercice. En revanche nous n'observions aucune

différence significative devant la découverte d'une anomalie de l'examen clinique ou d'effort et le recours systématique à un spécialiste d'organe selon l'ancienneté dans ce cadre du certificat sportif.



#### 4.4.4) Conseils de préventions

La partie conseils et prévention de la consultation du certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive retrouvait de manière significative la même tendance ; les groupes d'exercice les plus anciens dispensaient plus fréquemment ces conseils que les jeunes générations comme le résume le tableau suivant. Seul les paramètres de fréquence de conseils sur le sport et la survenue de viroses/infections ou de symptômes anormaux, ainsi que sur la consommation tabagique et de stupéfiants/alcool ne retrouvaient pas de différence significative selon l'ancienneté des groupes.

Cette tendance se confirmait à l'inverse lorsque nous demandions si aucun conseil n'était prodigué sur l'activité physique elle-même ou les habitus ; nous retrouvions plus fréquemment une absence de conseils chez les jeunes générations.

Tableau 10 Conseils de prévention en fonction de l'ancienneté

	0 - 5 ans	6 - 10 ans	11 - 20 ans	21 - 30 ans	Plus de 30 ans	p-value
<b>L'alimentation/hydratation</b>	<b>59,2%</b> <b>N=74</b>	<b>61,7%</b> <b>N=37</b>	<b>71,7%</b> <b>N=38</b>	65,1% N=28	<b>86,8%</b> <b>N=46</b>	<b>0,007</b>
<b>Le sommeil</b>	<b>18,4%</b> <b>N=23</b>	<b>33,3%</b> <b>N=20</b>	32,1% N=17	30,2% N=13	<b>45,3%</b> <b>N=24</b>	<b>0,006</b>
<b>L'automédication</b>	<b>20,0%</b> <b>N=25</b>	<b>18,3%</b> <b>N=11</b>	<b>35,8%</b> <b>N=19</b>	27,9% N=12	<b>43,4%</b> <b>N=23</b>	<b>0,005</b>
<b>Le dopage</b>	<b>12,8%</b> <b>N=16</b>	<b>25,0%</b> <b>N=15</b>	<b>34,0%</b> <b>N=18</b>	<b>44,2%</b> <b>N=19</b>	<b>52,8%</b> <b>N=28</b>	<0,001
<b>Aucun conseil sur les habitus</b>	<b>23,2%</b> <b>N=29</b>	<b>15,0%</b> <b>N=9</b>	<b>13,2%</b> <b>N=7</b>	<b>16,3%</b> <b>N=7</b>	<b>5,7%</b> <b>N=3</b>	<b>0,002</b>
<b>Echauffement, récupération et repos</b>	<b>30,4%</b> <b>N=38</b>	<b>43,3%</b> <b>N=26</b>	<b>58,5%</b> <b>N=31</b>	65,1% N=28	<b>71,7%</b> <b>N=38</b>	<0,001
<b>Environnement (climatique/pollution)</b>	<b>8,8%</b> <b>N=11</b>	8,3% N=5	<b>20,8%</b> <b>N=11</b>	<b>25,6%</b> <b>N=11</b>	<b>30,2%</b> <b>N=16</b>	<b>0,001</b>
<b>Aucun conseil sur la préparation physique</b>	<b>31,2%</b> <b>N=39</b>	<b>31,7%</b> <b>N=19</b>	<b>22,6%</b> <b>N=12</b>	<b>16,3%</b> <b>N=7</b>	<b>11,3%</b> <b>N=6</b>	<b>0,024</b>
<b>Virose Infection</b>	17,6% N=22	13,3% N=8	32,1% N= 17	30,2% N=13	20,8% N=11	0,06
<b>La consommation de stupéfiant et/ou d'alcool</b>	34,4% N=43	40,0% N=24	35,8% N=19	51,2% N=22	54,7% N=29	0,066
<b>La consommation tabagique</b>	71,2% N=89	65,0% N=39	75,5% N=40	72,1% N=31	81,1% N=43	0,404
<b>Symptômes anormaux</b>	50,4% N=63	43,3% N=26	49,1% N=26	44,2% N=19	62,3% N=33	0,302

Sur l'orientation de sport en fonction de la pathologie du patient, nous observions une différence significative en fonction de l'ancienneté d'exercice uniquement pour les patients asthmatiques ( $p<0,001$ ) et diabétiques de type 1 ( $p=0,14$ ) selon la même tendance : les groupes les plus anciens arrivaient plus facilement à orienter leurs patients selon ces 2 pathologies de manière croissante.

Aucune différence significative n'apparaissait pour les autres pathologies.

#### **4.4.5) Freins**

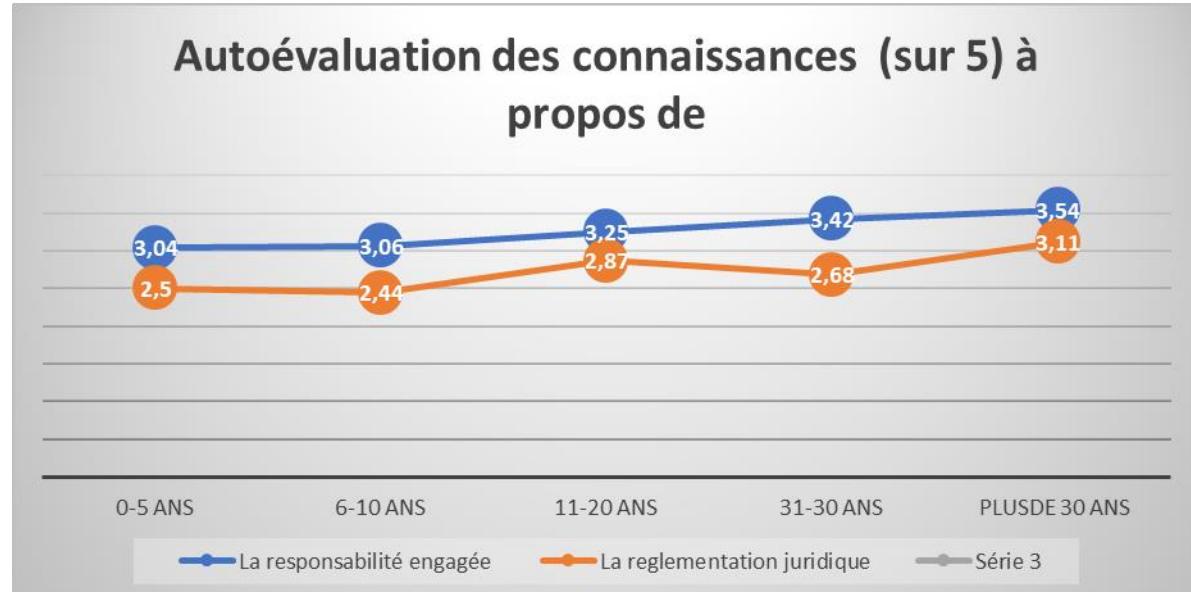
D'une manière générale les freins évoqués par les différents groupes d'ancienneté d'exercice ne sont pas significativement différents à de rares exceptions près selon nos paramètres.

Le manque de connaissance sur le sujet exprimé par les différents groupes semble un frein significativement plus important pour les jeunes générations que les anciennes et cela de manière décroissante avec l'ancienneté, ainsi il est évoqué comme un frein par :

49,6% (N=62) des moins de 5 ans d'exercice > 41,7% (N=25) des 6 à 10 ans > 23% N=22 des 11 à 30 ans > 18,9% N=10 des plus de 30 ans d'exercice.  $p<0,001$

Ce manque de connaissances ressenti par les jeunes générations pourrait être relié à un manque de formation initiale évoqué par 92,8% (N=116) des moins de 5 ans d'exercice dont l'opinion à ce sujet est significativement plus importante que leurs aînés ( $p=0,043$ )

Cela se retrouve, par ailleurs, dans l'expression des connaissances sur la responsabilité engagée  $p=0,003$  et sur la réglementation juridique sur le sujet  $p=0,008$ , auto-évaluée plus importante de manière croissante avec l'ancienneté d'exercice



La possession d'une assurance médecine du sport est d'ailleurs significativement plus importante pour les tranches d'ancienneté d'exercice « 11-20 ans », « 21-30 ans » et « plus de 30 ans » d'exercice avec respectivement 20,8% (N=11), 11,6% (N=5) et 23,1% (N=12) de taux de possession contre 2,4% (N=3) et 3,3% (N=2) pour les moins de 5 ans et 6 à 10 ans d'exercice.  $p<0,01$

Les motifs multiples de consultation semblent être une difficulté et un frein à une évaluation de qualité pour les plus jeunes générations à l'exception de la tranche d'exercice des 21 à 30 ans d'exercice pour laquelle 74,4% (N=32) des praticiens reconnaissent en cela un frein évident se rapprochant des tranches d'ancienneté d'exercice plus jeune. Ainsi, plus l'exercice est expérimenté moins les motifs multiples semblent un frein, il en est un pour :

80,0% N=100 des moins de 5 ans d'exercice, > 75,0 % (N=45) des 6 à 10 ans, > 66,0% (N=35) des 11 à 20 ans d'exercice, > 50,9% (N= 27) des plus de 30 ans d'exercice. p=0,002

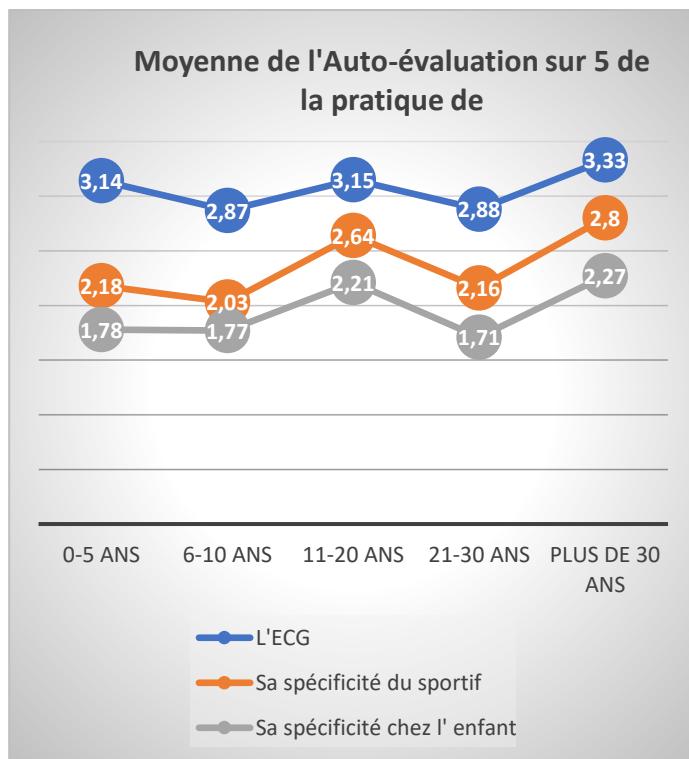
Concernant les autres freins évoqués dans nos paramètres (temps, diversité des différentes recommandations, non-remboursement de la consultation, pression du patient, disponibilités des soins secondaires, risques juridiques ou croyance dans l'utilité du certificat) l'ancienneté ne montrait pas de différence significative en fonction de la durée d'exercice.

Bien que le non-remboursement de l'acte ne soit pas un frein plus important selon les générations d'exercice, nous retrouvions une différence significative sur la facturation de l'acte et l'ancienneté de pratique. Ainsi le non-remboursement systématique en acte hors nomenclature était exceptionnel (moins de 5%) et sans différence significative selon les groupes. En revanche la pratique occasionnelle de celui-ci en fonction du contexte était plus importante selon l'ancienneté de pratique de manière croissante : 13,6% (N=17) > 17,0% (N=9) =17,0% (N=9) > 30,2% (N=13)> 41,2% (N=21) : p=0,001.

De même bien que le temps ne soit pas un frein plus important selon l'ancienneté d'exercice en revanche, nous retrouvions une différence significative sur la durée estimée nécessaire dédiée à cette consultation en fonction de l'ancienneté, celle-là étant plus importante selon les générations les plus expérimentées. Parallèlement à cette durée évaluée plus allongée les mêmes groupes estiment donc une rémunération juste plus importante.

	0 - 5 ans	6 - 10 ans	11 - 20 ans	21 - 30 ans	Plus de 30 ans	p-value
Temps estimé nécessaire En moyenne	22,15 Minutes	22,5 Minutes	21,22 Minutes	24,13 Minutes	24,99 Minutes	<b>0,044</b>
Rémunération estimé juste En moyenne	36,46 Euros	39,91 Euros	40,75 Euros	43,17 Euros	46,22 Euros	<b>0,014</b>

Si la possession d'un ECG ne retrouve pas de différences significatives selon le groupe d'ancienneté d'exercice en revanche son auto-évaluation de qualité d'interprétation est significativement différente



selon ces groupes pour sa pratique globale ( $p=0,033$ ), les spécificités du sportif ( $p=0,001$ ) et de l'enfant ( $p=0,013$ ) et cela de manière parallèle.

Comme le montre ce graphique, le groupe des plus de 30 ans d'exercice détient toujours la meilleure auto-évaluation, vient ensuite le groupe des 11- 20 ans, puis celui des moins de 5 ans d'exercice, puis des 21-30 ans et enfin celui des 6 à 10 ans. Nous n'observons donc pas une relation linéaire croissante ou décroissante rendant difficile l'interprétation de cette différence significative.

## 4.5) Selon le diplôme

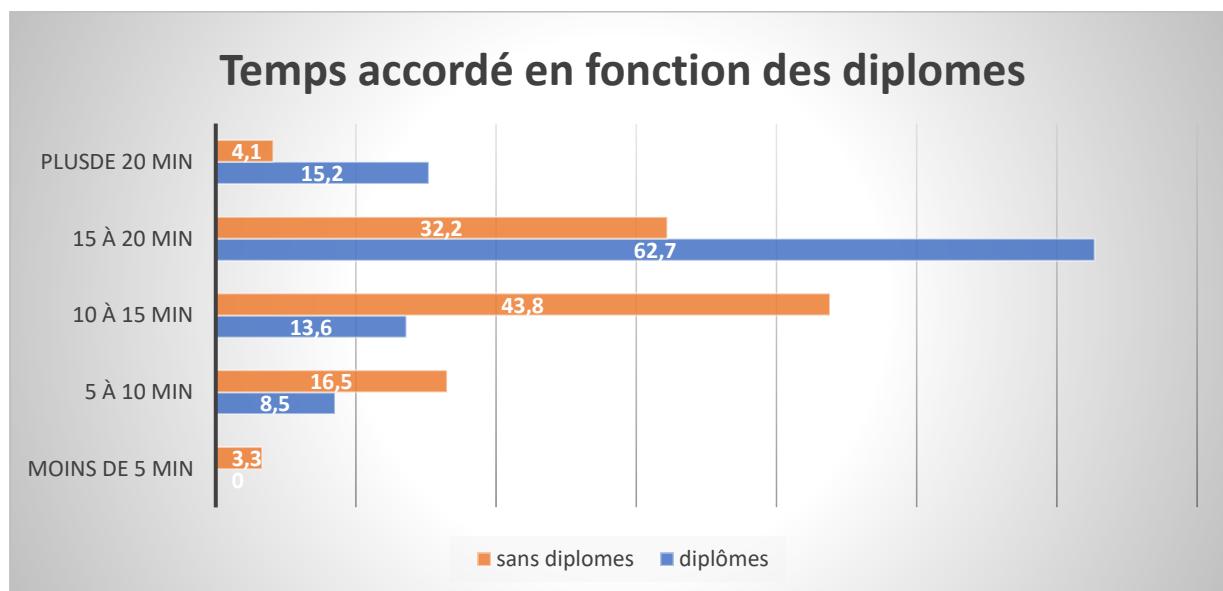
La possession de diplômes médicaux relatifs à la médecine du sport peut modifier la pratique de la consultation de non contre-indication à la pratique sportive en comparaison à un médecin ne possédant pas de diplôme complémentaire dans cette discipline, ainsi nous avons confronté ces 2 populations :

- Praticiens possédant un diplôme complémentaire en relation avec la médecine du sport (DESC, DU, DIU, Diplômes étrangers et capacités) N=61, nommé groupe « diplômé »
- Sans diplôme en relation avec la médecine du sport N=242, nommé groupe « non diplômé »

#### **4.5.1) Contexte général de la consultation**

Le temps accordé à la consultation était significativement différent en moyenne pour les 2 groupes. Les médecins titulaires de diplôme en relation avec la médecine du sport consacraient en moyenne 17,12 minutes à cette consultation contre 13,47 minutes pour les autres praticiens  $p=0,004$ .

La majorité du groupe diplômé (62,7% N=37) consacrait 15 à 20 minutes alors que le groupe non diplômé la pratiquait en majorité en 10 à 15 minutes (43,8% N=106).



L'utilisation d'un auto-questionnaire QS-SPORT préalable à la consultation était par ailleurs significativement davantage pratiqué par les médecins diplômés dans le domaine de la médecine du sport. En effet si l'utilisation systématique n'était pas si différente entre les 2 groupes (1,2% vs 1,6%) en revanche son utilisation occasionnelle (34,4% N=21 vs 19,8% N=48) ou majoritaire (16,4% N=10 vs 4,8% N=11) était significativement plus importante pour le groupe « diplômé »  $p=0,001$ . Cela se confirmait par la déclaration de ne jamais utiliser le questionnaire, plus importante dans le groupe « non diplômé » 74,4% N=180 vs 47,5% N=29 dans le groupe « diplômé ».  $p<0,001$

Par ailleurs, nous n'observions pas d'autres différences significatives selon la possession de diplômes de médecine du sport et les autres paramètres généraux de la consultation : les référentiels étaient similaires tout comme la fréquence de pratique de motifs uniques à cette consultation ou l'antériorité de réalisation de ce certificat au moins une fois sans examen clinique.

## 4.5.2) Examen clinique

Concernant l'examen clinique nous observions des différences significatives dans certains paramètres de l'interrogatoire même si les paramètres les plus fondamentaux ne retrouvaient pas de différences significatives. Ainsi la recherche d'antécédents personnels et familiaux, de consommation de stupéfiants et alcool-tabagique, de traitements, du sport pratiqué et de la symptomatologie d'effort ne retrouvaient aucune différence significative entre les 2 groupes.

Mais nous retrouvions des différences significatives résumées dans le tableau ci-dessous avec une pratique plus fréquente pour le groupe diplômé dans le domaine de la médecine du sport de la recherche des accidents sportifs antérieurs, des vaccinations, des examens antérieurs pertinents, de la consommation d'automédication et alimentaire, de l'intensité sportive et enfin du passé sportif.

Tableau 11 : Interrogatoire en fonction du diplôme

	« Diplômé »	« Non diplômé »	p-Value
<b>Vaccinations</b>	80,3% N=49	51,7% N=125	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Examens antérieurs Pertinent</b>	77,0% N=47	66,5% N=161	<b>0,026*</b>
<b>Consommation alimentaire</b>	50,8% N=31	29,3% N=71	<b>0,010*</b>
<b>Consommation d'automédications</b>	49,2% N=30	30,2% N=73	<b>0,040*</b>
<b>Intensité sportive</b>	95,1% N=58	76,9% N=186	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Passé sportif</b>	83,6% N=51	64,9% N=157	<b>0,021*</b>
<b>Accidents sportifs antérieurs</b>	93,4% N=57	79,8% N=193	<b>0,017*</b>

Pour l'examen physique nous retrouvions la même tendance avec les examens les plus fondamentaux réalisés sans différences significatives que ce soit l'examen physique cardiaque et vasculaire, abdomino-pelvien, neurologique ou pulmonaire. Cependant nous observions une différence significative avec une fréquence de réalisation plus importante dans le groupe « diplômé » pour les examens ostéoarticulaires, ORL, et ophtalmologique comme le résume le tableau ci-dessous :

Tableau 12 examen clinique en fonction du diplôme

	« Diplômé »	« Non diplômé »	p-Value
<b>Ostéo-articulaire</b>	78,7% N=48	63,6% N=154	<b>0,009*</b>
<b>ORL</b>	41% N=25	27% N=27	<b>&lt;0,001*</b>

<b>Ophtalmologique</b>	21% N=13	5,4% N=13	<b>&lt;0,001*</b>
------------------------	-------------	--------------	-------------------

La prise des données anthropométriques ainsi que la fréquence de réalisation d'un test physique ne différaient pas selon le diplôme.

#### **4.5.3) Examens complémentaires et soins secondaires**

Selon la possession d'un diplôme en rapport avec la médecine du sport, la pratique d' examen complémentaires pouvait différer significativement.

Ainsi les recommandations de la SFC étaient significativement plus connues du groupes « diplômé » à propos de la réalisation de l'ECG (98,4% N=60 Versus 78,1% N=189) p=0,002 et de l'épreuve d'effort (63,9% N=39 versus 34,7% N=84 ) p<0,001. Il en était de même quant à la pratique de ces recommandations : 88,5% N=54 versus 58,5% N= 137. p<0,001, plus souvent appliquées par le groupe « diplômé ».

L'utilisation d'un débit expiratoire de pointe chez les patients à risque était aussi significativement plus pratiquée par les médecins diplômés dans le domaine de la médecine du sport 23,3% N= 14 versus 11,2% N=27 p=0,038.

Si la pratique de bilan biologique ne différait pas selon le diplôme, la pratique de radiographie du rachis et du bassin chez les adolescents était significativement différente selon le diplôme ainsi elles étaient plus souvent réalisées de manière orientée par le groupe « diplômé » : 85,2% N=52 versus 74,8% N=181 p=0,048. Cependant la pratique systématique de cet examen ne différait pas.

En revanche nous retrouvions peu de différences significatives entre les 2 groupes concernant le recours à un spécialiste d'organe, notamment en cas d'anomalie d'effort, d'examen clinique ou d'examen complémentaire. Seule la détection d'un antécédent suspect amenait plus souvent les médecins non diplômés en médecine du sport à adresser leur patient à un spécialiste d'organe : 83,5% N=202 versus 68,9% N=42. p= 0,036.

#### **4.5.4) Conseils de préventions**

L'écart le plus flagrant que nous avons observé dans cette consultation réside dans la pratique de conseils au sportif. Une différence significative était retrouvée dans presque la totalité des paramètres de conseils préventifs en faveur des médecins diplômés en relation avec la médecine du sport comme le résume le tableau ci-dessous. Il en était de même pour la capacité à conseiller un sport en fonction des pathologies chroniques les plus souvent retrouvées.

Seuls les conseils sur la consommation tabagique, la survenue de symptômes anormaux et la pratique du sport en fonction de l'environnement ne retrouvait présentaient pas de différence significative.

