

UNIVERSITE DE LIMOGES

FACULTE DE MEDECINE

\*\*\*\*\*

ANNEE 2012

THESE N°

**LE CERTIFICAT DE NON CONTRE INDICATION A LA PRATIQUE DU  
SPORT EN MEDECINE GENERALE : ENQUETE DE PRATIQUE CHEZ  
L'ADOLESCENT DE 13 A 17 ANS EN REGION LIMOUSIN**

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement

le 13 avril 2012

par

**Mathieu BORDERIE**

né le 25 septembre 1982, à Saint Benoit la Forêt (37)

Examineurs de la thèse

M. le Professeur DAVIET Jean Christophe  
M. le Professeur SALLE Jean Yves  
M. le Professeur BUCHON Daniel  
Mme le Docteur PREVOST Martine  
M. le Docteur SAUVAGE Philippe

Président  
Juge  
Juge  
Juge et Directrice  
Membre invité

DOYEN DE LA FACULTE : Monsieur le Professeur Denis VALLEIX

ASSESEURS : Monsieur le Professeur Marc LASKAR  
Monsieur le Professeur Jean-Jacques MOREAU  
Monsieur le Professeur