Tableau 13 : conseils de prévention en fonction du diplôme

	« Diplômé »	« Non diplômé »	p-Value
<b>L'alimentation/hydratation</b>	90,2% N= 55	63,6% N=154	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Le sommeil</b>	55,7% N=34	26,9% N=65	<b>&lt;0,001*</b>
<b>L'automédication</b>	55,7% N=34	24,8% N=60	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Le dopage</b>	65,6% N=40	25,2% N=61	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Virose/Infection</b>	42,6% N= 26	19,0% N=46	<b>0,001*</b>
<b>Echauffement, récupération et repos</b>	72,1% N= 44	46,7% N=113	<b>0,002*</b>
<b>La consommation de stupéfiant et/ou d'alcool</b>	55,7% N=34	38,0% N=92	<b>0,023*</b>
<b>Aucun sur les habitus</b>	4,9% N=3	19,0% N=46	<b>0,006*</b>
<b>Aucun sur la pratique sportive</b>	9,8% N=6	24,0% N=58	<b>0,015*</b>
<b>La consommation tabagique</b>	75,4% N=46	70,2% N=170	0,410*
<b>Symptômes anormaux</b>	52,5% N=32	51,7% N=125	0,732*
<b>Environnement (climatique/pollution)</b>	24,6% N=15	16,1% N=39	0,376*

Tableau 14: Capacité à conseiller un sport adapté aux patients

	« Diplômé »	« Non diplômé »	p-Value
<b>Diabétiques de type 1</b>	90,2% N= 55	61,2% N=148	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Diabétiques de type 2</b>	96,7% N=59	74,4% N=180	<b>0,001*</b>
<b>Obèses</b>	96,7% N=59	75,2% N=182	<b>0,001*</b>
<b>Coronariens</b>	91,8% N=56	62,8% N=152	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Asthmatiques</b>	91,8% N=56	59,5% N=144	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Rachialgiques chronique</b>	95,1% N=58	72,7% N=176	<b>0,002</b>
<b>Femmes enceintes</b>	82% N= 50	57,4% N=139	<b>&lt;0,001*</b>

#### 4.5.5) Freins

Nous retrouvions deux paramètres significativement différents dans les freins évoqués selon les 2 deux groupes :

- Le manque de connaissances sur le sujet : plus souvent évoqué par le groupe non diplômé (44,2% N=107) que pour celui diplômé dans le domaine du sport (6,6% N=4). p<0,001.
- Le non-remboursement de la consultation évoqué par 32,8% (N=20) des médecins du groupe diplômé versus 11,6 % (N=28) .p<0,001

Les autres freins suggérés ne retrouvaient pas de différences significatives selon le diplôme en relation avec le sport des médecins que ce soit le temps, la diversité des recommandations, les motifs multiples

de consultations, la pression du patient, la disponibilité des soins secondaires, les risques juridiques ou la croyance dans l'utilité du certificat.

Le paramètre du manque de connaissances au sujet de cette consultation est corroboré par les moyennes des autoévaluations chiffrées sur 5 par les médecins. Constat : ces chiffres sont plus élevés pour le groupe diplômé témoignant de connaissance accrue dans ce domaine.

- En matière de responsabilité engagée 3,82 vs 3,09 p<0,001
- En matière de réglementation juridique 3,49 vs 2,51 p<0,001
- Des spécificité ECG du sportif 3,33 vs 2,19 p<0,001
- Des spécificités ECG de l'enfant 2,57 vs 1,79 p<0,001

Concernant la pratique de l'ECG, nous avions vu que le groupe diplômé dans le domaine de la médecine du sport avait tendance à pratiquer de manière plus systématique les recommandations de la SFC sur la pratique de l'ECG lors de cette consultation. Bien que l'auto-évaluation sur 5 ne retrouve pas de différences significatives dans les connaissances globales de l'ECG des 2 groupes, l'application des recommandations de la SFC par le groupe non diplômé en médecine du sport pourrait être freiné par les connaissances ECG sur les spécificités du sportif et de l'enfant mais aussi par la simple possession de l'appareil moins retrouvée dans ce groupe dont le taux d'équipement est de 69,9% (N=167) contre 91,2% (N=56) pour le groupe « diplômé ». Cette moindre application par ailleurs peut être expliquée aussi par le fait que les médecins de ce groupe, spécialistes en médecine générale, suivent plus aisément les recommandations du CNGE.

Bien que le risque juridique ne soit pas un frein significativement différent pour les deux groupes, nous retrouvions une possession plus importante, logiquement, de couverture en assurance sur la pratique des actes de médecine du sport pour les praticiens possédant un diplôme dans le domaine de la médecine du sport : 62,3% N=38 contre 3,3% N=8. P<0,001.

Le non-remboursement de la consultation est un frein que les médecins diplômés en médecine du sport mettent à un degré plus haut que leurs confrères non diplômés. Nous l'expliquons par le fait que, dans notre échantillon, ce groupe pratique le remboursement systématique de l'acte dans 50,8% (N=31) des cas contre 79,2% (N= 190) des cas pour le groupe non diplômé. p<0,001.

Pour pallier la contrainte de temps, frein principal évoqué par les deux groupes sans différences significatives, le temps estimé nécessaire pour l'application des recommandations était aussi, en moyenne, significativement plus important pour le groupe « diplômé » : 26 minutes contre 21,8 minutes pour le groupe « non diplômé »(p<0,001). Corroboration cette prise de temps nécessaire, la rémunération juste pour cette consultation était aussi estimée plus élevée pour le groupe « diplômé » : 49 euros vs 38,7 euros. p=0,001.

Enfin, la formation initiale était jugée insuffisante sans différences significatives entre les deux groupes.

# **IV) DISCUSSION**

## **1) Limites et forces de l'études**

### **1.1 Limites de l'études**

Les biais de cette étude sont liés au type même de l'étude, au mode de recueils des données par un questionnaire ainsi qu'à la méthode de distribution du questionnaire et de sélection des participants . Une étude épidémiologique laisse de nombreux biais.

#### **1.1.1) Biais de sélection par défaut de couverture régionale et Manque de puissance de l'étude**

La principale limite de notre étude est son manque de puissance. Nous n'avons pu recueillir qu'un nombre limité de données : 335 retours de questionnaires seulement ont été enregistrés. Il existe une difficulté d'extrapolation des résultats à la population française des médecins généraliste français, objectif initial, voire à la population source (ordre et URPS ayant répondu favorablement aux mail) de par le faible taux de réponse de la population source ainsi que du nombre élevé de structures départementales refusant la diffusion du questionnaire ne permettant pas de prendre en compte les disparités régionales de soins.

Ainsi seules les structures suivantes ont répondu favorablement pour la diffusion du questionnaire et les médecins rattachés à ces structures constitue la population source :

- CDOM : Lot, Alpes de haute-Provence, Doubs, Loire-Atlantique, Saône et Loire, Allier, Bouches du Rhône, Alpes-Maritimes, Guyane, Meurthe et Moselle, Val d'Oise, Loiret, Ardèche, Aude, Seine et Marne, Indre et Loire, Pyrénées Orientales, Hérault
- URPS de Corse
- Autres organismes : syndicat CSMF et Réajir Alsace

Elles représentent 21 391 médecins généralistes ,dont 13 712 médecins généralistes libéraux.

Seul les CDOM de l'Ardèche (285 mails) des Pyrénées orientales (473 mails) de l'Hérault (1231 mails) et de Saône et Loire (410 mails) ont communiqué le nombre de mails et donc de questionnaires diffusés.

Il est donc impossible de déterminer avec précision un taux de réponse, mais on peut estimer la population source à 21391 médecins généralistes (totaux des médecins généralistes inscrits aux ordres

départementaux cités pour 2020) pour lesquels le questionnaire était théoriquement accessible (envoie de mail ou diffusion par mise ligne sur le site des CDOM respectif), ce qui ferait un taux de réponse faible de 1,6%.

En somme les résultats significatifs ne sont valables que pour notre échantillon et sont difficilement extrapolables aux médecins de la population source ainsi qu'aux médecins français généralistes et spécialisés dans la médecine du sport, cible initiale de l'étude.

Cependant ces résultats permettent de dégager une tendance dont il serait intéressant de vérifier le sens et la significativité sur des études de plus grande envergure et de plus grande puissance avec un échantillon plus représentatif sur cette population cible.

Le faible effectif de médecins généralistes inclus dans notre étude est la conséquence d'une période de distribution trop courte de 2 mois en lien avec les échéances universitaires. Un taux de réponses bas (1,6%) des médecins questionnés associé à une faible distribution du questionnaire par défaut de contact ont contribué à ce manque de puissance.

### **1.1.2) Représentativité de l'échantillon**

Nous pouvons nous poser la question : et si ce faible échantillon était suffisamment représentatif de la population des médecins français généralistes et du sport par ses caractéristiques intrinsèques?

Ainsi selon l'atlas démographique 2020 tenue par le CNOM 86 102 médecins généralistes exerçaient en activité régulière, dont environ 8000 médecins du sport selon la SFMS, soit un pourcentage d'environ 9% (101). Or dans notre étude, 21 médecins sur 335 se déclaraient médecins du sport soit un pourcentage approximatif de 6% , proche de la proportion nationale mais légèrement plus faible.

Concernant les médecins remplaçants, ils représentent 11 896 individus en 2020, soit 10% des médecins généralistes français. Notre étude comportait une proportion comparable légèrement plus importante de 13% de remplaçants.

L'âge moyen des médecins généralistes en exercice en France était de 50,1 ans selon le CNOM. Nous ne disposions pas de l'information de l'âge de notre population étudiée cependant nous pouvons déterminer l'ancienneté moyenne d'exercice de notre échantillon qui est de 13,5 ans. Nous pouvons donc estimer, à la vue de la moyenne de début d'exercice de 30 ans des médecins généralistes, que notre échantillon est en moyenne relativement plus jeune (environ 43,5 ans) que la population des médecins généralistes.

De plus toujours selon l'atlas démographique du CNOM, 26% des médecins généralistes ont plus de 60 ans contre 15,6% pour notre étude (qui correspond à la partie des médecins exerçant depuis plus de 30 ans). A l'inverse notre population la plus importante de l'étude est celle des médecins exerçant depuis

moins de 5 ans (37,5%) alors que seul 14,1% des médecins généralistes ont moins de 35 ans selon le CNOM.

Si l'on compare les médianes, elles correspondent à la tranche d'âge des 50-54 ans pour la population des médecins généralistes français toujours selon le CNOM, alors que, dans notre échantillon, elles correspondent au groupe des 6 à 10 ans d'exercice soit environ 35- 40 ans.

En somme notre échantillon était surreprésenté par une population plus jeune en comparaison à la population cible des médecins généralistes français.

Notre échantillon était aussi légèrement plus féminisé avec 56,8% de femmes médecins pour 43,8% d'hommes. En 2020 , la répartition est de 50,4% de femmes et 49,6% d'hommes en activité régulière de médecine générale. Cette proportion légèrement plus importante de femmes dans notre échantillon peut s'expliquer par la tendance, ces dernières années, vers une féminisation de la profession et une part de plus en plus importante de femmes médecins dans les nouvelles générations. Notre échantillon étant composé de médecins plus jeunes que la population cible, cela paraît donc logique.

Nous n'avons pas retrouvé de données dans la littérature sur la proportion de médecins généralistes et du sport, affiliés pour le loisir à une fédération sportive. Cependant ce taux dans notre étude est identique à celui de la population générale (25%), ce qui montre que notre échantillon n'est ni moins ni plus sportif que la population française. Des études de plus grande puissance pourrait déterminer éventuellement s'il existe une différence significative de pratique sportive entre une population de médecins et la population générale.

Concernant les contentieux juridiques 100% de notre échantillon n'en a jamais eu à propos de cette consultation . Nous n'avons pas retrouvé dans la littérature de proportion de praticien ayant fait face à cela dans cet exercice, cependant il paraît surestimé que 100% des médecins n'aient jamais eu de contentieux à ce sujet. Cela peut s'expliquer par une proportion faible de contentieux en réalité dans ce contexte associé à un manque de puissance de l'étude, ou bien par un biais de sélection et de volontariat; les praticiens ayant déjà eu un contentieux n'ayant pas souhaité répondre à l'enquête.

A propos de la pratique des médecins de notre échantillon : 80,6% des médecins exerçaient en cabinet de groupe contre 19,4% en solo. Nous avons une proportion, pour l'exercice de groupe, plus importante que la réalité nationale : 61% contre 39% seuls. Cette différence peut s'expliquer, car ce mode d'exercice séduit davantage les jeunes médecins, en effet 80 % des moins de 50 ans exercent en groupe (109) et cela se vérifie à la vue des réponses à notre questionnaire relativement jeunes.

Ainsi notre échantillon, par sa jeunesse relative va modifier des paramètres (féminisation de la profession, mode d'installation en groupe plus important) qui rendent notre échantillon peut-être moins représentatif et avec des résultats difficilement extrapolables à notre population cible qui est celle des médecins généralistes et du sport en France.

De plus notre échantillon était sous représenté en médecins exerçant en milieux urbain, en effet plus de 50% des médecins exercent dans des communes urbaines de plus de 100 000 habitants contre 32,1% pour notre échantillon. Il était aussi sur-représenté en médecins exerçant en milieu rural : 24,1% contre 17% en réalité de médecins qui exercent dans des communes rurales de moins de 5000 habitants. (110)

### **1.1.3) Biais de sélection par le volontariat**

Seuls les médecins répondant au questionnaire sur la base du volontariat ont participé à l'étude. On peut s'attendre à ce que ceux-là représentent les praticiens les plus sensibilisés et ayant le plus d'intérêt sur le sujet et donc les plus au fait de cette prise en charge. Or, nos résultats ne vont pas en ce sens. Au contraire, on aurait pu aussi bien s'attendre à une participation des praticiens sensibilisés par le sujet mais en demande d'informations et de formation sur le sujet.

En utilisant uniquement un formulaire en ligne, tous médecins sans connexion ou sans mail étaient exclus même si ce biais en 2021 parait négligeable.

### **1.1.4 Biais d'information par désirabilité sociale**

Il s'agit d'une enquête déclarative et bien que ce biais soit minimisé par l'anonymat, il reste tout de même présent. En effet, le questionnaire évaluant les compétences des médecins, ces derniers pourraient être tentés de surévaluer leurs réponses et ainsi avoir plus de réponses favorables que la réalité.

### **1.1.5 Manque d'outils Validé**

Ne disposant pas d'un outil d'évaluation standardisé et reconnu des compétences médicales, administratives et juridiques des médecins dans la consultation préalable au CMNCI, la réalisation d'un auto-questionnaire évaluant les points précis abordés par les médecins rédacteurs recommandés par les 3 principales sociétés savantes (CNGE, SFMES et SFC) concernées ainsi qu'une auto-évaluation qualitative de certains points semblait la bonne solution. Cependant l'élaboration des questions ne relève pas d'un outil de mesure validé et standardisé.

## **1.2) Forces de l'études**

Il s'agit d'une enquête épidémiologique descriptive dont le but est de déterminer la pratique réelle de la consultation préalable à la rédaction du CMNCI selon les recommandations des sociétés savantes.

Le manque d'outils validés évoqué précédemment a pu être compensé par une large revue de la littérature sur le sujet ainsi que par l'appui sur les recommandations des 3 sociétés savantes précitées. Cela a permis de dégager des points relativement consensuels d'évaluation et de déterminer si ces recommandations étaient appliquées. De plus différents avis auprès de personnes ressources citées dans le chapitre matériel et méthodes, ainsi que l'emploi de méthodes et de questionnaires similaires dans la littérature, ont permis d'atténuer ce biais.

Le temps de remplissage du questionnaire relativement court (5 à 10 minutes) a rendu possible un taux de réponse identique de 335, de la première à la dernière question. Ce taux de finition du questionnaire de 100% témoigne d'un intérêt des participants pour les points abordés de cette enquête au fil du remplissage du questionnaire ainsi que pour le sujet global .

En somme, la construction de l'outil semble avoir été perçue comme pertinente par les participants cliniciens de l'étude, pourtant notre questionnaire n'avait pas été testé en population préalablement à l'étude. Pour sa part, le dispositif de ressources décrit en matériel et méthodes apparaît être un atout dans sa construction.

Les données relevées par le questionnaire pour évaluer cette consultation étaient relativement exhaustives et considérée à priori pertinentes. Elles permettaient de déterminer avec précision la pratique réelle de notre échantillon en comparaison avec les recommandations des sociétés savantes. De plus, il se dégageaient avec précision les limites et/ou obstacles des praticiens inclus dans l'exercice de leur fonction.

De nombreuses différences significatives dans notre échantillon ont pu être observées en analyse croisée selon les caractéristiques de population permettant de donner des pistes de réflexion pour améliorer cette pratique.

Ne s'agissant pas de données anciennes il n'existe pas de biais de mémorisation. La participation en un seul questionnaire des praticiens permettait de n'avoir aucune perte de vue.

Le caractère pluri-régional et départemental de notre étude, bien qu'incomplet, augmente la représentativité de notre échantillon. Les caractéristiques générales des praticiens inclus étaient surtout différentes de la population des médecins français par sa relative jeunesse mais cela permet donc de donner une tendance de cette pratique par les jeunes générations et donc du futur de la pratique professionnelle sur cette thématique.

La singularité du sujet, le caractère fréquent et banal de cette consultation dans l'exercice de leurs fonctions des médecins généralistes et des médecins du sport ainsi que le peu de données de la littérature à ce sujet en font une étude intéressante. Elle permet de donner une tendance des pratiques générales et sur des points précis de cette consultation ainsi que des freins d'applications de recommandations permettant ainsi des pistes de réflexions afin d'améliorer la pratique réelle et, par finalité, de réduire tout risque pour le patient sportif.

Ce sujet est d'actualité par la remise en question récente de cette consultation par le législateur : suppression du certificat systématique chez le mineurs et durée de validité allongé de 1 à 3 ans sauf pour les sports à contraintes particulières .

Malgré la vraisemblable importance de ce sujet en santé publique, la pratique de la consultation préalable au CMNCI au sport est peu étudiée. Nous n'avons retrouvé qu'une publication et de rares travaux de mémoires réalisés en France. Parmi lesquels, très peu d'écrits s'intéressaient aux diverses entraves à l'application des recommandations.

Le travail en collaboration avec une équipe de statisticiens professionnels a pu permettre une évaluation statistique de qualité.

Le travail en collaboration avec M. le directeur de thèse, le Dr Francis Van Der Velden, médecin du sport a contribué à la pertinence des questions posées et la construction du questionnaire par une expérience professionnelle de terrain.

## **2) Analyse et comparaison des résultats avec la littérature**

### **2.1 Objectif principal**

#### **2.1.1 Données générales préalables à la consultation .**

Dans la littérature nous retrouvons que plusieurs médecins avouent avoir déjà réalisé un CMNCI sans examen clinique (1,111). Dans notre étude 23,1% ont déjà réalisé un certificat de ce type sans examen clinique, chiffre en diminution par rapport aux études de 2004 (67%) et de 2012 (35,5 %). (1,111).

Cela peut s'expliquer par une prise de conscience juridique ainsi qu'une médecine de plus en plus sensibilisée aux problèmes juridiques avec un échantillon composé de nombreux jeunes médecins dans notre étude. Rappelons que les faibles effectifs de ces études (incluant celle-ci) rendent les différences observées dues à des variations statistiques potentiellement aléatoires.

Cette pratique témoigne tout de même d'une imprudence des médecins sur la valeur préventive de cette consultation mais aussi particulièrement sur les conséquences juridiques et de responsabilité qu'elle entraîne comme nous l'avons vu dans l'introduction. Cependant aucun des médecins interrogés de notre échantillon n'a rencontré de contentieux juridique pouvant expliquer cette insouciance. Pourtant plusieurs cas, ayant fait jurisprudence, existent déjà avec des condamnations de praticiens lourdes. Les femmes médecins de notre étude déclaraient de manière significative plus fréquemment n'avoir jamais réalisé de certificat de ce type sans examen clinique témoignant d'une rigueur dans cette pratique supérieure à celle des hommes de notre échantillon ainsi qu'une moindre exposition aux risques juridiques. Par ailleurs les femmes de notre échantillon possédaient moins d'assurance en médecine du sport, une connaissance auto-évaluée plus faible sur les risques et le cadre juridique et estimaient plus aisément le risque juridique que les hommes comme un frein ce qui pourrait expliquer une rigueur dans la réalisation systématique d'examen clinique plus importante que les hommes, limitant ainsi ce risque.

La négligence de ne pas réaliser d'examen clinique avec cette insouciance malgré les conséquences lourdes pour le patient sur le plan médical mais aussi pour le médecin sur le plan juridique peut être expliquée par un manque de connaissances juridiques et administratives sur le sujet. Ainsi dans notre échantillon l'autoévaluation sur ces 2 thèmes est relativement moyenne avec une autoévaluation à 3,2/5 pour les responsabilités mis en jeu et à 2,75 pour le cadre juridique. Cependant nous ne retrouvons pas de différences significatives dans une réalisation systématique d'examen clinique chez les plus grandes anciennetés d'exercices, les praticiens affiliés à une fédération ou ceux diplômés en médecine du sport qui pourtant selon notre étude ont une meilleure connaissance auto-évaluée du cadre juridique et des

responsabilités engagées. En revanche ces groupes, avertis de ces risques possèdent significativement plus souvent des assurances en médecine du sport pour pallier ce risque dans notre échantillon expliquant aussi que ce risque n'est pas plus un frein pour eux.

En effet, un autre élément en faveur de cette nonchalance juridique concerne la possession d'un assurance médecine du sport pour seulement 10,2% des médecins de notre étude et pour seulement 11,9% les risques juridique peuvent être un frein à cette consultation

Par ailleurs la réalisation de l'acte en consultation remboursable est réalisée dans la grande majorité des cas de manière systématique dans notre échantillon (78%), et ce malgré la mise en jeu de la responsabilité devant la sécurité sociale du praticien. Cela peut s'expliquer à la fois par une extrême difficulté de contrôle par la sécurité sociale vis-à-vis de cette fraude mais aussi par une méconnaissance des patients de cette obligation du praticien associé à une pratique largement répandu entraînant en cas d'application de la législation en pratiquant l'acte sans remboursement une incompréhension du patient voire un conflit avec le praticien et un frein à l'accès au sport pour certaines bourses. Ce remboursement majoritaire de la consultation en pratique, pour les médecins de notre étude, explique que le non-remboursement de la consultation théorique n'est pas un obstacle pour eux. Seul 14,3% des praticien de notre étude l'estime comme telle. Cependant les groupes pratiquants plus couramment le non-remboursement (médecins diplômés en médecine du sport et affilié à une fédération) déclaraient plus souvent le non-remboursement comme un frein.

Enfin, la croyance dans l'utilité de ce certificat est majoritaire dans notre étude, mais pour 21% des médecins de notre échantillon, cette consultation avec ce dispositif est inutile pouvant expliquer par ailleurs cette négligence de non-réalisation d'un examen clinique qui atteint 21,3% de rédaction d'au moins un certificat sans examen clinique.

Il est important de préciser par ailleurs que les médecins ont pu estimer inutile l'examen clinique au moment de la rédaction du certificat par une connaissance pointue de leur patient concernant les antécédents, habitus, traitements et passé sportif mais aussi sur le plan physique avec une réalisation d'examen clinique récent pour un autre motif voire un autre certificat sportif.

## **2.1.2 Référentiels**

Préalablement à la réalisation de l'examen clinique, 40,1% des participants de l'étude se référaient à une fiche d'aide à la consultation que ce soit d'une société savante (Société française de médecine du sport principalement) ou à celle de la fédération du sport en question.

Nous ne retrouvions pas de différences significatives selon les caractéristiques de la population étudiée pour la référence à une fiche d'aide à la consultation. Ces fiches d'aides notamment la plus connue de la SFMES est de création relativement récente (février 2008). Ainsi en comparant à l'étude de Redon et Al de 2012 (1) nous voyons que son utilisation est bien plus importante car seuls 3,8 % des médecins généralistes et 14,7 % des médecins du sport la connaissaient dans cette étude (sans préciser s'ils l'utilisaient). Nous pouvons donc observer que cette utilisation est plus fréquente car plus connue avec le temps, montrant ainsi une tendance à une standardisation de la pratique par un référentiel commun.

Contrairement aux sports dit « classiques » ceux dit « à contraintes particulières » nécessitent une attention particulière sur certains systèmes, selon le sport en cause, avec des particularités inscrites dans le code du sport. Celles-ci sont en règle générale récapitulées et stipulées au travers d'une fiche d'aide à l'examen sur le site de la fédération ou joint en annexe du certificat spécifique, donc facile d'accès ; cela explique que 92,7% des médecins de notre échantillon appliquaient les recommandations d'examen de la fédération de la discipline en question. De plus nous n'observions pas de différence selon les sous-groupes à leur application. En dehors du cadre légal mieux défini, ces certificats concernent des sports soumettant le sportif à des contraintes physiques ou environnementales extrêmes imposant une rigueur aux praticiens afin de réduire le risque médical pour son patient et le risque juridique accru pour lui pouvant expliquer l'application quasiment systématique de ces recommandations. Nous n'avons cependant pas retrouvé de chiffres dans la littérature afin de comparer l'application de ces recommandations pour ces sports à contraintes particulières et ainsi améliorer la validité externe pour ce paramètre.

En revanche l'utilisation d'un auto-questionnaire QS-SPORT recommandé par la SFMES afin de préparer la consultation, de faciliter l'échange et de réaliser un interrogatoire exhaustif et standardisé sans oubli, n'était que peu employé, car seuls 6,6% l'utilisaient majoritairement et 2,4% de manière systématique. Dans 69,2% des cas il n'était jamais pratiqué mais nous commençons à en voir une utilisation occasionnelle (21,8%) plus importante que dans la littérature en effet sur l'étude de 2012 de *Redon et Al* (1) : Le principe de l'auto-questionnaire était connu par 8 % des praticiens et moins de la moitié de cette population l'a utilisé au moins une fois. De plus dans l'étude de 2004 de *Philippe et al* (111) seuls 3 des praticiens ont utilisé un auto-questionnaire cependant ce QS-SPORT à cette époque n'étaient que très peu répandus ou validés, celui de la SFMES n'existant pas encore par exemple. Notons que les sous-groupes censés être plus spécialisés ou sensibilisées à la médecine du sport (affilié personnellement ou professionnellement à une fédération sportive , médecins diplômés en médecine du sport) avaient une utilisation occasionnelle et majoritaire plus importante du QS-SPORT. Cela démontre que cette consultation dans ces sous-populations aura tendance à être plus standardisée et probablement plus exhaustive du fait de l'utilisation de tels outils. Parallèlement le fait de n'avoir jamais utilisé un QS-SPORT était bien plus fréquent chez les praticiens sans diplôme de médecine du sport ou non affiliés à une fédération.

Ces fiches d'aide à la consultation (de la SFMES ou sur les sites de fédérations permettant d'avoir accès directement aux réglementations de chaque sport) et auto-questionnaires donnent une trame au déroulement de la visite ainsi qu'une standardisation des pratiques améliorant ainsi la qualité de la consultation.

Malgré tout, hors sport à contraintes particulières, la fiche de la SFMES et les particularités réglementaires propres à chaque sport ne sont pas assez connues ou appliquées et doivent être mises en valeur bien que nous observions une amélioration dans ce domaine depuis 2012 et 2004 sur notre échantillon. En revanche, pour les sports à contraintes particulières notre échantillon paraît bon élève avec une application quasi systématique des recommandations.

## **2.1.4 Interrogatoire**

La grande majorité de notre échantillon effectuait un interrogatoire correct et centré sur les principales informations pour lesquelles la pratique sportive pourrait potentiellement mettre en danger la santé et la vie du patient. Ainsi les antécédents personnels (99,4%), familiaux (91,7%), et les traitements (94%) étaient quasiment systématiquement demandés, plus de 9 fois sur 10. Il en est de même pour la symptomatologie d'effort (85,4%), potentiellement inquiétante.

Ces résultats sont concordant avec les données de la littérature, (1,111) notamment *l'étude de Redon et al* qui retrouvaient une recherche des antécédents personnels chez 97,4% des généralistes et 100% des médecins du sport, une recherche des traitements dans 90,9% des cas ainsi que celle de symptômes d'effort dans 86,4% des cas. En revanche notre échantillon recherchait plus souvent les antécédents familiaux que dans celle de *Philippe et al* (111) pour laquelle 63,6 % des généralistes et 71,9% des médecins du sport les recherchent. Ces données renforcent la validité externe des résultats de notre étude à ce sujet.

Concernant l'interrogatoire sportif l'évaluation était relativement correcte puisque 99,1% des praticiens connaissaient le sport de leur patient. Les 0,9% des cas où le praticien ne le connaissait pas devaient correspondre à des certificats occasionnels dit « multisports » pour des colonies de vacances ou autres stages sportifs communaux puisqu'en théorie le nom du sport doit être stipulé sur le certificat de non-contre-indication à la pratique sportive. Par ailleurs, les accidents sportifs (79,2%) et l'intensité sportive (78,6%) étaient connus près de 8 fois sur 10, le passé sportif lui dans 65,8% des cas. Ces paramètres sont importants pour déterminer le risque cardiovasculaire différent selon l'intensité de l'effort en fonction du sport lui-même (pétanque vs l'ultra trail), de l'intensité de pratique du patient au sein de son sport ainsi que du passé sportif (continuité d'activité physique, reprise sportive après une période d'arrêt ou début du sport).

Notre échantillon semble relativement assidu pour cette recherche et cette évaluation semble concordante avec les données de la littérature. En effet 87,3 % de l'ensemble des médecins de l'étude

de *Redon et al* (1) se renseignent sur l'intensité du sport pratiqué, la quasi-totalité des médecins du sport connaît le sport de leur patient et 85,3 % des médecins du sport contre 61,5 % des généralistes connaissent le passé sportif de leur patient.

Cette évaluation de l'interrogatoire sportif est donc correcte même si elle pourrait être améliorée afin de se rapprocher des scores des antécédents familiaux, personnels et des recherches de traitement par son importance dans l'évaluation du risque cardiovasculaire principalement, mais aussi des autres systèmes d'organes.

Concernant les habitudes, le tabac est largement recherché (83,3%) car étant un risque cardiovasculaire notable et fréquent en population générale. Parmi les autres données d'interrogatoire recommandées par la SFMES, les habitudes sont beaucoup moins fréquemment renseignées : la consommation alimentaire, l'usage de stupéfiants et l'automédication ne sont recherchés que dans 1/3 des cas et la consommation d'alcool dans près de la moitié des cas.

Également, les vaccinations ne sont renseignées que dans la moitié des cas. Ces données d'interrogatoire concernent des axes de prévention qui ne vont pas représenter directement des contre-indications à la pratique sportive ou un risque cardiovasculaire par une pathologie intrinsèque du patient que le praticien va traquer afin de limiter le risque de mort subite, objectif principal de cette consultation. Cependant cela nous montre la voie pour un axe d'amélioration de pratique des cliniciens.

Ces habitudes vont entraîner des effets négatifs sur la santé du patient à court terme notamment lors de leur pratique sportive mais aussi sur le long terme, et il serait attentatoire de passer à côté. Rappelons que les effets de la consommation chronique alcoolique sur le long terme ne sont plus à démontrer sur les différents systèmes et notamment sur sa toxicité cardiaque, la consommation aiguë éthylique en plus de ses complications (coma, convulsive, troubles du rythme supraventriculaire, hypoglycémie, acidocétose, hépatite alcoolique aiguë, AVCI, rhabdomyolyse...) est pourvoyeuse d'accident lors de la pratique de sport qu'il faut prévenir. De plus, la pratique de sport après une intoxication aiguë alcoolique ainsi que le manque de sommeil associé est responsable de blessures musculaires et tendineuses, de déshydratation aiguë ou de trouble du rythme majorant le risque de mort subite dont le sportif doit être prévenu. Concernant la consommation de stupéfiants, si les effets sont divers selon le produit sur la santé immédiate et à long terme de l'individu, rappelons, à titre d'exemple, que la cocaïne est responsable de syndrome coronaire aiguë, notamment chez les sujets de moins de 35 ans dont la consommation est systématiquement recherchée en cas de SCA dans cette population. Or, cette drogue est de consommation de plus en plus courante chez les jeunes, à usage récréatif, mais celle-là peut l'être aussi dans le cadre du dopage.

La consommation alimentaire, sauf erreur de régime majeure (Ex : La consommation excessive de protéines associé à une sous hydratation majore le risque d'insuffisance rénale et d'acidose métabolique (112)) ne va en effet pas induire de risque aiguë sur la pratique sportive. Cependant une alimentation

adéquate améliorera la performance sportive, réduira le risque de blessure ainsi que la survenue de pathologie ou de carence sur le long terme.

Cette recherche qui a le mérite d'être préventive n'entraînant pas de contre-indication au sport, but premier du certificat, reste très chronophage, cela explique qu'elle soit moins renseignée.

L'automédication est fréquente chez le sportif. Plus de 90% des sportifs, dans les études de la littérature (113-115) ont recours à l'automédication principalement axée sur les antalgiques et AINS, non sans danger. En effet à titre d'exemple les AINS ont une toxicité rénale notamment en situation de déshydratation fréquente dans l'activité sportive intense. Le patient doit être prévenu de ce risque lors de la consultation afin de ne pas engendrer d'effets potentiellement graves dans la pratique sportive bien que la recherche d'automédication n'aboutisse pas sur une contre-indication à un sport, but 1er du certificat expliquant aussi qu'elle soit moins recherchée, bien qu'importante et recommandée.

Enfin, l'automédication suggère la possibilité de conduites dopantes chez cette population de sportifs ; elles doivent être recherchées. En effet selon l'Article L232-3 du code du Sport Modifié par Ordonnance n°2010-379 du 14 avril 2010 - art. 19 :

*« Le médecin qui est amené à déceler des signes évoquant une pratique de dopage :*

- *Est tenu de refuser la délivrance d'un des certificats médicaux définis aux articles L. 231-2, L. 231-2-1 et L. 231-2-2 (CMNCI à la pratique sportive)*
- *Informe son patient des risques qu'il court et lui propose soit de le diriger vers l'une des antennes médicales mentionnées à l'article L. 232-1, soit en liaison avec celle-ci et en fonction des nécessités, de lui prescrire des examens, un traitement ou un suivi médical.*
- *Transmet obligatoirement au médecin responsable de l'antenne médicale mentionnée à l'article L. 232-1 les constatations qu'il a faites et informe son patient de cette obligation de transmission. Cette transmission est couverte par le secret médical. »*

Ainsi la recherche de pratiques dopantes fait partie intégrante de la consultation du CMNCI tant en matière de protection de la santé du sportif mais aussi vis-à-vis du risque légal pour le praticien, le dopage étant donc une contre-indication à la pratique sportive. Dans notre étude, malgré l'importance de la recherche d'automédication au sens large notre échantillon n'interrogeait à ce sujet que dans 31% des cas. Nos résultats sont concordants avec l'étude de 2004 de Philipe et Al (111) retrouvant que le problème du dopage était abordé par près d'un tiers des médecins lors de cette consultation. Or dans la littérature nous retrouvions une étude belge de 2016 évaluant l'automédication chez 136 sportives amateurs lors de courses à pied (116) : 8,1% déclaraient la consommation de produits potentiellement

dopants. De plus selon une revue de la littérature de 2001, 3 à 5 % des enfants et adolescents sportifs recourent à des produits dopants, ainsi que 5 à 15 % des sportifs adultes amateurs (82). La fréquence de consommation de produits potentiellement dopants est probablement sous-estimée par les médecins dans le sport amateur. En outre la méconnaissance sur le sujet explique probablement cette exploration insuffisante malgré son importance dans notre échantillon. La connaissance aussi des médicaments considérés comme dopants peut aussi être insuffisante malgré la possession d'une grande majorité des praticiens d'un exemplaire numérique ou physique d'une encyclopédie Vidal® contenant la liste des produits dopants.

Au sein de notre échantillon nos résultats suggèrent que les données de l'interrogatoire considérées comme essentielles par les praticiens, donc les plus recherchées, sont plutôt consensuelles car nous ne retrouvions aucunes différences de recherches significatives dans les sous-groupes. En effet selon l'ancienneté d'exercice, le sexe, la possession de diplôme l'affiliation à une fédération sportive ou l'environnement d'exercice nous retrouvions une recherche similaire des traitements, des antécédents personnels et familiaux ainsi que du type de sport et de la survenue de symptôme d'effort.

En revanche, la qualité de l'interrogatoire dépendra de son exhaustivité plus importante dans certains sous-groupes recherchant plus de paramètres « dit secondaires » ou de prévention.

D'une manière attendue dans notre étude les sous-groupes des praticiens ayant un diplôme en relation avec la médecine du sport et ceux affiliés professionnellement à une fédération (ou personnellement dans une moindre mesure) réalisent un interrogatoire plus exhaustif et complet que tous les autres groupes que ce soit à propos de l'interrogatoire sportif (passé sportif, accidents sportifs antérieurs, intensité physique), des examens antérieurs pertinents et des vaccinations ou de la recherche des habitus alimentaires et de l'automédication. Cet interrogatoire sportif plus complet se traduit par une consultation plus longue dans ces sous-groupes. Ce résultat était attendu car cette population de médecin est plus formée à cet exercice avec une meilleure connaissance des recommandations et de l'intérêt de la recherche d'éléments de prévention. De plus ces sous-groupes portent logiquement plus d'appétence à la pratique sportive, en effet, même la population de licenciés sportifs personnels ne possédant pas forcément une meilleure formation que les autres sous-groupes pratiquera un interrogatoire plus exhaustif par un attrait plus fort sur le sujet et une connaissance des attentes du sportif (l'étant eux-mêmes). Pour les sous-groupes des médecins du sport et affiliés à une fédération sportive, ils seront principalement consultés par des patients souhaitant réaliser du sport à haute performance et intensité ou ayant une pathologie nécessitant un avis spécialisé. Cette consultation sera d'autant plus rigoureuse par l'augmentation du risque de la pratique sportive.

Par ailleurs l'ancienneté semble être un facteur à prendre en compte dans l'exhaustivité de l'interrogatoire. Excepté pour la symptomatologie du sport où les sous-groupes les moins expérimentés la renseignent plus souvent, les autres paramètres secondaires étaient plus renseignés de manière

croissante avec l'ancienneté. Cela valait pour les accidents sportifs et les habitus (consommation alimentaire, de stupéfiants, d'alcool et d'automédication) ainsi que les vaccinations.

## **2.1.4 Examen physique**

Comme pour l'interrogatoire, l'examen physique est concentré sur le système cardio-pulmonaire. Le patient est examiné de manière systématique plus de 9 fois sur 10 ; en effet le système cardiovasculaire responsable de l'immense majorité des morts subites comme nous l'avons vu est exploré systématiquement pour quasiment la totalité de notre effectif (99,1%), il en est de même pour le système pulmonaire (93,9%). Cela traduit bien la tendance de l'interrogatoire pour laquelle l'objectif premier du certificat pour les médecins est d'éliminer le risque de mort subite et donc de concentrer l'examen sur les systèmes le plus pourvoyeurs. Ces données sont comparables avec celle de la littérature notamment l'étude de *Redon et al de 2013* (1) où 98,2% des praticiens réalisaient un examen cardio-vasculaire et 92% un examen respiratoire ainsi que celle de *Philippe et al de 2004* (111) où 97 à 100% des praticiens pratiquaient un examen cardiovasculaire et 93 à 97% un examen respiratoire.

Les données anthropométriques (Poids, Taille et IMC) sont renseignées également 9 fois sur 10. L'évaluation de ces paramètres étant fondamentale dans le suivi de l'enfant et l'adolescent parfois vus uniquement à cette occasion et le surpoids étant un élément chez les adultes à prendre en compte dans le risque cardiovasculaire expliquent cette mesure presque systématique de ces paramètres d'examen.

Et pourtant cette donnée positive pour notre étude de la fréquence des mesures de poids, taille et IMC n'est pas retrouvée autant dans la littérature car 41 % des médecins généralistes et 73,5 % des médecins du sport de l'étude de *Redon et Al* (1) la réalisaient et seule la moitié la pratiquait dans celle de 2004 (111). Cette différence est difficilement explicable, l'obésité et le surpoids étant de plus un plus un problème de santé publique et différents plans nationaux dont « Le programme national nutrition santé » (PNNS) (2006—2010) ayant été mis en place ont pu sensibiliser les praticiens de notre étude à ce problème et donc à la mesure des données anthropométriques.

Le 3e système le plus exploré par près de 2/3 de notre échantillon est celui de l'appareil locomoteur qui certes n'est pas responsable de mort subite du sportif mais est par définition soumis aux contraintes du sport. Une bonne santé de l'appareil locomoteur permet donc une poursuite des activités sportives sans risque d'usure trop importante de ce système source d'impotences fonctionnelles temporaires ou permanentes.

De même une fragilité de ce système nécessitera une adaptation de l'activité physique révélant l'importance de son évaluation dans cette consultation et expliquant la pratique systématique fréquente de son examen physique. Cependant son caractère peu impactant sur le risque de mort subite explique

aussi qu'un tiers de notre échantillon ne le pratique pas de manière systématique. Ce résultat est concordant avec la littérature également. En effet pour l'examen ostéo-articulaire l'étude de 2004 (111) retrouve aussi un examen de ce système dans 2/3 des cas et celle de 2013 dans 2/3 des cas pour les médecins généralistes avec un taux d'examen systématique également plus important chez les médecins du sport de 91 ,2%. (1)

En revanche les autres systèmes moins soumis aux contraintes sportives (abdomino-pelvien, neurologique, ORL et ophtalmologique) et moins source de mort subite sont beaucoup plus rarement examinés de manière systématique, même si l'on peut supposer qu'ils sont contrôlés sur point d'appel d'interrogatoire. Rappelons que dans certains sports à contraintes particulières ils devraient être systématiquement examinés ( Exemples : Boxe et système neurologique et ophtalmologique, Plongée sous-marine et examen ORL...). Ces données sont aussi concordantes avec la littérature et même accentuées. L'étude de 2004 (111) retrouve également une mesure de l'acuité visuelle dans 7 à 14% des cas (contre 7,4% pour notre étude) et entre 34 et 42% pour l'examen ORL plus important que pour notre échantillon (14,3%). L'étude de 2013 (1) retrouvaient une mesure de l'acuité visuelle chez 14% des généralistes et 23% des médecins du sport ainsi qu'un examen neurologique dans 1/3 des cas.

Notons que de manière marginale 0,9% des praticiens ne pratique pas de manière systématique un examen physique montrant le fort intérêt de l'examen physique pour notre échantillon et son allure de bon élève dans ce domaine.

Enfin, un test physique type Ruffier-dickinson, plus recommandé actuellement, est encore pratiqué systématiquement par près d'un quart de notre échantillon (26%). Logiquement, celui-ci, recommandé anciennement, est bien plus observé par les anciennes générations qui continuent de le réaliser par habitude de pratique et croyance dans son intérêt. Ainsi la fracture de réalisation de cet examen pour notre échantillon se retrouve à 10 ans d'exercice : avant, environ 10% en réalisent un, puis, après 10 ans d'exercice les anciennes générations le pratiquent encore dans 30 à 40% des cas de manière systématique. Par ailleurs dans les études antérieures notamment en 2013 (1) celui-ci était réalisé dans 59,8% des cas et dans celle de 2004 (111), plus des 2/3 des médecins le pratiquaient encore. Cette différence s'explique à la fois par une évolution des pratiques ; en effet nous voyons que la fracture de réalisation se situe à 10 ans d'ancienneté d'exercice et que les jeunes générations ne la pratiquent plus mais aussi que les anciennes générations la pratiquent moins car même les plus de 30 ans d'exercice ne la pratiquent plus que dans 40% des cas. Elle s'explique aussi par un échantillon, nous l'avons vu, plus représenté par les jeunes générations qui ne l'intègrent plus dans cette consultation devant la désuétude de l'exercice montré par la littérature (4,23,117) et plus recommandé par aucune société savante.

Concernant l'examen physique la même tendance que pour l'interrogatoire se dégage sur les sous-groupes que pour l'interrogatoire : les systèmes considérés comme indispensables à cette consultation notamment pour réduire le risque cardiovasculaire et pulmonaire, première cause de mort subite, sont

pratiquement toujours réalisés sans différence significative dans les sous-groupes. Cela traduit bien la volonté prédominante de tous les praticiens d'atteindre l'objectif de réduction de risque de mort subite pendant la pratique sportive, objectif premier et le plus important de cette consultation. En revanche, l'exhaustivité de l'examen systématique des autres organes dépendra aussi de la possession de diplôme de médecine du sport, de l'affiliation à une fédération ainsi que de l'ancienneté d'exercice. De la même manière les médecins affiliés à une fédération sportive professionnellement (et personnellement dans une moindre mesure) examineront plus souvent les systèmes ORL, ophtalmologiques et neurologiques. Ceux détenteurs de diplôme de médecine du sport se pencheront davantage sur les systèmes ORL, ophtalmologiques et ostéoarticulaires.

Comme nous l'avons vu pour l'interrogatoire, et pour les mêmes raisons, ces sous-groupes (affiliés professionnels et médecins du sport) réalisent une évaluation plus rigoureuse sur ces systèmes dit « secondaires » en rajoutant qu'ils sont plus susceptibles d'examiner des patients pratiquants de sport à contraintes particulières nécessitant une attention particulière dans ces systèmes. Il est à noter que dans l'étude de *Redon et al* cette même tendance se dégage pour l'interrogatoire et l'examen physique, plus systématique, exhaustif et rigoureux chez les médecins du sport que chez les médecins généralistes avec des différences plus grandes pour les mêmes systèmes d'examen. (1)

De même l'ancienneté dans notre échantillon est un facteur influant sur l'examen physique des autres systèmes : ainsi l'examen du système ostéoarticulaire est plus réalisé en fonction de l'ancienneté et la génération des plus de 30 ans d'exercice réalise plus souvent un examen neurologique et ORL. Ceci peut s'expliquer par l'expérience engendrée rappelant l'importance de l'évaluation de ces systèmes mais aussi par une génération de médecins plus clinicienne que les jeunes générations et donc plus encline à l'examen physique systématique de leur patient.

## **2.1.5 Examens complémentaires**

Les recommandations de la SFC concernant les examens complémentaires cardioliques de la consultation préalable au CMNCl sont relativement bien connues des médecins généralistes de notre échantillon depuis leur mise en place en 2009 suivant les recommandations de la SEC (société européenne de cardiologie) (86,117,118). En effet 82,1% les connaissent pour l'ECG réalisable en cabinet de médecine générale selon la volonté du praticien de s'équiper en ECG. En revanche les indications précises de l'épreuve d'effort, non réalisable en médecine générale car hors champs de compétence de la médecine générale reste le domaine du cardiologue expliquant que ces recommandations précises sont moins connues car seuls 39,3% les maîtrisent dans notre échantillon laissant en cas de doute au spécialiste en cardiologie le choix de poser l'indication en fonction de l'évaluation du risque cardiovasculaire préalable.

Ainsi le taux d'application de ces recommandations notamment concernant l'ECG est relativement important, 64,5% pour notre échantillon malgré les recommandations contraire du CNGE ne préconisant pas l'usage systématique de l'ECG à but de dépistage pour cette consultation. Cela traduit donc l'intérêt des médecins de notre échantillon pour cet examen afin d'évaluer le risque cardiologique du patient en dépistant des anomalies infra-cliniques potentiellement dangereuses lors de la pratique sportive. En effet si 17,9 % ne les appliquent pas par défaut de connaissance de ces recommandations, seul 17,6% ne les appliquent pas par choix de suivre plutôt les recommandations du CNGE et de l'académie de médecine (3), ne croyant pas en l'intérêt de l'ECG systématique de dépistage et estimant comme le CNGE que le faible niveau de preuve en terme de bénéfice individuel et le coût élevé pour la société ne permettent toujours pas de recommander un ECG standard systématique selon les recommandations de la SFC et de la SEC.

En comparaison avec la littérature sur l'étude de 2004 avant même les recommandations de la SEC, moins de 3% le pratiquait pour les moins de 40 ans et entre 36 et 46% le pratiquaient après 40 ans. Puis selon l'étude de 2013, soit 4 ans après les recommandations de la SFC seuls 20,5% des médecins interrogés réalisent un ECG de dépistage systématique. Ceci annonce une tendance dans le fait que les recommandations de la SFC tendent à être de plus en plus connu et surtout appliquées par les praticiens en médecine générale.

Dans notre échantillons seul le groupe diplômé en rapport avec la médecine du sport connaissait significativement mieux les recommandations de la SFC sur l'ECG et l'épreuve d'effort et les appliquait de manière plus systématique. Comparativement, le groupe affilié à une fédération de façon professionnelle et, dans une moindre mesure personnelle, connaissait mieux les recommandations de la SFC que ceux non affiliés sur l'épreuve d'effort et appliquait plus souvent les recommandations de la SFC de manière systématique.

Ainsi comme pour l'interrogatoire et l'examen clinique ces deux groupes étaient plus rigoureux dans ce domaine, ce qui peut s'expliquer par les mêmes raisons, ainsi que par un taux de possession d'ECG plus important que les autres groupes mais aussi par une meilleure connaissance de la lecture de l'ECG standard du sportif et de l'enfant.

A propos des autres examens complémentaires le Peak-Flow et autres méthodes de mesure de DEP étaient très peu pratiqués même de manière orientée (12,3%) en accord avec les données de la littérature où seuls 3 à 8% l'utilisaient dans l'étude de 2004 (111) et seuls 25% des généralistes l'utilisaient dans celle de 2013 (1) chez le fumeur. Cet examen en revanche était le plus discordant selon les sous-groupes étudiés. Ainsi de la même manière que précédemment le groupe de diplômés en médecine du sport, et affiliés aux fédérations le pratiquait de manière plus rigoureuse, comme retrouvé dans la littérature (1). Cependant d'autres sous-groupes, comme ceux exerçant en désert médical, le pratiquaient plus

souvent, probablement par une nécessité plus importante et par le manque de spécialistes en pneumologie pouvant réaliser des EFR.

L'ancienneté était aussi un facteur impactant la pratique du DEP, il était plus souvent réalisé avec les années de pratique probablement influencé par l'expérience de l'asthme d'effort et de la pratique sportive chez les patients de ces praticiens expérimentés. Les hommes aussi pratiquaient plus souvent ce DEP de manière orientée sans pouvoir en expliquer la raison si ce n'est que les jeunes générations étant plus féminines et les plus anciennes générations plus masculines, l'ancienneté jouant sur cette réalisation d'examen, il s'agit probablement d'un biais de confusion.

Le radiographie du bassin et du rachis notamment chez l'adolescent était bien souvent réalisé (78,2%) comme selon les recommandations de manière orientée. Aucun médecin ne la réalisait systématiquement et seuls 21,8% ne la prescrivaient jamais à l'issue de cette consultation. Ces données sont révélatrices, montrant aussi l'intérêt de notre échantillon pour le rôle de dépistage d'anomalie rachidienne et scoliotique, lors de la consultation préalable au CMNCI et en particulier de l'adolescent, rarement vue en consultation de médecine générale hors maladie intercurrente. Dans l'étude de Redon et al (1) environ un tiers des consultations de rédaction du CMNCI débouchait sur une prescription de radiographie du rachis et du bassin chez l'adolescent témoignant aussi de l'intérêt des médecins pour ce dépistage. Seul le sous-groupe diplômé en médecine du sport était plus rigoureux sur ce paramètre comme logiquement attendu pour les mêmes raisons.

Concernant les examens biologiques dans le cadre de ces certificats, n'existant pas de recommandations particulières, il est laissé libre aux praticiens d'en prescrire en fonction de sa pratique. Ainsi nous pouvions supposer que les médecins en demanderaient sur point d'appel clinique ou d'interrogatoires notamment à la recherche de facteurs de risque cardiovasculaire biologique (diabète ou dyslipidémie) ou de causes d'anomalie d'examen. Notre étude étaye cette hypothèse puisque la grande majorité en prescrit de manière orientée (83,5%) et seuls 0,6% de manière systématique. A noter, 15,9% n'en voient pas l'intérêt dans cette consultation car n'en prescrivent jamais à cette occasion.

L'attitude vis-à-vis du bilan biologique est relativement consensuelle dans les sous-groupes car il n'existe aucune différence significative selon le sexe, l'ancienneté, le milieu d'exercice, l'affiliation à une fédération ou la possession de diplôme de médecine du sport. Nous retrouvions par ailleurs dans la littérature sur l'étude de 2004 (111) que 10 à 19% des praticiens demandaient systématiquement une biologie aux patients de plus de 40 ans. Cependant les recommandations de cette époque étaient encore d'appliquer une biologie systématique aux patients de plus de 40 ans.

Enfin le recours aux spécialistes d'organes en cas d'anomalie à l'examen était relativement correct puisque plus de 8 fois sur 10 une anomalie clinique (d'interrogatoire d'effort (86,6%), d'antécédents suspects (82,4%) ou d'examen clinique (92,6%)) aboutissaient sur une telle consultation. L'anomalie d'examen clinique est le motif le plus important de recours à un spécialiste d'organes. En effet, on peut

supposer que les anomalies d'interrogatoires ont une spécificité plus faible entraînant une simple suspicion de pathologie par sur-risque familial ou par des symptomatologies d'effort parfois atypiques alors qu'une anomalie d'examen clinique aux yeux du praticien authentifie avec plus de spécificité une pathologie éventuelle. En exemple, un antécédent au 1er degré de cardiopathie, avec transmission potentiellement familiale, justifie sa recherche par une consultation de cardiologie dans le but de la rédaction de ce certificat. Mais il est moins probable de découvrir une pathologie que sur une anomalie de l'auscultation cardiologique expliquant peut-être la différence d'attitude.

Concernant les examens complémentaires anormaux, seuls 62,2% des praticiens adressent leurs patients à un spécialiste d'organes, cette différence d'attitude peut s'expliquer de différentes manières:

- Le caractère large d'examens complémentaires incluant des anomalies biologiques sans retentissement particulier et ne justifiant pas d'avis secondaire aux anomalies d'ECG potentiellement graves lors de la pratique du sport justifiant une consultation de cardiologie.
- Leurs réalisations beaucoup moins fréquentes que l'examen clinique, notamment de l'ECG recherchant les pathologies le plus souvent cause de contre-indications à une pratique sportive particulière.
- Par la présence et la connaissance d'anomalie physiologique, comme la bradycardie sinusale du sportif.
- Par la présence d'anomalie non détectée
- ou jugée à tort physiologiques, à titre d'exemple la lecture d'un ECG par un médecin généraliste a une sensibilité de 70% et une spécificité de 85%.(107,108,119)

Le recours au spécialiste d'organes contrairement au bilan biologique était différent dans les sous-groupes ; ainsi les femmes adressaient plus souvent que les hommes en cas d'anomalie clinique (d'interrogatoire et d'examen physique) dans le même sens que la tendance d'examen clinique systématique montrant pour elles une plus grande rigueur. En cas d'environnement d'exercice semi urbain le recours à un confrère spécialiste était plus fréquent en cas d'anomalie d'effort qu'en désert médical logiquement expliqué par un accès plus facile aux soins secondaires dans cette zone qu'en zone de désert médical. L'ancienneté d'exercice plus importante entraîne aussi un recours plus fréquent en cas d'anomalie d'examen clinique ou d'antécédents suspects marqués probablement par l'expérience antérieure d'évènements aigus lors de la pratique du sport et la concordance à ces paramètres faisant redoubler de prudence devant leur détection à l'examen du CMNCI.

En somme, les examens complémentaires biologiques et radiologiques sont réalisés avec discernement de manière orientée dans la grande majorité des cas comme recommandés par les sociétés savantes ; le recours à un confrère spécialiste d'organes est aussi pratiqué dans des proportions plus que correctes en cas d'anomalie suspecte détectée lors de cette consultation. Pour la réalisation de l'ECG il est difficile de statuer sur la qualité de cette consultation et la fréquence de réalisation de cet examen car deux

recommandations s'opposent sur sa réalisation systématique : celle de la SFC et celle du CNGE. Cependant nous remarquons que notre échantillon, principalement composé de médecins généralistes, suit préférentiellement celle de la SFC.

## **2.1.6 Conseils et préventions**

Comme nous pouvons nous y attendre le conseil de prévention le plus fréquemment retrouvé est celui portant sur la consommation tabagique (72,3%). Plusieurs facteurs peuvent expliquer ceci :

- Le conseil minimal tabagique, devoir de tous médecins envers ses patients tabagiques déjà bien ancrés dans la pratique quotidienne et la formation initiale
- Les dangers bien connus du tabac ne sont plus à démontrer notamment lors de la pratique du sport par augmentation du risque cardiovasculaire
- Le conseil tabagique est inclue dans les 10 règles d'or des cardiologues du sport comme nous l'avons vu précédemment.
- Enfin, la fréquence du tabagisme en population générale ; un tiers des personnes de 12 à 75 ans.

Ce conseil de prévention est abordé dans les mêmes proportions dans les sous-groupes montrant son caractère consensuel.

En revanche, de manière plus étonnante, les conseils sur l'hydratation et l'alimentation sont relativement fréquemment abordés dans deux tiers des cas. On peut l'expliquer par une explosion de l'épidémie de surpoids et d'obésité en France ainsi que l'application successive de plan nationaux « nutritions/ obésité » sensibilisant les praticiens à ce problème.

De plus, l'importance de la nutrition dans le sport fait aussi que le sportif lui-même peu aborder le sujet afin d'améliorer ses performances. Enfin l'hydratation est un élément majeur de la pratique sportive, la prévention des « coup de chaleur» chaleurs » et des symptomatologies digestives d'effort passe par une hydratation adéquate rendant tout son intérêt à cette pratique. En outre, cette dernière, fait partie intégrante des 10 règles d'or du club des cardiologues du sport (55).

Dans nos sous-groupes les participants diplômés en médecine du sport, affiliés à une fédération professionnellement et dans une moindre mesure personnellement, réalisent encore plus souvent cet effort de prévention montrant leur intérêt supplémentaire à cette pratique ainsi que le caractère plus riche et exhaustif de leur consultation pour la rédaction du CMNCI. Par ailleurs, les praticiens avec le plus d'expérience de pratique dans notre échantillon prodiguent aussi plus souvent ces conseils, ce qui traduit l'intérêt de cette phase de prévention pour cette population ayant une certaine expertise par leur attrait au domaine et leur diplôme ou par l'expérience de pratique.

A noter que les autres conseils de prévention sont relégués au second plan par notre échantillon. En effet, si l'interrogatoire et l'examen clinique sont relativement bien menés de manière systématique et centrés sur l'objectif principal de réduction du risque de mort subite avec une utilisation raisonnable des examens complémentaires, en revanche ces conseils recommandés par les sociétés savantes (SFMES, SFC, club des cardiologues du sport HAS...) sont transmis de manière minoritaire. Cette constatation traduit l'intérêt moindre pour cette partie de la consultation considérée comme moins essentielle par les praticiens, pourtant importante dans un but de prévention primaire.

En matière de prévention primaire, les symptômes anormaux, rendant nécessaires une consultation et l'arrêt de l'activité sportive, sont particulièrement importants, notamment en cas de signe pouvant faire redouter une pathologie cardiaque pourvoyeuse de mort subite, en particulier pour les symptômes malaises, palpitations, dyspnée anormale et douleurs thoraciques inclus dans les 3 premiers règles d'or du club des cardiologues du sport. Il en est de même pour le respect des phases d'échauffement de récupération et de repos afin d'éviter les blessures et autres accidents sportifs. Cependant dans notre échantillon moins de la moitié pratique des conseils en ce sens malgré leur importance en prévention. Ces conseils sont probablement moins appliqués car, à la fois comme nous l'avons vu, pas considérés comme le but primaire de cette consultation en cherchant une contre-indication actuelle bien que ceci permet de réduire le risque de mort subite en anticipant une future anomalie faisant discuter la pratique sportive. D'ailleurs ces avertissements sur les symptômes anormaux, quand ils sont appliqués, le sont de manière aussi fréquente dans tous les sous-groupes traduisant leur caractère consensuel. En revanche, pour ce qui est des conseils sur les phases échauffement/récupération/repos, ils sont abordés encore une fois, plus fréquemment par les praticiens diplômés en médecine du sport et les plus expérimentés pour les mêmes raisons. Par ailleurs, les hommes médecins pratiquent plus de conseils de prévention en ce sens. Nos résultats sont concordant avec l'étude de Philipe et Al où plus de la moitié des praticien (55%) effectue des conseils sur les phases d'échauffement/récupération/repos.

Enfin les autres conseils que ce soit : sur le sommeil, la consommation d'alcool et de stupéfiants, l'automédications et dopage, les viroses/infections, ainsi que sur l'environnement et la pratique sportive, sont donnés dans moins d'un tiers des cas (entre 16 et 29,2%), montrant ainsi un désintérêt de notre population pour cette phase de prévention recommandée et importante. Cependant nous observions dans les sous-groupes la même tendance pour ces paramètres, les participants diplômés en médecine du sport, affiliés à une fédération professionnellement et dans une moindre mesure personnellement ainsi que les plus anciens et les praticiens hommes prodiguaient plus souvent ces conseils-là. Ces résultats renforcent encore le caractère plus exhaustif de la consultation que ce soit en termes d'examen clinique et de prévention en fonction du diplôme, de l'affiliation à une fédération ainsi que de l'expérience. Pour les hommes, nous observons, à contrario, uniquement une proportion plus importante de consignes de prévention traduisant un intérêt dans cette partie de la consultation de rédaction du CMNCI.

Rappelons que cette phase de recommandations et de prévention bien qu'elle soit capitale, n'en n'est pas moins éminemment chronophage, ce qui rend sa réalisation difficile.

Il est à noter que l'environnement d'exercice n'influe sur aucun des paramètres des conseils de prévention. Que ce soit en désert médical, en environnement urbain, semi-urbain ou rural, les conseils de prévention seront pratiqués sur tous les paramètres étudiés avec la même fréquence, témoignant de l'absence d'influence de l'environnement pour notre échantillon sur cette partie de consultation.

Pour ce qui est de la préconisation de sport et du conseil de l'adaptation sportive en fonction de la pathologie ou de l'état de santé de l'individu, les praticiens de notre échantillon en majorité (de 60 à 78% selon la pathologie) pouvaient conseiller un sport adapté à leur patient traduisant une certaine connaissance dans ce domaine relativement avérée. Nous constatons que l'obésité et le diabète de type 2 ainsi que les rachialgies chroniques ainsi que le grand âge représentent les états de santé pour lesquelles une plus grande facilité d'orientation sportive est retrouvée dans notre échantillon. Cela est probablement lié à la fréquence de cette population en médecine générale pour laquelle le sport et le mouvement font partie intégrante de leurs prises en charge par diminution de la mortalité, de la morbidité et de la qualité de vie de ces patients, comme nous l'avons vu dans le chapitre d'introduction sur les bienfaits du sport dans ces populations.

A contrario, les médecins ont plus de difficulté à recommander un sport chez leur patient coronarien probablement du fait d'une peur de récidive d'accident aiguë par augmentation du risque lors de la pratique sportive et donc incitant à une trop grande prudence chez ces patients. Et, comme nous l'avons vu en chapitre d'introduction le paradoxe du sport induit un sur-risque lors de la pratique. Mais, une diminution du risque sur le long terme rendant bénéfique la pratique sportive dans cette population en prévention secondaire par une diminution de la morbidité, et de la mortalité mais aussi de la qualité de vie de ces patients lorsque le sport est pratiqué chez des patients stables dans leur pathologie coronarienne. La conférence de Bethesda, le test d'effort, le risque cardiovasculaire et la classification de Mitchell permet ainsi d'aider le praticien à adapter la pratique sportive de son patient coronarien. Ainsi cet axe de prévention reste à améliorer.

De manière similaire le diabète de type 1 est une pathologie pour laquelle notre échantillon à plus de difficulté à conseiller un sport, probablement par une difficulté de l'adaptation de protocole insulinique et donc de la gestion de dysglycémie selon le sport et l'intensité de l'activité physique induisant une certaine prudence par les praticiens. Bien qu'il existe une amélioration des connaissances sur le sport et l'adaptation du diabète de type 1, des acquis supplémentaires plus ciblés, chez les praticiens généralistes, seraient nécessaires dans ce domaine afin qu'ils se forgent un meilleur jugement toujours dans le même objectif, réduire la morbidité et améliorer la qualité de vie des patients.

De même, le type de sport chez la femme enceinte est plus difficilement conseillé car à la fois moins bien connu mais aussi par une prudence excessive des praticiens quant au risque sur la grossesse malgré

le bienfait du maintien d'une activité physique adaptée selon le trimestre de grossesse. Il ne faudrait pas non plus sous-estimer une certaine croyance, bien ancrée, y compris dans les populations de soignants, qu'une inactivité physique pourrait garantir une sécurité sur la grossesse. Cependant, 60% de notre échantillon sait conseiller une activité sportive adaptée aux femmes enceintes.

Nous remarquons, dans nos sous-groupes, toujours la même tendance d'une meilleure capacité de conseils de sport adapté à la pathologie dans toutes les pathologies proposées chez les praticiens diplômés en médecine du sport et ceux affiliés professionnellement et, dans une moindre mesure, personnellement à une fédération, renforçant ainsi la qualité de consultation dans ces sous-groupes par leur expertise dans ce domaine. De plus, l'ancienneté d'exercice, parmi notre échantillon montre que ces médecins-là ont une meilleure capacité à recommander un sport adapté d'adaptation du sport uniquement dans la pathologie asthmatique et diabétique de type 2 démontrant par conséquent le rôle important de l'expérience dans l'adaptation du sport à la pathologie ainsi que de l'adaptation de la thérapeutique ne relevant pas des connaissances livresques des jeunes générations.

Par ailleurs, si les hommes de notre échantillon avaient plus de faciliter à conseiller leurs patients diabétiques de type 1 et 2, coronariens et asthmatiques, c'est cela est dû probablement, au fait que les hommes de nos échantillons sont plus âgés et donc plus expérimentés. Néanmoins ils avaient plus de mal que les femmes de notre étude à adapter le sport à la grossesse. On peut supposer que le vécu personnel de cet état mais aussi le sentiment d'être plus touchée par le sujet et la question par un phénomène de contre transfert plus important dans la relation médecin-malade à ce sujet, influe sur cette capacité plus grande.

Il est à noter encore que l'environnement d'exercice n'influe pas sur la capacité d'orientation de sport en fonction de la pathologie du patient.

*L'étude de Redon et al* (1) retrouve des résultats similaires dans les proportions de capacité de conseils de sport adapté aux pathologies des patients mais aussi dans une meilleure capacité de conseils chez les médecins du sport.

## **2.2 Limites et freins aux certificats**

### **2.2.1 Généralités**

La consultation préalable à la rédaction du CMNCI à la pratique sportive nécessaire à la protection de l'individu vis à vis de lui-même lors de la pratique sportive présente des limites.

Rappelons que l'obligation de ce certificat n'est requise que pour l'inscription dans une structure sportive et /ou une compétition sportive. Le sportif pratiquant seul ou en groupe, hors cadre fédéral structuré ou associatif ne bénéficiera donc pas de cette consultation et donc de ce dépistage d'anomalies infra-cliniques potentiellement létales lors de sa pratique sportive. De surcroît, le médecin tenu informé de la pratique sportive de son patient par une relation médecin-patient de qualité pourra toujours conseiller son patient et effectuer une surveillance clinique pertinente selon l'activité sportive et l'état de santé du patient laissée à la libre pratique du médecin ainsi que la volonté du patient.

Pour les moins de 18 ans, le CMNCI n'est obligatoire, depuis le 1er janvier 2021, qu'en cas de présence d'une réponse par la négative au QS-SPORT distribué par la fédération sportive et rempli conjointement par le patient mineur et son représentant légal. Les réponses au questionnaire, et donc à une consultation médicale dédiée en cas d'une réponse par la positive sont soumis à l'honnêteté et la bonne compréhension du patient et des parents ou du représentant légal. Cela pourrait être source d'éventuelles erreurs et de non-consultations nécessaires pour l'autorisation ou non à la pratique sportive.

Cependant la suppression de la consultation obligatoire préalable à la rédaction du CMNCI chez le mineur s'appuie sur l'ajout à partir du 1er mars 2019 de 3 nouveaux examens (entre 8 et 9 ans, entre 11 et 13 ans et entre 15 et 16 ans) recommandés et remboursés à 100% par la sécurité sociale portant le total à 20 examens médicaux (dont 3 obligatoires pour rappel : 8e jour, 9e mois et 2 ans) de la naissance à 16 ans dans un but de surveillance de dépistage, de prévention et de suivi médical de l'enfant. (120)

**Parmi les freins de l'examen**, une grande partie de l'examen préalable porte sur l'interrogatoire et **la déclaration du patient** qui peut être biaisée de manière involontaire par un oubli notamment concernant les pathologies familiales ou infantiles non communiquées par les parents. La fiabilité des données recueillies par l'interrogatoire dépend de la qualité et de la pertinence des questions posées par le praticien selon les recommandations. La diversité des pratiques peut être un frein à cette évaluation de qualité.

De plus la fiabilité des informations données dépend bien sûr de l'honnêteté du patient (ou de son représentant légal) qui peut voir un conflit d'intérêt en cas de réponse de sa part risquant d'entraver sa pratique sportive et omettant donc volontairement certaine information.

Nous pouvons prendre le cas extrême de l'exemple du dopage. Si le médecin décèle des signes évoquant une pratique de dopage, cela amènerait le médecin, *selon l'article L232-3 modifié par l'ordonnance n°2010-379 du 14 avril 2010 - art. 19* à refuser la délivrance du CMNCI à la pratique sportive et à transmettre obligatoirement au médecin responsable de l'antenne médicale de prévention du dopage des constatations qu'il a faites et informer son patient de cette obligation de transmission. Cette transmission est couverte par le secret médical. Le praticien doit aussi informer son patient des risques qu'il court et lui proposer soit de le diriger vers l'une des antennes médicales citées précédemment soit, en liaison avec celle-ci et en fonction des nécessités, de lui prescrire des examens, un traitement ou un suivi médical. Le patient pratiquant de sport et usager de dopage informé de cela préalablement pourrait être tenté de le cacher au médecin rédacteur du certificat se mettant en danger consciemment ou inconsciemment.

Il en est de même pour les autres antécédents, consommations et symptômes problématiques qui entraîneraient un refus de rédaction du CMNCI ou à minima un avis spécialisé retardant la pratique sportive de l'intéressé. Celui-ci afin de pratiquer au plus vite par son besoin de sport ou pressé par la programmation de compétitions ou de début de saison sportive pourrait être tenté de voir un autre confrère sans mentionner cette fois-ci les éléments problématiques afin de se voir délivrer le précieux CMNCI nécessaire à sa pratique

## **2.2.1 Le temps**

Il reste une contrainte principale à tout travail de qualité. L'évaluation médicale de l'état de santé du patient pour autoriser la pratique sportive ne déroge pas à la règle. Ainsi il n'existe pas dans les textes ou dans les recommandations de bonne pratique une unité de temps « minimale » requise à l'examen en question. Le recueil des données pertinentes recommandé à l'interrogatoire, l'examen clinique rigoureux et de qualité, la réalisation éventuelle d'examens complémentaires ainsi que la délivrance de conseils et de précautions à la pratique sportive peuvent en faire une consultation longue en temporalité en respectant stricto sensu les recommandations des sociétés savantes.

Le temps moyen d'une consultation de médecine générale est de 18 minutes selon les derniers chiffres de le DREES (102) . Selon l'HAS, 30 minutes est le temps moyen nécessaire pour «une consultation d'activité physique », qui s'inscrit dans le but de sa prescription. Celle-là même, bien que plus complexe car face à un individu non sportif, plus sédentaires et/ou polypathologique peut tout de même s'apparenter à la consultation préalable à la rédaction du CMNCI du sportif. (73)

Nous avons vu dans notre échantillon que les praticiens pratiquaient cette consultation en moyenne en 14,16 minutes avec une médiane de 10 à 15 minutes et une faible dispersion des données. Cette

estimation est comparable à des études similaires (1,111) retrouvant des consultations majoritairement de moins de 20 minutes et en moyenne de 15 min.

Nous voyons donc que le temps accordé à cette consultation pour notre échantillon, en adéquation avec les données de la littérature, fait partie des consultations pour lesquelles le praticien accorde moins de temps en moyenne malgré la richesse de cette consultation en termes de recueils de données, d'examens cliniques et/ou complémentaires et de conseils de prévention selon les recommandations des sociétés savantes.

Cet écart de temps rejaillit forcément sur la qualité de l'évaluation et des conseils et ne peut se faire qu'au détriment de certains paramètres de cette consultation. Comme nous l'avons vu dans nos résultats, les paramètres ressentis comme essentiels de la consultation par les participants sont plus souvent évalués que les paramètres jugés secondaires et accessoires. Cela permet une adaptation des recommandations pléthoriques, à la pratique courante soumise aux contraintes de temps du praticien (motifs multiples, temps accordé par consultation, impondérables, nombre de patients, manque de médecins...) et de garantir une sécurité au sportif par l'évaluation des points les plus essentiels aux dépens de la prévention et de l'évaluation des systèmes ne mettant pas en jeu la mort subite du sportif.

Le temps, ou plus exactement la durée de la consultation et ses conséquences sur une journée de travail, étaient évoqués comme un des freins majeurs à la réalisation d'une consultation de qualité, 62,5% l'estimaient ainsi et ceci de manière similaire dans tous les sous-groupes.

Le temps imparti à cette consultation était significativement différent dans notre échantillon selon 3 paramètres : l'affiliation à une fédération sportive, la possession d'un diplôme dans le domaine de la médecine du sport et l'environnement d'exercice. Sur ce dernier paramètre, les médecins exerçant en milieu urbain et semi-urbain y accordaient moins de temps que les médecins exerçant en milieu rural et en désert médical, cela peut s'expliquer par une densité de population plus importante dans ces milieux entraînant un volume de consultations plus important sur une plage horaire identique et par conséquent induisant une réduction du temps de consultation.

Concernant les médecins affiliés à une fédération sportive de manière professionnelle ou personnelle ainsi que les médecins possédant un diplôme dans la médecine du sport, ils sont plus sensibilisés à la pratique sportive et aux besoins des sportifs ainsi qu'à ses pathologies, expliquant, en toute logique, que leurs consultations soient plus longues pour la réalisation de ce CMNCI par un interrogatoire et un examen physique plus exhaustif mais aussi par la dispense de conseils sportifs relativement chronophage ainsi que par la réalisation d'examens complémentaires dans le même temps (ECG et Peak flow) comme nous l'avons vu précédemment. Les médecins diplômés dans le domaine de la médecine du sport de notre étude exprimaient d'ailleurs la nécessité d'une consultation plus longue à ce sujet que les autres groupes de praticiens ainsi qu'une rémunération plus conséquente, proportionnelle à la durée de consultation.

Le temps nécessaire à la consultation en lien avec ce certificat peut être réduit par des motifs multiples de consultation de la part du patient. En France le nombre moyen de problèmes pris en charge dans une consultation est de 2,1. Il augmente avec l'âge pour atteindre 4 au-delà de 60 ans (103).

Dans notre étude, 58,4% des praticiens interrogés réalisaient systématiquement une consultation à motif unique pour l'activité sportive et dans 41,6% des cas, cette consultation, nécessitant une attention particulière, était parasitée par un ou plusieurs motifs annexes témoignant de ce frein. Cette dernière donnée est comparable dans un même ordre de grandeur, bien qu'en légère amélioration par rapport à une étude de 2004 (111) au 50% de motifs multiples associés au CMNCI. Cela atteste d'une évolution de pratique en ce sens ou bien d'une variation statistique non significative. Toujours, selon les praticiens de notre étude, ce paramètre était un frein pour 71,4% d'entre eux. Cette fréquence de motifs multiples de consultation témoigne d'une banalisation de l'acte et du peu d'intérêt de cette consultation du patient mais aussi d'une démographie médicale en diminution par rapport à la demande de soins de la population. En effet, le patient, par difficulté de prise de rendez-vous de visite médicale, va être tenté de vouloir soumettre toutes ses doléances en une seule consultation.

Dans notre échantillon seule l'ancienneté d'exercice semblait un paramètre influant sur la réalisation d'une consultation à motif unique : ainsi les jeunes générations pratiquaient ce principe plus fréquemment que les anciennes. On peut supposer que les jeunes générations, avec moins d'expérience, par précaution, souhaitent ne pas être parasitées par une double tâche pouvant entraver la qualité de leur évaluation. Ils étaient d'ailleurs plus fréquemment estimés comme un frein par les jeunes générations. La disponibilité du médecin généraliste au moment de la consultation peut être aussi réduite par d'autres impondérables : un retard dans ses consultations, une double tâche (appel téléphonique urgents par exemple), une urgence associée, le libre choix du praticien, etc...

### **2.2.3 Le tarif de la consultation et remboursement**

Il peut aussi être un frein, en effet une consultation mieux rémunérée permettrait de prendre plus de temps pour cette consultation longue afin d'appliquer les différentes recommandations et effectuer une analyse rigoureuse de l'aptitude sportive selon les recommandations. Nous avons vu précédemment que le temps est une clef à l'évaluation de qualité.

Le prix de la consultation de base en France de médecine générale et pour la délivrance du CMNCI est Coté G au prix de 25 Euros. Si celle-ci est accompagné d'un ECG 12 dérivations, elle est cotée G+DEQP003 au tarif de 39,26 Euros. Or, nous avons vu que le temps moyen d'une consultation en

France est de 18 minutes alors que l'HAS recommande pour une consultation de ce même type à titre indicatif 30 min de consultation. Qui plus est, les médecins interrogés de notre étude estiment majoritairement que la consultation dans ce cadre devrait être de plus de 20 minutes avec une moyenne de près de 23 minutes afin de réaliser une évaluation de qualité. Cela en fait donc une consultation finalement plus longue et plus complexe que la consultation moyenne. La solution d'une consultation mieux rémunérée permettrait éventuellement de lever la contrainte de temps et lui donnerait une spécificité particulière. Cette consultation alors valorisée et pour laquelle le praticien passerait plus de temps engendrerait probablement une meilleure qualité de celle-ci et globalement entraînerait à fortiori une réduction du risque de mort subite. Enfin, le médecin pourra exercer plus librement son rôle préventif. Nous n'omettrons pas, non plus, même si elle ne peut être quantifiée, la reconnaissance de la profession pour une meilleure qualité des soins.

Dans le reste du monde et de l'Europe, il est difficile de déterminer un tarif moyen de base des consultations médicales ou de consultations pour la rédaction de ce certificat car il est dépendant des systèmes de santé des différentes nations et peu de pays imposent un tarif fixé par l'autorité locale en la matière. C'est pour cela qu'au sein d'un même pays il existe rarement une grille tarifaire des consultations. De plus l'obligation de soumettre un CMNCI à la pratique sportive n'est pas systématique selon les pays et presqu'une exception française. A titre d'indication voici les tarifs moyens des consultations de médecine générale en Europe et dans le monde :

- Europe : Angleterre (50-74 euros), Espagne (40-70 euros), Italie (50-80 euros), Allemagne (76 euros) Suisse (100 euros), Portugal (40 euros)
- Amérique du Nord : Etats-Unis (83 euros), Canada (67 euros) Mexique (43 euros)
- Asie : Chine (44 euros), Japon (40 euros), Thaïlande (29 euros)
- Afrique : Maroc (25 euros)

Les praticiens de notre échantillon estiment donc que pour une évaluation de qualité, en moyenne, une consultation de 23 minutes est nécessaire pour laquelle une rémunération juste, afin de palier la contrainte de temps, serait de 40 euros, soit environ le même tarif que la consultation de médecine générale avec ECG et serait tout de même raisonnable par rapport à nos voisins européens et américains du nord. Une solution serait donc en effet de créer une cotation unique pour ce certificat autour de ce tarif afin de garantir une attention particulière du praticien à son patient par la prise du temps nécessaire valorisée à juste titre sur le plan financier .

D'une manière générale la consultation médicale est remboursée par la sécurité sociale si elle fait partie du parcours de soins coordonnés tout comme les explorations complémentaires qui en découlent. A contrario, la consultation médicale préalable à la pratique sportive et la rédaction du certificat médical de non-contre-indication n'ouvrent pas droit à un remboursement des tarifs comme exposé

précédemment et doit être côté en acte non « remboursé ». On peut présupposer que cela constitue un frein au sport pour les petites bourses. De plus le non-remboursement (*articles L321 et L315 du code de sécurité sociale*) de cette consultation peut nuire à la qualité de l'évaluation notamment lorsque des examens complémentaires ou des avis spécialisés sont nécessaires mais dont les finances de l'individu ne pourraient lui permettre de les réaliser car non remboursée par la sécurité sociale.

Cependant cela ne semble pas être un frein pour les médecins de notre étude : seuls 14,3% pensent que cela en est un. En effet cette limite est contournée par une grande majorité des médecins en enfreignant les règles de la sécurité sociale et en pratiquant l'acte remboursable systématiquement dans près de ¾ des cas, 22,5% le pratiquent en fonction du contexte socioéconomique du patient et seul 2,7% le pratique systématiquement hors nomenclature. Les médecins diplômés et affiliés à une fédération pratique d'ailleurs plus souvent cet acte hors nomenclature et logiquement déterminent le non-remboursement plus souvent comme un frein. Ainsi ce frein est levé au prix de la mise en jeu de la responsabilité du praticien devant la sécurité sociale. Devant cette pratique majoritaire et ce frein économique aberrant, un remboursement par la sécurité sociale de cette consultation importante de prévention et de santé publique devrait être logique et une solution adéquate à ce problème.

## **2.2.4 Le délai de consultation**

Il est en moyenne chez un généraliste de 6 jours avec une médiane de 2 jours en France. Le patient devra donc prévoir en moyenne 6 jours afin d'obtenir une consultation initiale et se voir éventuellement délivrer le CMNCI qu'il demande, sauf contre-indications immédiates à la suite de cette consultation ou devant la nécessité d'examens complémentaires et/ou de consultation spécialisée. Ainsi, l'avis de spécialistes d'organes de spécialiste d'organe le plus souvent demandé par le praticien dans ce cadre est le recours à un cardiologue dont le délai moyen de consultation est de 50 jours en France qu'il faudra ajouter avant l'éventuelle délivrance du CMNCI. (104)

Le délai moyen et médian en 2018 de consultation des différentes spécialités médicales en France est résumé dans ce tableau de la DREES.

TABLEAU 1

Délai d'attente selon le professionnel contacté

	Moyenne	Premier décile	Premier quartile	Médiane	Troisième quartile	En nombre de jours Dernier décile
<b>Médecins généralistes</b>	6	0	0	2	5	11
<b>Médecins spécialistes</b>						
Cardiologue	50	7	17	37	66	104
Dermatologue	61	6	20	50	92	126
Gynécologue	44	5	14	32	58	93
Ophtalmologiste	80	4	20	52	112	189
Pédiatre	22	0	0	8	34	64
Radiologue	21	1	4	11	27	48
Rhumatologue	45	3	13	31	59	96
<b>Autre professionnel de santé</b>						
Chirurgien-dentiste	28	2	7	17	37	67

**Note** • Les effectifs sont pondérés.

**Lecture** • En moyenne, chez les médecins généralistes, il s'écoule 6 jours entre la prise de contact et le rendez-vous. 25 % des prises de contact aboutissent à un rendez-vous dans la journée, 50 % en 2 jours ou moins et 50 % en plus de 2 jours ; 10 % des demandes se concluent par un rendez-vous dans un délai d'au moins 11 jours.

**Champ** • Personnes âgées de 20 à 71 ans en 2016, affiliées au régime général de la Sécurité sociale ou à une section locale mutualiste, France métropolitaine.

**Source** • DREES, enquête sur les délais d'attente en matière d'accès aux soins 2016-2017, résultats provisoires.

Le patient devrait être averti de cela pour pouvoir organiser cette partie médicale préalable à sa pratique sportive et ne pas être mis en défaut par ses propres contraintes de temps (début des compétitions, campagne d'inscriptions aux clubs, préparation de saison, volonté de débuter et/ou reprendre le sport au plus vite...).

Ainsi cette disponibilité de soins secondaires est décrite comme problématique par près de 40% des praticiens de notre étude études en faisant de celle-ci le 4ème frein derrière les contraintes de temps, de motifs multiples de consultation et de recommandations plurielles. Les solutions malheureusement ne peuvent porter que sur le long terme par l'abolition du numérus clausus, afin d'augmenter une population de médecins. Mais cela, cependant ceci n'apporte une solution que sur le long terme à partir d'au moins 10 ans, délai nécessaire à la formation d'un médecin, sachant que la capacité de formation sera tout de même limitée par la capacité d'accueil des étudiants en santé. A moyen terme, la réponse pourrait se trouver dans le fait d'accueillir des médecins étrangers déjà diplômés sur le territoire français pour afin de pallier ce manque.

## **2.2.5 Banalisation de l'acte**

**Malheureusement ce CMNCI est souvent vu comme une contrainte administrative banalisée** sur le plan médical par le patient n'y voyant pas l'intérêt du temps accordé, de la nécessité d'avis spécialisé et/ou d'examens complémentaires ni même la possibilité d'une éventuelle contre-indication au sport demandé.

La simplification récente de la validité du CMNCI à 3 ans (hors contraintes à risques) et la suppression chez l'enfant de l'obligation de fournir un CMNCI (hors sport à contraintes particulières) mais dont l'aptitude au sport est intégrée dans les 20 examens recommandés de 0 à 18 ans témoignent de cette vision du CMNCI partagée par les pouvoirs publics qui reflète celle de la société (donc des patients) vis-à-vis de cet examen.

Ainsi on peut voir sur le site officiel du ministère des sport <https://sports.gouv.fr> cette justification de simplification : « *L'obligation de devoir fournir, tous les trois ans, un certificat de non-contre-indication pour pratiquer un sport en club apparaît de longue date comme une forte contrainte pour une grande partie du mouvement sportif. De plus, cette démarche implique une dépense financière pour les familles et une lourdeur administrative pour les clubs sportifs.*» Tout cela contribue à la banalisation de l'acte médical par les patients. (105)

Un autre témoin de cette banalisation et de cette vision administrative vu comme une formalité par les patients se trouve dans la recrudescence du motif de consultation « certificat sportif » en septembre (121) souvent en dernière minute, parfois qualifié par le patient lui-même « d'urgence » au moment de la prise de RDV. Il s'agit de la période de début de la plupart des saisons sportives et ceci ne tenant compte d'un éventuel avis spécialisé et/ou examen complémentaire repoussant la temporalité de rédaction d'un certificat et donc du renouvellement ou d'obtention de licence sportive.

Cela met le praticien en position difficile, retardant la pratique sportive et le bien être psychique du patient, tout en le protégeant de lui-même lors de sa pratique sportive par une évaluation médicale de qualité. Il arrive que le patient, non compréhensif de cela, puisse émettre une pression négative sur le praticien cause de frein à la qualité de l'évaluation. Et ce d'autant plus que le patient non satisfait du refus initial du CMNCI à sa pratique sportive (sous réserve d'un avis spécialisé ou définitif) peut toujours consulter un autre confrère, dont la pratique et l'évaluation diffère, autorisant sa pratique sportive plus rapidement.

Pour 30% de notre effectif, la pression du patient pour l'obtention de ce certificat paraît un frein à une évaluation de qualité. L'éducation de sa patientèle et la pédagogie envers le patient quant à l'explication de la valeur de ce certificat sur son intérêt majeur préventif avec une évaluation fine et complète permet le plus souvent de lever cet obstacle chez la plupart des patients en capacité de compréhension. De plus la fermeté sur le respect des règles de bonne pratique permet de répondre à cette pression néfaste à la

qualité de l'évaluation après explication pédagogique. Une standardisation de la pratique par ailleurs avec une communication des pouvoirs publics et des fédérations sur le déroulement de la consultation permettrait éventuellement de lutter contre cette banalisation.

## **2.2.6 ) Le risque juridique**

Comme vu précédemment le risque juridique peut être une limite à une évaluation de qualité. La peur d'un accident sportif inopiné en lien avec une pathologie d'un patient peut entraîner une prudence trop importante vis- à-vis de la pratique sportive de celui-ci. En effet, ce patient selon sa pathologie peut être jugé par son médecin, par prudence excessive pour son patient ou par le risque juridique pour lui-même, inapte à « tout sport » alors que sa pathologie autoriserait une éventuelle activité physique de basse intensité (classification Ia Ib... de Michell) selon les conférences de consensus (Bethesda) ou autres recommandations de sociétés savantes. Cette évaluation de moindre qualité pourrait être préjudiciable pour la santé globale, psychique et physique de ce patient.

Cependant le risque juridique n'est estimé par notre échantillon comme un frein par uniquement 11,9% des médecins. Ce paramètre n'est pas considéré comme un frein par notre échantillon pour plusieurs raisons évoquées précédemment :

- L'absence de conflit juridique sur le sujet dans notre étude, également rarement retrouvé dans la littérature bien que des jurisprudences avec condamnation lourde du médecin existent.
- Les connaissances moyennes de notre échantillon sur le risque juridique et la responsabilité mis en jeu avec une certaine insouciance de notre effectif.
- La réflexion médicale prend heureusement aussi probablement le dessus sur la réflexion juridique lors de la consultation.

Ainsi témoignant de cette insouciance juridique, seuls 10,2 % des praticiens possèdent une assurance médecine du sport. 23,1% ont déjà réalisé un examen sans certificat et la grande majorité enfreigne les règles de la sécurité sociale sur le remboursement de cette consultation.

L'assurance responsabilité civile professionnelle (RCP) des professionnels de santé, obligatoire en cas d'exercice libéral, est régie par un dispositif particulier (montants de garantie, base de réclamation, garantie subséquente, fonds de garantie des accidents médicaux).

La loi du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de soins a posé ces principes généraux notamment l'obligation d'assurance de RCP pour les libéraux (article L. 1142-2 du code de la santé publique). (122)

Un professionnel de santé qui ne satisferait pas à l'obligation d'assurance s'expose à des sanctions tant pénales que disciplinaires. L'article L. 1142-25 du code de la santé publique prévoit qu'une amende de 45 000 euros puisse être infligée, ainsi que l'interdiction d'exercice. Les ordres peuvent également prononcer des sanctions disciplinaires en vertu de l'article L. 1142-2 du même code. À toutes ces sanctions s'ajoute le risque d'avoir à assumer sur ses deniers personnels les indemnisations accordées en réparation des préjudices subis par les patients à la suite d'une faute médicale.

Il est nécessaire de déclarer à la souscription du dit contrat son mode d'exercice (en cabinet seul ou avec d'autres associés), son statut (libéral installé ou remplaçant, avec vacations salariées ou hospitalières...) ainsi que les actes pratiqués (Pour le sport : surveillance de compétitions sportives, suivi de sportifs au sein de clubs ou de fédérations, infiltrations articulaires, ostéopathie, rédaction de CMNCl à la pratique sportive) ou autres activités complémentaires.

Ainsi un contrat d'assurance spécifique à cette activité de médecine du sport garantit en tout temps et en tous lieux la défense civile et pénale du médecin et payera les préjudices civils. Cependant nous ne connaissons pas la proportion après revue de la littérature de médecins souscripteurs à ce type de contrat malgré la fréquence de la réalisation de CMNCl dans l'activité habituelle du médecin généraliste et du médecin du sport.

## **2.2.7 Electrocardiogramme**

**L'équipement ou non d'un ECG** peut être un frein à une application des recommandations de la SFC, ainsi en France le taux d'équipement par les médecins généralistes d'ECG avoisine les 70% en France (106,123). Dans notre étude nous retrouvions un taux d'équipement similaire à la littérature de 74,7%.

Mais posséder un ECG ne signifie pas une maîtrise de l'outil ; on retrouve une limitation de son utilisation ou de son efficacité dans la pratique courante et bien sûr dans la consultation de CMNCl.

Ainsi, un des facteurs limitatif principal concerne la formation des médecins généralistes, ayant un doute en leur capacité à interpréter un électrocardiogramme et, indirectement, engendrant un risque médico-légal par peur de poursuite judiciaire pour mauvaise interprétation (106,123). On retrouve dans la littérature que la lecture d'un ECG par un médecin généraliste a une sensibilité de 70% et une spécificité de 85%. Dans environ 20% des cas l'interprétation est moins bonne que celle d'un cardiologue (107,108,119).

Parmi notre échantillon, l'autoévaluation de l'interprétation ECG était jugée globalement moyenne et celle des spécificités du sportif et de l'enfant globalement insuffisantes pouvant expliquer aussi ce frein à l'application de la recommandation de la SFC sur l'utilisation de l'ECG dans ce cadre.

Les erreurs d'interprétation n'exercent généralement qu'une faible influence sur la morbidité ou la mortalité, le plus souvent il s'agit d'anomalies concernant des erreurs qui ne mettent pas en jeu le pronostic vital immédiat du patient. Les erreurs d'interprétation des électrocardiogrammes en soins primaires semblent n'avoir que peu de retentissement sur le pronostic des patients. Ce taux d'erreurs peuvent bien sûr être diminués par une formation médicale continue à l'électrocardiographie (124).

Dans les facteurs limitants de l'utilisation de l'ECG nous retrouvons aussi l'aspect chronophage de la pratique et la proximité/disponibilité des spécialistes (106). L'aspect financier peut aussi être mal accepté par le patient du fait de la majoration DEQP 003 portant le coût total de consultation à 39,26 euros chez un patient s'attendant à régler 25 euros.

Par ailleurs la recommandation contraire du CNG sur l'application de l'ECG peut aussi être le principal frein à l'application de celle de la SFC, tout comme les données de la littérature jugées insuffisantes par une partie des médecins sur les bénéfices certains de l'utilisation de l'ECG systématique de dépistage dans ce cadre. Des études complémentaires de grande puissance pourrait être une solution afin de trancher et de mettre d'accord toutes les sociétés savantes sur le bénéfice ou non de l'ECG de dépistage systématique comme le recommande la SFC, sur la réduction du risque de mort subite du sportif.

## **2.2.8 Sources multiples des recommandations de bonne pratique et croyance dans l'intérêt du certificat.**

La qualité de cette évaluation médicale peut être mis en jeu par la multiplicité des recommandations des sociétés savantes et des fédérations sportives vis-à-vis de l'examen médical que nous avons pu voir précédemment, celles-là sont parfois discordantes. On constate qu'il n'y a pas de réel consensus quant à cette consultation, en dehors des sportifs professionnels et de haut niveau. Elle est donc laissée à la libre appréciation du praticien. Ce manque d'uniformité favorise des pratiques variées plus ou moins rigoureuses de la part des médecins rédacteurs et des évaluations médicales préalables de qualité inégale.

Cela étant, cette pratique non standardisée et les sources multiples de recommandations sont considérées comme néfastes à une évaluation de qualité par 58,8% des praticiens de notre étude en faisant un frein important. Ce frein pourrait aisément être levé par un accord des différentes sociétés savantes pour effectuer une recommandation unique du contenu de la consultation et des examens complémentaires afin de créer une consultation standardisée détaillée comme guide de bonne pratique. Cependant cet outil édité par la SFMES en 2008 existe déjà mais il est encore insuffisamment connu et utilisé (seul 40% des médecins de notre étude l'utilisent) malgré un usage de plus en plus fréquent au fil du temps depuis sa création selon les données de la littérature. De plus le QS-SPORT précédent la consultation, encore très minoritairement utilisé, comme nous l'avons vu, est aussi une solution à la standardisation

du recueil de données d'interrogatoire afin de pallier au moindre oubli mais aussi en effectuant un gain de temps par le recueils de données en amont de la consultation

Par ailleurs, la distribution d'un certificat édité par chaque fédération sportive accompagné du QS-SPORT (que le patient doit remplir avant la consultation) , de la fiche d'aide de la SFMEG ainsi que du rappel des points essentiels de consultation en relation avec le sport en question par la commission médicale sportive de la fédération permettrait une standardisation de la pratique et donc une amélioration de la qualité de l'examen.

De même la croyance personnelle du médecin dans l'intérêt du certificat et son implication joueront ainsi fortement sur la qualité d'évaluation. Dans notre étude 21%, soit 1 praticien sur cinq, déclarent ne pas retrouver d'intérêt à ce certificat induisant un frein évident à l'évaluation.

Pour conclure, le manque de connaissance est évoqué par 35% des praticiens de notre étude entraînant un frein évident. Ce défaut de connaissance peut retrouver son origine dans la formation initiale, Jugée insuffisante par près de 88% des médecins interrogés. Il paraît donc nécessaire d'améliorer l'apprentissage de cet examen en formation primaire d'autant plus que ce frein des connaissances et encore plus évoqué par les jeunes générations de médecins mais aussi par ceux n'ayant pas fait un diplôme complémentaire de médecine du sport ou ceux non affiliés à une fédération sportive.

## **2.2.9 Limites de l'examen**

Malgré un examen médical de qualité et l'application stricte des recommandations dans cet examen ainsi que dans la pratique des examens complémentaires et avis spécialisés nécessaires, **Il existera toujours un risque de mort subite lors de la pratique sportive.**

Ce risque peut être évitable (par une stricte application des recommandations), comme imprévisible par un échappement à la détection d'anomalies infra-cliniques létales lors de la pratique sportive liées aux limites de sensibilité des examens préconisés. Nous avons vu précédemment que l'incidence des morts subites, difficiles à définir et variables selon les séries de la littérature, est communément acceptée comme autour d'environ 1000 par an en France soit 1/50 000 habitants par an malgré ce système de prévention. (56,57) Or en 2018, 75 % des Français de plus de 15 ans ont eu une pratique sportive dans l'année soit près de 40 millions de personnes. Pour l'année 2019, environ 18,5 millions de licences et autres titres de participation (ATP) ont été délivrés par l'ensemble des fédérations agréées par le Ministère des sports selon les données de l'INJEP pour lesquelles un tel certificat est obligatoire (à noter que certains pratiquants peuvent cumuler plusieurs licences ou ATU). Il existe donc une majorité de pratiquants qui n'ont pas bénéficié d'une visite préalable à la pratique sportive et la rédaction de ce CMNCI. Il est donc légitime de se poser la question suivante : combien de sportifs décédés d'une mort

subite au moment de leur pratique ont bénéficié d'une telle visite et de ce certificat ? Malheureusement après lecture de la littérature cette donnée n'a pu être retrouvée et pourrait donc faire l'objet d'autres études afin de déterminer les limites de cette visite préalable qui même si parfaitement réalisée selon les recommandations de sociétés savantes ne permet qu'une limitation du risque sans atteindre le risque 0, chimère de la médecine. En effet, certaines pathologies ne sont pas détectables par le screening de cet examen et ne se révèlent que lors d'un tragique accident sportif et lesquelles pathologies ne pouvant être confirmées que par une autopsie.

On retrouve par ailleurs parmi les morts subites un certain nombre de MS inexpliquées même après autopsie (ou exploration cardiaque exhaustive en cas de succès de la réanimation) qui échappe donc à toute prévention .(55,125)

Les causes de mort subite incluent **les comportements inadaptés** (dopages, conditions extrêmes climatiques, mauvaise hydratation, consommation de produit stupéfiants, d'alcool...) avant ou pendant la pratique du sport qui ne peuvent être prédis par avance par le clinicien seulement prévenues par des conseils adaptés que le sportif appliquera ou non selon sa responsabilité.

Les accidents sportifs sont de nature imprévisible même si leur risque est limité par une pratique adéquate et un équipement sportif approprié et de qualité, mais le risque de mort subite par accident est imprévisible par le praticien rédacteur du CMNCI.

En résumé et pour conclure, la pratique d'une évaluation de qualité du CMNCI réduit de manière significative le risque intrinsèque à la personne par la détection d'anomalies infra cliniques contre-indiquant une pratique sportive spécifique ou en adaptant une pratique sportive à une pathologie mais ne peut arriver à atteindre un risque 0 de mort subite. En revanche le risque extrinsèque ne peut être réduit que par des conseils de prévention oraux au sportif. Libre à lui de les appliquer.

# V Conclusion

Cette étude montre que la plupart des médecins généralistes et médecins du sport réalisent une évaluation rigoureuse sur les paramètres les plus essentiels , à savoir ceux concernant l'appareil cardio-respiratoire, afin de répondre au premier objectif du certificat : réduire le risque de mort subite du sportif au minimum tolérable. En revanche, les autres paramètres d'examen sont beaucoup moins pratiqués et les conseils de prévention sont relégués au second plan avec une fréquence de délivrance insuffisante.

L'interrogatoire est ainsi en grande partie dirigé à propos des antécédents personnels et familiaux, des traitements et de la symptomatologie d'effort essentiels à la détermination du risque de mort subite du sportif. L'interrogatoire sportif, dans une moindre mesure, est réalisé avec une fréquence acceptable bien que de manière moins rigoureuse. En revanche, hormis le tabac, facteur de risque cardiovasculaire, les autres habitus (alcools, stupéfiants, automédications/dopage, alimentation/hydratation et le sommeil) sont insuffisamment recherchés.

L'examen physique est axé sur le système cardio-pulmonaire : il est réalisé de manière systématique par l'immense majorité des praticiens tout comme la prise des mesures anthropométriques. L'appareil locomoteur n'étant pas cause de mort subite du sportif, mais important pour la pratique sportive, est aussi examiné fréquemment par notre échantillon et ce dans une moindre mesure. Cela semble encore insuffisant.

Quant aux autres systèmes d'examens, ils sont évalués de manière insuffisante et aléatoire. On notera une pratique de moins en moins fréquente des tests physiques de type Ruffier-Dickinson, plus recommandés et tombés en désuétude.

Les examens complémentaires radiologiques et biologiques sont réalisés de manière orientée et raisonnable par notre échantillon au contraire de la mesure du débit expiratoire de pointes pratiquée de manière insuffisante chez les populations à risques. L'ECG de dépistage selon la recommandation de la SFC est pratiqué par près de 2/3 des praticiens de notre étude montrant une pratique relativement fréquente par ailleurs non recommandée dans ce contexte par le CNGE.

Les conseils de prévention, hormis pour les sujets du tabac et de l'alimentation/hydratation où l'on retrouve le sujet abordé dans près de 2/3 des cas de manière encourageante mais pouvant être améliorée, sont très insuffisamment dispensés, notamment pour ce qui concerne les règles de bonne pratique du sport, réduisant le risque de blessure, de malaise et de mort subite du sportif.

L'adaptation du type de sport à la pathologie est en majorité réalisable pour les médecins de notre étude bien que des progrès sont encore à réaliser dans ce domaine notamment pour les patients coronariens, diabétiques de type 1, asthmatiques et les femmes enceintes.

A noter que les populations de médecins affiliés à une fédération professionnellement ou dans une moindre mesure ceux affiliés pour leur propre pratique sportive, les médecins possédant un diplôme dans le domaine de la médecine du sport ainsi que les plus expérimentés effectuent une consultation plus longue, plus rigoureuse et exhaustive que les autres praticiens de l'étude.

Les freins évoqués par les praticiens concernent en grande majorité la contrainte de temps. C'est une consultation chronophage, riche en recherche d'informations et en conseils de prévention, qui demande du temps d'exploration de la moindre anomalie infra-clinique car l'enjeu est de taille à savoir de ne pas mettre le « patient sportif » en péril lors de sa pratique sportive. De plus, une deuxième visite peut avoir lieu afin d'analyser les résultats des examens cliniques et complémentaires réalisés antérieurement. Ainsi « le temps » et « les motifs multiples de consultation » réduisant le temps dédié à ce certificat dans la consultation sont les deux principaux freins exprimés par notre échantillon, pour la majorité d'entre eux.

Les recommandations multiples et discordantes constituent le troisième frein pour également plus de la majorité de notre échantillon contribuant à ce manque de standardisation. De manière moins fréquente le manque de connaissance et les délais de consultation notamment de soins secondaires sont évoqués comme des obstacles supplémentaires à cette consultation.

Tous ces facteurs expliquent que les recommandations considérées comme essentielles parmi l'exhaustivité des recommandations des sociétés savantes, soient appliquées dans la majorité des cas mais adaptées à la pratique courante afin de remplir le premier rôle de cette consultation : réduire le risque de mort subite du sportif. La mission de prévention de blessures, d'accidents sportifs et de détections d'autres anomalies étant reléguée au second plan.

Dans le but d'améliorer la pratique de cette consultation des solutions sont déjà existantes mais encore insuffisamment appliquées. Ainsi dans un objectif de standardisation des pratiques et de recherches exhaustives de problématiques à l'interrogatoire, le QS-SPORT semble être une solution adéquate d'autant plus qu'il répondrait à la problématique de temps par un recueil d'informations avant même le début de la consultation. Par ailleurs, la fiche de la SFMES, bien que plus utilisée en comparaison avec les études antérieures de la littérature, pourrait être promue d'avantage notamment par la HAS.

En conséquence, un certificat officiel systématiquement distribué par chaque fédération sportive, accompagné d'une fiche d'informations expliquant la procédure médicale avec les points d'examens à cibler et les contre-indications médicales au sport en question, du QS-SPORT, de la fiche de la SFMES permettraient un examen rigoureux, standardisé ainsi qu'une prise en considération du patient pour ce certificat par une participation de celui-ci. La signature par ailleurs du patient du QS-SPORT permettrait

également de réduire le risque juridique par une trace en cas de recherche de responsabilités. Une fiche de conseils à la pratique sportive standardisée unique remise en fin de consultation et expliquée dans les grandes lignes permettrait également une meilleure performance préventive de cette consultation ainsi qu'un gain de temps dans cet exercice. Un consensus de toute les sociétés savantes et des fédérations sportives dans la pratique de l'interrogatoire, de l'examen clinique et des examens complémentaires leverait les confusions sur le contenu de la consultation et renforcerait la qualité de celle-ci.

Par ailleurs, la contrainte de temps pourrait être améliorée par une revalorisation par la sécurité sociale de cette consultation, l'incluant dans un dispositif de prévention avec une cotation unique et une rémunération adaptée au temps nécessaire à sa pratique tout en permettant un remboursement du patient. Une cotation unique renforcerait auprès du patient l'acceptabilité de la nécessité de ce motif unique de consultation qui ne serait alors pas parasitée par un autre motif. Refuser la réalisation d'un certificat demandé en fin de consultation pour un autre motif permet de responsabiliser le patient à cet exercice qui le banalise.

Enfin, améliorer la formation initiale et la formation continue à ce sujet serait sans doute un levier supplémentaire à une évaluation de qualité dans cet exercice. En cas de difficulté le praticien ne doit pas hésiter à adresser son patient vers un centre médico-sportif ou un médecin du sport ou tout autre spécialiste d'organe expert dans l'autorisation à la pratique sportive en fonction de la pathologie du patient même si le délai est supérieur aux échéances sportives du patient.

Rappelons que bien que les résultats de notre étude soient similaires avec les données de la littérature qui rassemblent des échantillons de mêmes effectifs, celle-ci manque de représentativité, par un effectif trop peu important pour être extrapolé à l'ensemble des médecins généraliste et médecins du sport de France. Nous regrettons le faible taux de participation à notre questionnaire. En revanche ces résultats et ceux de la littérature nous informent d'une tendance de la pratique de cette consultation selon les recommandations de bonne pratique et nous procurent des pistes de réflexions à son amélioration qui pourraient être confirmées par des études de plus grande puissance et envergure.

# **REFERENCES**

1. Redon C, Coudreuse J-M, Pruvost J, Viton J-M, Delarque A, Gentile G. Le médecin généraliste face au certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive : à propos d'une enquête de pratique. *Sci Sports*. avr 2013;28(2):65-74.
2. fiche SFMES [Internet]. [cité 9 sept 2020]. Disponible sur: [https://www.sfmes.org/images/sfmes/pdf/Visite\\_NCI.pdf](https://www.sfmes.org/images/sfmes/pdf/Visite_NCI.pdf)
3. CNGE. Visite de non contre-indication à la pratique du sport en compétition chez les sujets âgés de 12 à 35 ans : rien de nouveau depuis septembre 2012 - Mars 2014 [Internet]. [cité 2 déc 2020]. Disponible sur: [https://www.cnge.fr/conseil\\_scientifique/productions\\_du\\_conseil\\_scientifique/visite\\_de\\_non\\_contre\\_indication\\_la\\_pratique\\_du\\_spo/](https://www.cnge.fr/conseil_scientifique/productions_du_conseil_scientifique/visite_de_non_contre_indication_la_pratique_du_spo/)
4. Amoretti R, Toussaint J-F. Cœur et sport. *Wwwem-Premiumcomdatatraitesco11-50547* [Internet]. 25 oct 2013 [cité 27 juin 2020]; Disponible sur: <https://www-em-premium-com.lama.univ-amu.fr/article/843577/resultat recherche/4>
5. Brion R. La mort subite des jeunes sportifs : mythes et réalités. *Wwwem-Premiumcomdatarevues1261694X001601887* [Internet]. 4 juin 2010 [cité 5 juill 2020]; Disponible sur: <https://www-em-premium-com.lama.univ-amu.fr/article/253831/resultat recherche/108>
6. Certificat médical [Internet]. *sports.gouv.fr*. [cité 9 sept 2020]. Disponible sur: <https://www.sports.gouv.fr/pratiques-sportives/pratique-securite/securite-sur-la-voie-publique/Certificat-medical>
7. SFMG. fiche n°3 les soins primaires [Internet]. *www.sfmg.org*. [cité 6 mars 2020]. Disponible sur: [http://www.sfmg.org/data/generateur/generateur\\_fiche/805/fichier\\_fiche3\\_soins\\_primaire51e8e.pdf](http://www.sfmg.org/data/generateur/generateur_fiche/805/fichier_fiche3_soins_primaire51e8e.pdf)
8. HAS. Parcours de soins, Question/réponse HASHAS [Internet]. *www.has-santé.fr*. [cité 21 janv 2020]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-05/quest-rep\\_parcours\\_de\\_soins.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-05/quest-rep_parcours_de_soins.pdf)
9. Agence régional de santé. parcours de soins, parcours de santé, parcours de vie. [Internet]. *Solidarité-santé.gouv.fr*. [cité 21 janv 2020]. Disponible sur: [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/2016-01-11\\_lexique\\_vf.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/2016-01-11_lexique_vf.pdf)
10. Pourquoi promouvoir la santé par le sport ? [Internet]. *sports.gouv.fr*. [cité 5 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.sports.gouv.fr/pratiques-sportives/sport-sante-bien-etre/Le-Pole-Ressources-national-Sport-et-Sante-11176/Pourquoi-promouvoir-la-sante-par-le-sport>
11. Ferrero A. Prescription d'activité physique chez les patients en affection de longue durée : anciennes et nouvelles frontières en 2018. *Wwwem-Premiumcomdatarevues07651597v33sS1S0765159718300777* [Internet]. 24 mai 2018 [cité 5 juill 2020]; Disponible sur: <https://www-em-premium-com.lama.univ-amu.fr/article/1216560/resultat recherche/22>

12. Sport santé et Activité Physique Adaptée (APA) | LNA Santé [Internet]. [cité 5 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.lna-sante.com/actualite/sport-sante-activite-physique-adaptee>
13. 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.
14. Baggish AL, Wood MJ. Athlete's Heart and Cardiovascular Care of the Athlete: Scientific and Clinical Update. *Circulation*. 14 juin 2011;123(23):2723-35.
15. Les certificats médicaux : règles de base de leur rédaction. Par Noëlle Tertrain, Avocat. [Internet]. Village de la Justice. 2013 [cité 12 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.village-justice.com/articles/certificats-medicaux-regles-redaction,15411.html>
16. Epain D. Certificats médicaux et urgence - certificats de coups et blessures. Wwzem-Premiumcomdatatraitesur24-38711 [Internet]. [cité 12 oct 2020]; Disponible sur: <https://www-em-premium-com.lama.univ-amu.fr/article/31254/resultatrecherche/4>
17. Croutte P., Y., Müller J. 2018, Baromètre national des pratiques sportives 2018 [Internet]. CREDOC; 2019 janv [cité 12 oct 2020]. (INJEP Notes & rapports/Rapport d'étude). Disponible sur: [https://injep.fr/wp-content/uploads/2019/01/Rapport\\_2019-01Barometre\\_sport\\_2018.pdf](https://injep.fr/wp-content/uploads/2019/01/Rapport_2019-01Barometre_sport_2018.pdf)
18. INJEP [Internet]. INJEP. [cité 12 oct 2020]. Disponible sur: <https://injep.fr>
19. Snapshot [Internet]. [cité 12 oct 2020]. Disponible sur: <https://injep.fr/donnee/tableaux-statistiques-relatifs-au-recensement-des-licences-sportives-de-2019/>
20. Muller L. La pratique sportive en France, reflet du milieu social. *Vie Soc*. 2006;7.
21. Blair SN. Changes in Physical Fitness and All-Cause Mortality: A Prospective Study of Healthy and Unhealthy Men. *JAMA*. 12 avr 1995;273(14):1093.
22. Leitzmann MF. Physical Activity Recommendations and Decreased Risk of Mortality. *Arch Intern Med*. 10 déc 2007;167(22):2453.
23. Ducardonnet A, Verdier J-C. Cœur et sport. *EMC - Traité Médecine AKOS*. janv 2013;8(1):1-9.
24. Douard H. Réadaptation de l'insuffisance cardiaque. *EMC - Cardiol*. janv 2010;5(4):1-10.
25. Romieu I, Touillaud M, Ferrari P, Bignon Y-J, Antoun S, Berthouze-Aranda S, et al. Activité physique et survie après cancer. *Bull Cancer (Paris)*. oct 2012;99(10):979-94.
26. Sesboüé B, Rivière D. Sport et santé, une nécessaire association. *Rev Infirm*. févr 2014;63(198):16-9.
27. HAS. Guide de promotion, consultation et prescription médicale d'activité physique et sportive pour la santé chez les adultes Juillet [Internet]. 2019 [cité 9 sept 2020]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-10/guide\\_aps\\_chapitre\\_6\\_la\\_consultation\\_medicale\\_ap.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-10/guide_aps_chapitre_6_la_consultation_medicale_ap.pdf)
28. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, Nici L, Rochester C, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*. 15 oct 2013;188(8):e13-64.

29. Eichenberger PA, Diener SN, Kofmehl R, Spengler CM. Effects of exercise training on airway hyperreactivity in asthma: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med Auckl NZ*. nov 2013;43(11):1157-70.
30. Charloux A. Quels sports chez l'asthmatique ? *Rev Fr Allergol*. avr 2014;54(3):148-51.
31. Saraux A, Guillodo Y. Sport et os. *EMC - Traité Médecine AKOS*. janv 2011;6(1):1-5.
32. Martyn-St James M, Carroll S. Progressive High-Intensity Resistance Training and Bone Mineral Density Changes Among Premenopausal Women: Evidence of Discordant Site-Specific Skeletal Effects. *Sports Med*. 2006;36(8):683-704.
33. Bonaiuti D, Shea B, Iovine R, Negrini S, Welch V, Kemper HH, et al. Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women. In: The Cochrane Collaboration, éditeur. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2002 [cité 13 nov 2020]. p. CD000333. Disponible sur: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD000333>
34. Iwamoto J, Suzuki H, Tanaka K, Kumakubo T, Hirabayashi H, Miyazaki Y, et al. Preventative effect of exercise against falls in the elderly: a randomized controlled trial. *Osteoporos Int*. juill 2009;20(7):1233-40.
35. Wieczorek M. Généralités sur l'arthrose : épidémiologie et facteurs de risque. :11.
36. Neogi T, Zhang Y. Epidemiology of Osteoarthritis. *Rheum Dis Clin N Am*. févr 2013;39(1):1-19.
37. Lefèvre-Colau M-M, Nguyen C, Haddad R, Delamarche P, Paris G, Palazzo C, et al. Is physical activity, practiced as recommended for health benefit, a risk factor for osteoarthritis? *Ann Phys Rehabil Med*. juin 2016;59(3):196-206.
38. Hirsch MA, Toole T, Maitland CG, Rider RA. The effects of balance training and high-intensity resistance training on persons with idiopathic Parkinson's disease<sup>11</sup>No commercial party having a direct financial interest in the results of the research supporting this article has or will confer a benefit upon the authors(s) or upon any organization with which the author(s) is/are associated. *Arch Phys Med Rehabil*. août 2003;84(8):1109-17.
39. Mak MK, Wong-Yu IS, Shen X, Chung CL. Long-term effects of exercise and physical therapy in people with Parkinson disease. *Nat Rev Neurol*. nov 2017;13(11):689-703.
40. Stillman CM, Erickson KI. Physical activity as a model for health neuroscience: Physical activity and health neuroscience. *Ann N Y Acad Sci*. sept 2018;1428(1):103-11.
41. Sofi F, Valecchi D, Bacci D, Abbate R, Gensini GF, Casini A, et al. Physical activity and risk of cognitive decline: a meta-analysis of prospective studies: Physical activity and risk of cognitive decline. *J Intern Med*. janv 2011;269(1):107-17.
42. Petersen RC, Lopez O, Armstrong MJ, Getchius TSD, Ganguli M, Gloss D, et al. Practice guideline update summary: Mild cognitive impairment: Report of the Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 16 janv 2018;90(3):126-35.
43. Guo Y, Shi H, Yu D, Qiu P. Health benefits of traditional Chinese sports and physical activity for older adults: A systematic review of evidence. *J Sport Health Sci*. sept 2016;5(3):270-80.

44. Capovilla G, Kaufman KR, Perucca E, Moshé SL, Arida RM. Epilepsy, seizures, physical exercise, and sports: A report from the ILAE Task Force on Sports and Epilepsy. *Epilepsia*. janv 2016;57(1):6-12.
45. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. :779.
46. Girdler SJ, Confino JE, Woesner ME. Exercise as a Treatment for Schizophrenia: A Review. *Psychopharmacol Bull*. 15 févr 2019;49(1):56-69.
47. Ng QX, Ho CYX, Chan HW, Yong BZJ, Yeo W-S. Managing childhood and adolescent attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) with exercise: A systematic review. *Complement Ther Med*. oct 2017;34:123-8.
48. Underner M, Perriot J, Peiffer G, Meurice J-C. [The efficacy of physical activity as an aid to smoking cessation]. *Rev Mal Respir*. déc 2015;32(10):1016-33.
49. Wang D, Wang Y, Wang Y, Li R, Zhou C. Impact of physical exercise on substance use disorders: a meta-analysis. *PloS One*. 2014;9(10):e110728.
50. Tschudnowsky M. L'activité physique chez le diabétique de type 2. *Wwwem-Premiumcomdatarevues003808140052071821* [Internet]. 10 avr 2008 [cité 19 juill 2020]; Disponible sur: <https://www-em-premium-com.lama.univ-amu.fr/article/139063/resultatrecherche/66>
51. Claudio Büscher, Patrick Meyer, Jacques Philippe, François R. Jornayvaz. Sport et diabète de type 1. *Rev Med Suisse* 2013. 2013;volume 9.(1200-5).
52. Chimen M, Kennedy A, Nirantharakumar K, Pang TT, Andrews R, Narendran P. What are the health benefits of physical activity in type 1 diabetes mellitus? A literature review. *Diabetologia*. mars 2012;55(3):542-51.
53. Campbell JP, Turner JE. Debunking the Myth of Exercise-Induced Immune Suppression: Redefining the Impact of Exercise on Immunological Health Across the Lifespan. *Front Immunol*. 2018;9:648.
54. Simpson RJ, Campbell JP, Gleeson M, Krüger K, Nieman DC, Pyne DB, et al. Can exercise affect immune function to increase susceptibility to infection? *Exerc Immunol Rev*. 2020;26:8-22.
55. Carré F. La mort subite liée à la pratique sportive. *Presse Médicale*. juill 2014;43(7-8):831-9.
56. Chevalier L, Hajjar M, Douard H, Chérief A, Dindard J-M, Sedze F, et al. Sports-related acute cardiovascular events in a general population: a French prospective study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. juin 2009;16(3):365-70.
57. Marijon E, Tafflet M, Celermajer DS, Dumas F, Perier M-C, Mustafic H, et al. Sports-Related Sudden Death in the General Population. *Circulation*. 9 août 2011;124(6):672-81.
58. William Whang, MD, MS; JoAnn E. Manson, MD, DrPH; Frank B. Hu, MD, PhD; et al. Physical Exertion, Exercise, and Sudden Cardiac Death in Women. March 2229 2006 Am Med Assoc. 22 mars 2006;
59. Maron BJ, Estes NAM. Commotio cordis. *N Engl J Med*. 11 mars 2010;362(10):917-27.

60. Rowland T. Sudden Unexpected Death in Young Athletes: Reconsidering « Hypertrophic Cardiomyopathy ». *PEDIATRICS*. 1 avr 2009;123(4):1217-22.
61. Mayerick C, Carré F, Elefteriades J. Aortic dissection and sport: physiologic and clinical understanding provide an opportunity to save young lives. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. oct 2010;51(5):669-81.
62. Basso C, Maron BJ, Corrado D, Thiene G. Clinical profile of congenital coronary artery anomalies with origin from the wrong aortic sinus leading to sudden death in young competitive athletes. *J Am Coll Cardiol*. mai 2000;35(6):1493-501.
63. Fontaine G, Frank R, Guiraudon G, Pavie A, Tereau Y, Chomette G, et al. [Significance of intraventricular conduction disorders observed in arrhythmogenic right ventricular dysplasia]. *Arch Mal Coeur Vaiss*. août 1984;77(8):872-9.
64. Pelliccia A, Zipes DP, Maron BJ. Bethesda Conference #36 and the European Society of Cardiology Consensus Recommendations revisited a comparison of U.S. and European criteria for eligibility and disqualification of competitive athletes with cardiovascular abnormalities. *J Am Coll Cardiol*. 9 déc 2008;52(24):1990-6.
65. Taboulet P. Myocardite [Internet]. e-cardiogram. 2019 [cité 23 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.e-cardiogram.com/myocardite/>
66. Le syndrome de Brugada [Internet]. Rythmo. 2016 [cité 23 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.rythmo.fr/le-syndrome-de-brugada/>
67. Basavarajaiah S, Wilson M, Whyte G, Shah A, Behr E, Sharma S. Prevalence and significance of an isolated long QT interval in elite athletes. *Eur Heart J*. 17 oct 2007;28(23):2944-9.
68. Hayashi M, Denjoy I, Extramiana F, Maltret A, Buisson NR, Lupoglazoff J-M, et al. Incidence and risk factors of arrhythmic events in catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia. *Circulation*. 12 mai 2009;119(18):2426-34.
69. Bosser G, Moulin-Zinsch A, Fischer-Atalla R. Sport et cardiopathies congénitales chez l'enfant. *Presse Médicale*. mai 2017;46(5):509-22.
70. tableau-contre-indications-plongée-en-scaphandre.pdf [Internet]. [cité 30 nov 2020]. Disponible sur: <http://medical.ffessm.fr/wp-content/uploads/tableau-contre-indications-plong%C3%A9e-en-scaphandre.pdf>
71. Asthme-et-plongée-condition-autorisant-la-pratique.pdf [Internet]. [cité 30 nov 2020]. Disponible sur: <http://medical.ffessm.fr/wp-content/uploads/Asthme-et-plong%C3%A9e-condition-autorisant-la-pratique.pdf>
72. Muller A, Rochoy M. Plongée sous-marine et asthme : revue de littérature. *Rev Pneumol Clin*. déc 2018;74(6):416-26.
73. HAS. Guide de promotion, consultation et prescription médicale d'activité physique et sportive pour la santé chez les adultes [Internet]. 2019 [cité 8 déc 2020]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-10/guide\\_aps\\_vf.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-10/guide_aps_vf.pdf)
74. Ferrière M. Embolie pulmonaire et sport.pdf. Club Cardiol Sport [Internet]. mai 2013 [cité 12 avr 2021];(35). Disponible sur:

<https://www.clubcardiosport.com/sites/www.clubcardiosport.com/files/userfiles/Embolie%20pulmonaire%20et%20sport.pdf>

75. VON Mackensen S. Quality of life and sports activities in patients with haemophilia. *Haemoph Off J World Fed Hemoph.* sept 2007;13 Suppl 2:38-43.
76. Watelet J, Bigard M-A. Troubles hépato-digestifs du sportif. *Gastroentérologie Clin Biol.* mai 2005;29(5):522-32.
77. Riddell MC, Perkins BA. Type 1 Diabetes and Vigorous Exercise: Applications of Exercise Physiology to Patient Management. *Can J Diabetes.* janv 2006;30(1):63-71.
78. Jimenez CC, Corcoran MH, Crawley JT, Guyton Hornsby W, Peer KS, Philbin RD, et al. National athletic trainers' association position statement: management of the athlete with type 1 diabetes mellitus. *J Athl Train.* déc 2007;42(4):536-45.
79. Barry J. Maron, MD, FACC, Conference Co-Chair, Douglas P. Zipes, MD, MACC, Conference Co-Chair. 36th Bethesda Conference: Eligibility Recommendations for Competitive Athletes With Cardiovascular Abnormalities. *Journal of the American College of Cardiologyc.* Elsevier Inc. 2005;
80. Le Goux P, Maravic M. Arthrose des articulations portantes et sport : épidémiologie, évaluation et prise en charge. *Rev Rhum.* mars 2013;80(2):106-10.
81. Le Goux P. L'arthrose du sportif, évaluation et prise en charge. *Soins.* sept 2012;57(768):42-4.
82. Laure P. Épidémiologie du dopage. *Immuno-Anal Biol Spéc.* 1 mars 2001;16(2):96-100.
83. Société Française de Médecine du Sport. *FICHE D'EXAMEN MÉDICAL DE NON CONTRE INDICATION APPARENTE à la PRATIQUE D'UN SPORT [Internet].* [cité 9 sept 2020]. Disponible sur: [https://www.sfmes.org/images/sfmes/pdf/Visite\\_NCI.pdf](https://www.sfmes.org/images/sfmes/pdf/Visite_NCI.pdf)
84. Société française d'endocrinologie. Item 253 – UE 8 Aptitude au sport chez l'adulte et l'enfant. Besoins nutritionnels chez le sportif [Internet]. [cité 2 déc 2020]. Disponible sur: <http://www.sfendocrino.org/article/830/poly2016-item-253-ndash-ue-8-aptitude-au-sport-chez-l-adulte-et-l-enfant-besoins-nutritionnels-chez-le-sportif>
85. COFER. Item 253 UE 8 : Aptitude au sport chez l'adulte et l'enfant ; besoins nutritionnels chez le sportif [Internet]. [cité 2 déc 2020]. Disponible sur: <http://www.lecofer.org/item-cours-1-27.php>
86. Carré F. 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]. [cité 7 déc 2020]. Disponible sur: <https://sfc cardio.fr/publication/recommandations-concernant-le-contenu-du-bilan-cardiovasculaire-de-la-visite-de-non>
87. Corrado D, Pelliccia A, Bjørnstad HH, Vanhees L, Biffi A, Borjesson M, et al. Cardiovascular pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden death: proposal for a common European protocol. *Eur Heart J.* 1 mars 2005;26(5):516-24.
88. Corrado D, Basso C, Rizzoli G, Schiavon M, Thiene G. Does sports activity enhance the risk of sudden death in adolescents and young adults? *J Am Coll Cardiol.* déc 2003;42(11):1959-63.

89. Viskin S. Antagonist: routine screening of all athletes prior to participation in competitive sports should be mandatory to prevent sudden cardiac death. *Heart Rhythm*. avr 2007;4(4):525-8.
90. Thompson PD, Franklin BA, Balady GJ, Blair SN, Corrado D, Estes NAM, 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*. 1 mai 2007;115(17):2358-68.
91. Maron BJ, Haas TS, Doerer JJ, Thompson PD, Hodges JS. Comparison of U.S. and Italian Experiences With Sudden Cardiac Deaths in Young Competitive Athletes and Implications for Preparticipation Screening Strategies. *Am J Cardiol*. juill 2009;104(2):276-80.
92. Wilson JMG, Jungner G. PRINCIPLES AND PRACTICE OF SCREENING FOR DISEASE. :168.
93. Dany-Michel Marcadeta, , Bruno Pavyb,\* , Gilles Bosserc, , Frédérique Claudotd, , Sonia Coronee, , Marie-Christine Ilioug, , Bénédicte Vergès-Patoish, et al. Recommandations de la Société Française de Cardiologie pour les épreuves d'effort. In 2018.
94. M. COURNOT, Unité de Cardiologie Préventive,, Centre Hospitalier du Val d'Ariège, FOIX. Que répondre aux demandes d'épreuves d'effort "systématiques" des fédérations sportives? [cité 12 avr 2021]; Disponible sur: <https://www.realites-cardiologiques.com/wp-content/uploads/sites/2/2010/11/1012.pdf>
95. Monnot DD. L'épreuve d'effort en médecine du sport. [Wwwem-Premiumcomdatarevues176673130008004421](https://www.em-premium-com.lama.univ-amu.fr/article/717648/resultat recherche/11) [Internet]. 25 mai 2012 [cité 27 juin 2020]; Disponible sur: <https://www.em-premium-com.lama.univ-amu.fr/article/717648/resultat recherche/11>
96. MINISTÈRE DES SPORTS L ministre des solidarités et de la santé Pour la ministre et par délégation : Le directeur général de la santé, B VALLET. Arrêté du 24 juillet 2017 fixant les caractéristiques de l'examen médical spécifique relatif à la délivrance du certificat médical de non-contre-indication à la pratique des disciplines sportives à contraintes particulières [Internet]. SPOV1722815A juill 24, 2017. Disponible sur: [https://www.sports.gouv.fr/IMG/pdf/arrete\\_24\\_juillet\\_2017\\_certificat\\_medical\\_disciplines\\_contraintes\\_partic.pdf](https://www.sports.gouv.fr/IMG/pdf/arrete_24_juillet_2017_certificat_medical_disciplines_contraintes_partic.pdf)
97. Fédération française de rugby. ANNEXE XIV RÈGLEMENT MÉDICAL DE LA F.F.R. [Internet]. [cité 10 déc 2020]. Disponible sur: <https://api.wwww.ffr.fr/wp-content/uploads/2020/07/RG-2020-21-Annexe-XIV.pdf>
98. fédération française d'études et de sport sous marins. REGLEMENT MEDICAL, FFESSM [Internet]. [cité 10 déc 2020]. Disponible sur: <https://ffessm.fr/uploads/media/docs/0001/01/c137ba5833059c088cf9d5e7cf9034594a3d32e.pdf>
99. Article L231-2-1 à 4 Modifié par LOI n°2016-41 du 26 janvier 2016 - art. 219. code du sport. Sect. Section 1 : Certificat médical (Articles L231-2 à L231-4) janv 26, 2016.
100. code de déontologie médicale [Internet]. Figurant dans le Code de la Santé Publique sous les numéros R.4127-1 à R.4127-112 nov, 2019. Disponible sur: <https://www.conseil-national.medecin.fr/>

101. Dr Jean-François Gerard-Varet DPB. ATLAS DE LA DÉMOGRAPHIE MÉDICALE EN FRANCE, SITUATION AU 1er JANVIER 2020 [Internet]. 2020 [cité 31 mai 2021]. Disponible sur: [https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/external-package/analyse\\_etude/1grhel2/cnom\\_atlas\\_demographie\\_medicale\\_2020\\_tome1.pdf](https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/external-package/analyse_etude/1grhel2/cnom_atlas_demographie_medicale_2020_tome1.pdf)
102. Hélène Chaput, Martin Monziols, Lisa Fressard, Pierre Verger, Bruno Ventelou, Anna Zaytseva. Deux tiers des médecins généralistes libéraux déclarent travailler au moins 50 heures par semaine [Internet]. DREES : direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques; 2019 mai [cité 18 janv 2021]. Report No.: 1113. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/er1113.pdf>
103. Société française de médecin généraliste. fiche11 : gestion simultanée aigue/chroniques [Internet]. 2013 [cité 20 janv 2021]. Disponible sur: [http://www.sfmg.org/data/generateur/generateur\\_fiche/812/fichier\\_fiche11\\_gestion\\_simultanee\\_aigue\\_chroniques229e4.pdf](http://www.sfmg.org/data/generateur/generateur_fiche/812/fichier_fiche11_gestion_simultanee_aigue_chroniques229e4.pdf)
104. Christelle Millien, Hélène Chaput (DREES),, Marie Cavillon (K. Stat Consulting). La moitié des rendez-vous sont obtenus en 2 jours chez le généraliste, en 52 jours chez l'ophtalmologiste [Internet]. DREES : direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques; 2018 oct [cité 20 janv 2021]. Report No.: 1085. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/er1085-2.pdf>
105. Dispense du certificat médical pour la pratique sportive des enfants : un nouveau frein levé [Internet]. sports.gouv.fr. [cité 20 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.sports.gouv.fr/accueil-du-site/actualites/article/Dispense-du-certificat-medical-pour-la-pratique-sportive-des-enfants-un-nouveau-frein-leve>
106. CRETALLAZ Pierre. Facteurs limitant l'équipement en électrocardiographe en Médecine Générale, Etude nationale épidémiologique incluant 684 médecins généralistes libéraux en 2015. 2015 [cité 22 janv 2021]; Disponible sur: <http://rgdoi.net/10.13140/RG.2.2.21234.50883>
107. Woolley D, Henck M, Luck J. Comparison of electrocardiogram interpretations by family physicians, a computer, and a cardiology service. J Fam Pract. avr 1992;34(4):428-32.
108. Rutten FH, Kessels AG, Willems FF, Hoes AW. Electrocardiography in primary care; is it useful? Int J Cardiol. 31 juill 2000;74(2-3):199-205.
109. Hélène Chaput, Martin Monziols (DREES), Lisa Fressard, Pierre Verger (ORS Provence-Alpes-Côte d'Azur),, Bruno Ventelou, Anna Zaytseva (AMSE). Plus de 80 % des médecins généralistes libéraux de moins de 50 ans exercent en groupe [Internet]. DREES : direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques; 2019 mai [cité 23 juill 2021]. Report No.: N U M É R O 1114. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2020-07/er1114.pdf>
110. Daniel SICART. les médecins au 1er janvier 2011. mai 2011;(n° 157):137.
111. Philippe PT, Aron PC, Alain PS, Gilbert DP. Evaluation qualitative de la consultation pour la délivrance du certificat médical de non contre indication au sport en médecine générale. [Paris]: Paris VI Pierre et Marie Curie; 2004.
112. Layat T. Utilisation des compléments alimentaires hyperprotéinés chez le sportif ou le non-sportif. Prat En Nutr. avr 2015;11(42):39-42.

113. Steinmetz M. Automédication chez le sportif amateur: prévalence, modalités, conduites dopantes. 2020;76.
114. Abitteboul Y, Boisson C, Rivière D, Oustric S. Automédication des rugbymen amateurs. Sci Sports. sept 2011;26(4):242-5.
115. Pardet N, Lemarchand B, Gaüzère B-A. La prise de médicaments et de compléments alimentaires chez l'ultra-trailleur compétiteur durant la préparation du Grand Raid 2015 de l'île de La Réunion. Sci Sports. déc 2017;32(6):344-54.
116. Locquet M, Beaudart C, Larbuisson R, Leclercq V, Buckinx F, Kaux J-F, et al. Self-Administration of Medicines and Dietary Supplements Among Female Amateur Runners: A Cross-Sectional Analysis. Adv Ther. déc 2016;33(12):2257-68.
117. Dr Benoît Gérardin. Ce qui a disparu ou aurait du disparaître en 10 ans. Cardio Sport. sept 2014;Club des cardiologue du Sport(40):11-3.
118. ECG : Certificat-de-non-contre-indication-à-la-pratique-du-sport.pdf [Internet]. [cité 9 sept 2020]. Disponible sur: <https://ecgclic.fr/wp-content/uploads/Certificat-de-non-contre-indication-%C3%A0-la-pratique-du-sport.pdf>
119. Jensen MSA, Thomsen JL, Eggert S, Lauritzen T, Engberg M. Electrocardiogram interpretation in general practice. Fam Pract. :5.
120. Enfant et adolescent : 20 examens de suivi médical [Internet]. [cité 18 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/suivi-medical-de-l-enfant-et-de-l-adolescent/enfant-et-adolescent-20-examens-de-suivi-medical>
121. Google Trends [Internet]. Google Trends. [cité 20 janv 2021]. Disponible sur: <https://trends.google.fr/trends/explore?date=today%205-y&geo=FR&q=certificat%20m%C3%A9dical%20sport>
122. Loi n° 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé (modifiée),. mars 5, 2002.
123. Lehel A. Exercice de la médecine générale avec ou sans électrocardiogramme. :73.
124. Margolis S, Reed R. EKG analysis skills of family practice residents in the United Arab Emirates: a comparison with US data. Fam Med. juin 2001;33(6):447-52.
125. Allouche M, Boudriga N, Ahmed HB, Banasr A, Shimi M, Gloulou F, et al. [Sudden death during sport activity in Tunisia: autopsy study in 32 cases]. Ann Cardiol Angeiol (Paris). avr 2013;62(2):82-8.

# Abréviations

ATP : autres titres de participation

ALD : affection de longue durée

AOMI : artériopathie oblitérante des membres inférieurs

AP : activité physique

APA : activité physique adaptée

ATCD : antécédant

AVC : accident vasculaire cérébral

BPCO : Bronchopathie chronique obstructive

CCR : capacité cardio-respiratoire

CMH cardiomyopathie hypertrophique

CSP : code de santé publique

CV : cardio-vasculaire

DFG : débit de filtration glomérulaire

DT2 : diabète de type 2

ECG : électrocardiogramme

EE : épreuve d'effort

EULAR : European League Against Rheumatism

Enseignant APA-S : activité physique adaptée-santé

Enseignant STAPS : sciences et techniques des activités physiques et sportives

FC repos : fréquence cardiaque de repos

FCR : fréquence cardiaque de réserve

FC max : fréquence cardiaque maximale

HTA : hypertension artérielle

HTAP : hypertension artérielle pulmonaire

HVG : hypertrophie ventriculaire gauche

IDM : infarctus du myocarde

IMC : indice de masse corporelle

INJEP : Institut national de la jeunesse et de l'éducation populaire.

mmHg : Millimètre de Mercure

MET : Metabolic Equivalent Task

MTEV : Maladie thromboembolique veineuse

OARSI : Osteoarthritis Research Society International

PA : pression artérielle

PCA : persistance du canal artériel

SCORE: Systematic Coronary Risk Estimation

TV : tachycardie ventriculaire

TVP : Thrombophlébite profonde

V02 max : consommation maximale d'oxygène

VTT : Vélo Tout Terrain

ACSM : American College of Sport Medicine

CNOSF : Comité olympique et sportif français

OMS : Organisation mondiale de la santé

SEC : Société européenne de cardiologie

SFC Société Française de cardiologie

SFMES Société Française de médecine de l'exercice du sport

SFMG Société Française de médecine générale

# ANNEXES

## Annexe 1 : QS Sport SFMES

*Société Française de Médecine du Sport*

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

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

##### *Document à conserver par le médecin examinateur*

Nom : ..... Prénom : .....  
Date de naissance : ..... Sport pratiqué : .....

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

*Avez-vous déjà été opéré ?* ..... non ..... oui  
Précisez et si possible joindre les comptes rendus opératoires.

*Avez-vous déjà été hospitalisé pour* ..... traumatisme crânien ..... non ..... oui  
perte de connaissance ..... non ..... oui  
épilepsie ..... non ..... oui  
crise de tétanie ou spasmophilie ..... non ..... oui

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

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

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

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

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

Malaise ou perte de connaissance	Oui	Non
Douleur thoracique	Oui	Non
Palpitations (coeur 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 (medicaments, 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 ? .....

<u>Avez-vous</u> - des allergies respiratoires (rhume des foins, asthme)	non	oui
- des allergies cutanées .....	non .....	oui
- des allergies à des médicaments .....	non .....	oui
si oui, lesquels .....		
<u>Prenez-vous des traitements</u>		
- pour l'allergie ? (si oui, lesquels) .....	non .....	oui
- pour l'asthme ? (si oui, lesquels) .....	non .....	oui
<u>Avez-vous des maladies ORL répétitives</u> : angines, sinusites, otites .....	non .....	oui
<u>Vos dents sont-elles en bon état</u> ? (si possible, joindre votre dernier bilan dentaire) .....	non .....	oui
<u>Avez-vous déjà eu</u> ?		
- des problèmes vertébraux : .....	non .....	oui
- une anomalie radiologique : .....	non .....	oui
<u>Avez-vous déjà eu</u> : ( 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
<u>Prenez-vous des médicaments actuellement</u> .....	non .....	oui
<u>Avez-vous pris par le passé des médicaments régulièrement</u> .....	non .....	oui
<u>Avez-vous une maladie non citée ci-dessus</u> .....		
<u>Avez-vous eu les vaccinations suivantes</u> : Tétanos polio non oui Hépatite non oui Autres, précisez : .....	non .....	oui
<u>Avez-vous eu une sérologie HIV</u> :	non .....	oui

#### RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES CONCERNANT LES FEMMES.

À quel âge avez-vous été réglée ? .....	non .....	oui
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*

**Annexe 2 : Fiche d'aide à l'examen médicale de la SFMES**

*Société Française de Médecine du Sport*

**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 3

### Classification des intensités des exercices en endurance

#### Classification des activités physiques selon leur intensité

##### Activité sédentaire :

- une dépense énergétique comprise entre  $\leq$  1,5 MET ;
- $< 40\%$  FC max ;
- $< 20\%$  FCR et  $VO_2$  max ;
- pénibilité  $< 2 / 10$  ;
- pas d'essoufflement, pas de transpiration, battements cardiaques non perçus ;
- exemples : les déplacements en véhicule motorisé, les activités en position assise (regarder la télévision, lire, écrire, travailler sur ordinateur, etc.) et toutes les activités réalisées au repos en position allongée ou semi-allongée.

##### AP d'intensité faible :

- une dépense énergétique comprise entre 1,6 et 3 METs ;
- 40 à 55 % FC max ;
- 20 à 40 % FCR et  $VO_2$  max ;
- pénibilité : 3 à 4 / 10 ;
- pas d'essoufflement, pas de transpiration ;
- exemples : une marche  $< 4$  km/h, promener son chien, s'habiller, faire des activités manuelles ou lecture (en position debout).

##### AP d'intensité modérée :

- une dépense énergétique comprise entre 3 et  $< 6$  METs ;
- 55 à 70 % FC max ;
- 40 à 60 % FCR ou  $VO_2$  max ;
- pénibilité : 5 à 6/10 ;
- essoufflement et transpiration modérée, conversation possible ;
- AP peut être maintenue 30 à 60 min ;
- exemples : une marche 5 à 6,5 km/h, une montée lente des escaliers, une course à pied  $< 8$  km/h, du vélo de loisirs à 15 km/h, la nage de loisirs, la danse, le jardinage, etc.

##### AP d'intensité élevée :

- une dépense énergétique comprise entre 6 à  $< 9$  METs ;
- 70 à 90 % FC max ;
- 60 à 85 % FCR ou  $VO_2$  max ;
- pénibilité : 7 à 8/10 ;
- essoufflement important, transpiration abondante, conversation difficile ;
- AP ne peut être maintenue plus de 30 min ;
- exemples : une marche rapide supérieure à 6,5 km/h, une montée rapide des escaliers, une course à pied à 8 - 9 km/h, du vélo à 20 km/h, etc.

##### AP d'intensité très élevée correspond approximativement à :

- une dépense énergétique  $\geq$  9 METs ;
- $> 90\%$  FC max ;
- $> 85\%$  FCR ou  $VO_2$  max ;
- pénibilité :  $> 8/10$  ;
- essoufflement très important, transpiration très abondante, conversation impossible ;
- AP ne peut être maintenue plus de 10 min ;
- exemples : une course à pied à 9 à 28 km/h, vélo  $> 25$  km/h, etc.

#### Annexe 4 : Classification de Mitchell

Tableau 1 - Classification de Mitchell.

Composante statique	Faible	Composante dynamique		Elevée	% FMV
		A < 40	B 40-70		
Elevée	<i>Arts martiaux et sports de combat, bobsleigh, escalade, gymnastique et équivalents, haltérophilie, lancers (athlétisme) luge, planche à voile, ski nautique, voile</i>	<i>Culturisme, lutte, skate-board, ski alpin, surf des neiges, saut à la perche</i>	<i>Aviron, boxe, canoe/kayak, cyclisme, décatlon, héptathlon, patinage de vitesse (glace et rollers), triathlon</i>	III > 50	
Faible	<i>Sports mécaniques (auto-moto), équitation, plongée sous-marine, plongeon, tir à l'arc</i>	<i>Course (courte distance), sauts (athlétisme), football américain, rugby, natation synchronisée, patinage artistique, surf (nautique)</i>	<i>Basket-ball, biathlon, course (moyenne distance), handball, hockey sur glace, natation (moyenne distance), ski de fond (skating), tennis (simple)</i>	II 20-50	
Faible	<i>Billard, bowling, golf, tir (armes à feu), jeu de boules</i>	<i>Baseball/softball, escrime, tennis de table, tennis (double), volley-ball</i>	<i>Badminton, squash, course à pied (longue distance), course d'orientation, marche athlétique, football, hockey sur gazon, ski de fond (classique)</i>	I < 20	

## Annexe 5

Tableau 8. Table de risque relatif SCORE pour les adultes de moins de 40 ans, d'après la Société européenne de cardiologie, 2016 (27)

### Table de risque relatif de mortalité cardiovasculaire à 10 ans

Estimation du risque relatif (ou sur-risque) par rapport aux sujets sans facteurs de risque.

Cette table indique un risque relatif et non un risque absolu :  
une personne dans le coin supérieur droit présente un risque 12 fois plus élevé  
qu'une personne dans le coin inférieur gauche

Pression artérielle systolique (mmHg)	Non-fumeurs					Fumeurs				
	180	160	140	120		180	160	140	120	
mmol/L	4	5	6	7	8	4	5	6	7	8
g/L	1,5	1,9	2,3	2,7	3,1					

### Cholestérol total

Adapté de Massimo F. Piepoli et al. Eur Heart J 2016;37:2315-2381 (25) ; traduit par la Haute Autorité de Santé.

© 2016 European Society of Cardiology and European Atherosclerosis Association. All rights reserved. For permissions please email: journals.permissions@oup.com.

## Annexe 6

Tableau 9. Classification du risque cardio-vasculaire modifiée, d'après l'European Society of Cardiology, 2016 (27)

Niveau de risque cardio-vasculaire	
Très élevé	<b>SCORE</b> $\geq 10\%$
	Insuffisance rénale chronique sévère (DFG < 30 mL/min/1,73 m <sup>2</sup> )
	Maladie CV documentée : antécédents d'IDM, de syndrome coronarien aigu, revascularisation coronaire ou artérielle, AVC, AIT, anévrysme aortique et AOMI (Prévention secondaire)
	Diabète avec : <ul style="list-style-type: none"> <li>- une complication macro ou micro-vasculaire, dont une protéinurie ;</li> <li>- ou un facteur majeur de risque CV associé (tabagisme, hypertension artérielle ou une hypercholestérolémie)</li> </ul>
Élevé	5 % $\leq$ <b>SCORE</b> < 10 %
	Insuffisance rénale chronique modérée (DFG : 30-59 mL/min/1,73m <sup>2</sup> )
	Un facteur majeur de risque CV nettement augmenté, en particulier : <ul style="list-style-type: none"> <li>- une hyper-cholestérolémie totale &gt; 3,1g/L (8 mmol/L) ;</li> <li>- ou une hypertension artérielle <math>\geq 180/110</math> mm Hg</li> </ul>
	Les autres diabètes, à l'exception des individus jeunes avec un diabète de type 1 et sans autres facteurs majeurs de risque CV qui peuvent être considérés comme à risque modéré ou faible
Modéré	1 % $\leq$ <b>SCORE</b> < 5 %
Faible	<b>SCORE</b> < 1 %

## Annexe 7



cerfa  
N°15699\*01

### Renouvellement de licence d'une fédération sportive

#### Questionnaire de santé « QS – SPORT »

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

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

#### Si vous avez répondu NON à toutes les questions :

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

#### Si vous avez répondu OUI à une ou plusieurs questions :

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

## ANNEXE 8

Bonjour,

En tant que Médecin généraliste remplaçant en année de thèse, je vous contacte dans le cadre de mon projet de thèse portant sur "l'évaluation des pratiques de la consultation préalable au certificat de non contre-indication à la pratiques sportive (CMNCl) et ses freins".

Cette thèse, de portée nationale, a pour but de déterminer la pratique réelle de la consultation médicale réalisée dans ce cadre, de la comparer aux recommandations de bonne pratique et de déterminer les freins éventuels à leur application.

Ce questionnaire présente un intérêt pour tout médecin généraliste et médecin du sport rédacteur de ce CMNCl.

Je sollicite votre aide pour diffuser ce lien via vos mailing-list, votre site ou tout autre moyen d'information, afin d'améliorer la valeur statistique des réponses récoltées.

Merci d'avance pour votre aide et votre participation.

Vous trouverez ci-dessous (en bleu) le message à diffuser :

**Chères consœurs, chers confrères,**

En tant que médecin généraliste en année de thèse à la faculté d'Aix-Marseille, je vous sollicite à travers un questionnaire rentrant dans le cadre de la réalisation d'une thèse d'exercice en vue d'obtention du titre de Docteur en Médecine.

Il est nécessaire d'être **MÉDECIN GÉNÉRALISTE** ou **MÉDECIN DU SPORT** afin de pouvoir participer à l'étude.

L'objectif est de réaliser une évaluation des pratiques des médecins généralistes et des médecins du sport en France à propos de la consultation et de la rédaction des certificats médicaux de non contre-indication à la pratique sportive. Ce travail permettra de comparer la pratique réelle aux recommandations de bonne pratique à ce sujet et de déterminer les éventuels freins à leur application.

Ce formulaire national prendra entre 5 et 10 minutes de votre temps précieux, toutes vos réponses sont importantes.

Vos réponses seront collectées de manière anonyme.

Les conclusions et l'abstract de l'étude vous seront communiqués par mail si vous le souhaitez.

Ci-joint le formulaire :

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdVz0weNoHb9iANZgmQdtbQshzQnj4nzubyr\\_6xDqVE04z5-Q/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdVz0weNoHb9iANZgmQdtbQshzQnj4nzubyr_6xDqVE04z5-Q/viewform?usp=sf_link)

Merci de le faire diffuser à vos contacts praticiens.

Merci d'avance pour votre aide et votre participation.

Benoit Calvetti, Médecin généraliste remplaçant en année de thèse

Mail : [benoit.calvetti@hotmail.com](mailto:benoit.calvetti@hotmail.com)

**ANNEXE 9 questionnaire PDF**

**Annexe 10 consentement**



# Evaluation des pratiques : certificats médicaux de non contre-indication à la pratique sportive.

Chères consœurs, chers confrères,

En tant que médecin généraliste en année de thèse à la faculté d' Aix-Marseille, je vous sollicite à travers un questionnaire d'environ 5 minutes. Ce questionnaire rentre dans le cadre de la réalisation d'une thèse d'exercice en vue d'obtention du titre de docteur en médecine.

L'objectif est de réaliser une évaluation des pratiques des médecins généralistes et des médecins du sport en France à propos de la consultation et de la rédaction des certificats médicaux de non contre-indication à la pratique sportive.

Il est nécessaire d'être MÉDECIN GÉNÉRALISTE ou MÉDECIN DU SPORT afin de pouvoir participer à l'étude.

Vos réponses seront collectées de manière anonyme. Ce travail est soumis au règlement général sur la protection des données RGPD entré en vigueur le 25 mai 2018.

Pour en savoir plus sur la gestion des données personnelles et pour exercer vos droits, reportez-vous à la fiche d'information ci-jointe :

[https://drive.google.com/file/d/1EMvWfS7og-3JPFDnJhoZwKtina5u3Pqj/view?  
usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1EMvWfS7og-3JPFDnJhoZwKtina5u3Pqj/view?usp=sharing)

En vous remerciant par avance pour votre précieuse participation.

---

\*Obligatoire

Consentement

1. J'atteste \*

*Une seule réponse possible.*

avoir pris connaissance du formulaire d'information et de consentir librement et volontairement à ce projet de recherche

Population

## 2. Êtes-vous :

*Une seule réponse possible.*

- Une femme
- Un homme

## 3. Quel est votre statut d'exercice?

*Une seule réponse possible.*

- Interne en médecine générale      *Passer à la question 6*
- Médecin généraliste remplaçant(e)      *Passer à la question 6*
- Médecin généraliste installé(e)
- Médecin du sport

Médecin installé(e)

## 4. Êtes-vous installé(e) :

*Une seule réponse possible.*

- seul(e)
- en cabinet de groupe

## 5. Depuis quand êtes-vous installé(e) ?

*Une seule réponse possible.*

- 0 - 5 ans
- 6 - 10 ans
- 11 - 20 ans
- 21 - 30 ans
- Plus de 30 ans

Suite mode d'exercice

6. Vous exercez dans un environnement (plusieurs réponses possibles) :

*Plusieurs réponses possibles.*

- Rural
- Semi-rural
- Urbain
- Désert médical

7. Depuis quand exercez-vous ?

*Une seule réponse possible.*

- 0 - 5 ans
- 6 -10 ans
- 11 - 20 ans
- 21 - 30 ans
- Plus de 30 ans

8. Êtes-vous titulaire ?

*Plusieurs réponses possibles.*

- D'une capacité de médecine du sport
- DESC de médecine du sport
- DU et DIU en rapport avec la médecine du sport
- Diplôme étranger relatif à la médecine du sport
- D'aucun diplôme complémentaire en relation avec le sport

9. Êtes-vous affilié(e) à une fédération ou un club sportif?

*Plusieurs réponses possibles.*

- Professionnellement
- Personnellement (licencié)
- Aucun des deux

10. Avez-vous déjà eu un contentieux juridique sur le sujet ?

*Une seule réponse possible.*

oui

non

Evaluation des pratiques : examen clinique

11. Avez-vous déjà rédigé un certificat de ce type sans examen ?

*Une seule réponse possible.*

oui

non

12. Faites-vous systématiquement une consultation dont il s'agit de l'unique motif ?

*Une seule réponse possible.*

oui

non

13. Combien de temps accordez-vous à la consultation de non contre-indication à la pratique du sport ?

*Une seule réponse possible.*

Moins de 5 minutes

5 - 10 minutes

10 - 15 minutes

15 - 20 minutes

Plus de 20 minutes

14. Vous référez-vous à une fiche d'aide à la consultation préalable à la réalisation de ce certificat (de la SFMS et/ou de la fédérations sportive en question) ?

*Une seule réponse possible.*

Oui

Non

15. Dans le cadre « d'un sport à contrainte particulière » appliquez-vous les recommandations du règlement médical de la fédération en question ?

*Une seule réponse possible.*

Oui

Non

16. Utilisez-vous un auto-questionnaire standardisé (QS-sport) précédant votre consultation ?

*Une seule réponse possible.*

Systématiquement

Majoritairement

Parfois

Jamais

17. Interrogez-vous systématiquement le patient (ou avez-vous connaissance) à propos de ses :

*Plusieurs réponses possibles.*

Antécédents personnels

Antécédents familiaux

Accidents sportifs antérieurs

Traitements

Vaccinations

Examens antérieurs pertinents

Aucune de ces réponses

18. Concernant les habitus, interrogez-vous systématiquement sur la consommation ?

*Plusieurs réponses possibles.*

- D'alcool
- De tabac
- D'automédication
- De stupéfiant
- Alimentaire
- Aucune de ces réponses

19. Concernant la pratique sportive, interrogez-vous sur ?

*Plusieurs réponses possibles.*

- La symptomatologie d'effort
- L'intensité sportive
- Le sport pratiqué
- Le passé sportif
- Aucune de ces réponses

20. Pratiquez-vous systématiquement un examen clinique ?

*Plusieurs réponses possibles.*

- Neurologique
- Cardio-vasculaire
- Pulmonaire
- Abdomino-pelvien
- Ostéo-articulaire
- ORL
- Ophtalmologique
- Aucune de ces réponses

21. Prenez-vous connaissance des données anthropométriques (Poids, taille, IMC) ?

*Une seule réponse possible.*

Oui

Non

22. Réalisez-vous un test physique (type Ruffier-Dickinson ou autres) ?

*Une seule réponse possible.*

Oui

non

**Examen complémentaire, consultation spécialisée et prévention**

23. Connaissez-vous dans ce cadre, les recommandations de la Société Française de Cardiologie concernant la réalisation des explorations suivantes en l'absence de symptomatologie ?

*Plusieurs réponses possibles.*

ECG

Epreuve d'effort

24. Les appliquez-vous dans votre pratique courante ?

*Une seule réponse possible.*

Oui

Non

25. Faites-vous systématiquement un peak flow ou un piko-6 chez un fumeur, un asthmatique ou un BPCO ?

*Une seule réponse possible.*

Oui

Non

26. Demandez-vous chez les adolescents une radio du rachis/bassin ?

*Une seule réponse possible.*

De manière orientée

Systématiquement

Jamais

27. Demandez-vous à la suite de cette consultation un bilan biologique ?

*Une seule réponse possible.*

De manière orientée

Systématiquement

Jamais

28. Adressez-vous votre patient à une consultation spécialisée orientée en fonction de votre consultation afin de déterminer son aptitude sportive devant :

*Plusieurs réponses possibles.*

Un antécédant suspect

Une anomalie d'effort

Une anomalie d'examen clinique

Une anomalie des examens complémentaires

Jamais

29. Lors de cette consultation, dispensez vous des conseils de prévention concernant l'activité physique et :

*Plusieurs réponses possibles.*

- L'alimentation/hydratation
- Le sommeil
- L'automédication
- Le dopage
- La consommation tabagique
- La consommation de stupéfiant et/ou d'alcool
- Aucun

30. Lors de cette consultation, dispensez vous des conseils de prévention concernant l'activité physique et :

*Plusieurs réponses possibles.*

- Virose/Infection
- Symptômes anormaux
- Echauffement, récupération et repos
- Environnement (climatique/pollution)
- Aucun

31. Sauriez-vous conseiller un sport adapté aux patients suivants ?

*Plusieurs réponses possibles.*

- Diabétique de type 1
- Diabétique de type 2
- Obèse
- Coronarien
- Asthmatique
- Rachialgie chronique
- Femme enceinte
- Personne âgée
- Aucun

Freins

## 32. Quels sont pour vous les freins à la réalisation d'une évaluation de qualité ?

*Plusieurs réponses possibles.*

- Le temps
- Le manque de connaissance sur le sujet
- La diversité des différentes recommandations
- Le non-remboursement de la consultation
- Les motifs multiples de consultation associés
- La pression du patient
- les disponibilités des soins secondaires (spécialistes et examens complémentaires)
- Les risques juridiques

Autre :  \_\_\_\_\_

## 33. Selon vous l'existence d'un tel certificat est-elle utile pour le patient ?

*Une seule réponse possible.*

- Oui
- Non

## 34. Cette consultation vous a-t-elle déjà permis de détecter des pathologies ?

*Une seule réponse possible.*

- Oui
- Non

## 35. Avez-vous déjà refusé ce CMNCl ?

*Une seule réponse possible.*

- Oui
- Non

36. Sur une échelle ascendante de 1 à 5, évaluez vos connaissances en matière de responsabilité engagée dans cette exercice :

*Une seule réponse possible.*

1      2      3      4      5

---

---

---

---

---

37. Connaissez-vous la réglementation juridique (1er Licence, renouvellement de licence, durée de validité...) encadrant le CMNCl au sport sur une échelle ascendante de 1 à 5 ?

*Une seule réponse possible.*

1      2      3      4      5

---

---

---

---

---

38. Avez vous une assurance "médecin du sport" ?

*Une seule réponse possible.*

Oui

Non

39. Concernant la facturation de l'acte, la pratiquez-vous hors-nomenclature (non remboursable)?

*Une seule réponse possible.*

Oui

Non

Cela dépend

40. Quelle durée estimeriez-vous nécessaire pour une évaluation correcte selon les recommandations ?

*Une seule réponse possible.*

- < 15 min
- 15 à 20 min
- 21 à 30 min
- 31 à 45 min
- > 45 min

41. Quelle rémunération estimeriez-vous juste pour cette consultation?

*Une seule réponse possible.*

- < 25 €
- 25 €
- 30 €
- 40 €
- 50 €
- 60 €
- 70 €
- 80 €
- 90 €
- 100 € et plus

42. Possédez-vous un ECG ?

*Une seule réponse possible.*

- oui
- Non

## 43. Auto-évaluez vous sur une échelle ascendante de 1 à 5

*Une seule réponse possible par ligne.*

	1	2	3	4	5
Vos connaissances globales sur la lecture de l'ECG	<input type="radio"/>				
Des spécificités ECG du sportif	<input type="radio"/>				
Des spécificités ECG de l'enfant	<input type="radio"/>				

## 44. Selon vous la formation initiale reçue est-elle suffisante sur le sujet ?

*Une seule réponse possible.*

- oui  
 Non

---

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google.

Google Forms

# INFORMATIONS SUR VOS DROITS

Les informations recueillies dans le questionnaire sont enregistrées dans un fichier informatisé par Benoit Calvetti, médecin généraliste remplaçant en année de thèse d'exercice à la Faculté de Médecine de la Timone, Aix-Marseille Université.

La base légale du traitement est le consentement des personnes interrogées. Les données marquées par un astérisque dans le questionnaire doivent obligatoirement être fournies.

Toutes les informations recueillies pendant cette étude vous concernant seront traitées de façon confidentielle et anonymisées. Les données collectées seront communiquées aux seuls destinataires suivants : M. Benoit Calvetti et Dr Van der Velden Francis, directeur de thèse.

Elles seront conservées pendant 2 ans maximum.

Vous pouvez accéder aux données vous concernant, les rectifier, demander leur effacement ou exercer votre droit à la limitation du traitement de vos données. Vous pouvez retirer à tout moment votre consentement au traitement de vos données.

Pour exercer ces droits ou pour toute question sur le traitement de vos données dans ce dispositif, vous pouvez me contacter via l'adresse électronique indiquée sur ce document ainsi que le délégué à la protection des données de la faculté AMU.

Si vous estimatez, après nous avoir contacté, que vos droits « Informatique et Libertés » ne sont pas respectés, vous pouvez adresser une réclamation à la CNIL.

Merci pour votre collaboration !

**THÈSE DE MÉDECINE GÉNÉRALE** : certificats médicaux de non contre-indication à la pratique sportive : évaluation des pratiques

Étude prévue de février 2021 À avril 2021

CONSULTEZ LE SITE **CNIL.FR** POUR PLUS D'INFORMATIONS SUR VOS DROITS.

**Contact** : [benoit.calvetti  
@hotmail.com](mailto:benoit.calvetti@hotmail.com)  
Doctorant

[herve.isar@univ-amu.fr](mailto:herve.isar@univ-amu.fr)  
Délégué à la protection des données pour AMU

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

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

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

J'informerais les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

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

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

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

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





## **Résumé**

**Introduction :** La rédaction du certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive (CMNCI) est un acte courant réalisé en soin primaire. Il n'existe pas de consultation type, mais le médecin peut s'aider des multiples et différentes recommandations des sociétés savantes et fédérations sportives. Le but premier est la protection des pratiquants de sport par le dépistage de pathologies à risque de mort subite du sportif, rare, mais de conséquence dramatique justifiant la réalisation d'une évaluation rigoureuse. Elle est malheureusement souvent banalisée voire négligée en dépit de son caractère obligatoire, de son rôle de dépistage et de prévention. L'enjeu est de déterminer dans quelle mesure les recommandations de bonne pratique sont appliquées par les médecins rédacteurs. Puis le but second est de déterminer les freins éventuels à leur application pour une consultation de qualité.

**Matériel et Méthode :** Nous avons réalisé une étude épidémiologique, de type observationnel descriptive, transversale. Notre étude incluait tout médecins généralistes et/ou du sport, rédacteurs de ce CMNCI en France. Les données ont été recueilli au moyen d'un questionnaire anonyme de format «*Google Forms*» partagé par mail grâce à un lien «*Google Drive*» distribué aux médecins généralistes par les différents investigateurs-collaborateurs représentés par l'ensemble des structures ayant répondues favorablement aux mails de lancement de l'étude (conseils départementaux de l'ordre, URPS et syndicats de médecin). Nous avons réalisé une analyse descriptive et croisée.

**Résultat :** L'échantillon se composait de 335 médecins généralistes et du sport. Le temps moyen accordé à cette consultation est de 14,16 minutes. L'interrogatoire se concentrat sur les antécédents familiaux et personnels, la consommation tabagique ainsi que les accidents et symptomatologie d'effort, recherché systématiquement dans plus de 80% des cas au détriment des autres paramètres. L'examen physique portait attention surtout sur l'évaluation cardio-pulmonaire (plus de 90% d'examen systématique), dans une moindre mesure ostéo-articulaire (65,8%) au détriment de tous les autres systèmes. 64,5% des participant pratiquaient un ECG systématique selon la recommandation de la SFC. Hormis pour le tabac (72,3%) et l'alimentation/hydratation (66,7%) les conseils de prévention étaient pratiqués dans moins de la moitié des cas. Les 3 freins les plus évoqués sont les motifs multiples de consultation associés au certificat (71,2%), le temps (62,5%) et la multiplicité des recommandations (58,8%).

**Discussion/Conclusion :** La principale limite de cette étude réside dans la représentativité de l'échantillon et son faible effectif en comparaison à la population cible des médecins généralistes et du sport en France contribuant au manque de puissance de l'étude et à sa difficulté d'extrapolation des résultats. Cependant une tendance de la pratique, similaire aux données d'études antérieurs de la littérature, se dégage : les recommandations sont adaptées aux contraintes de la pratique notamment de temps afin de répondre au premier but de cette consultation, réduire le risque de mort subite du sportif au détriment d'autres élément de prévention.

*Mot-clef : certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive, parcours de soins, soins primaires, sport, ECG, risque cardiovasculaire, responsabilité, législation, prévention.*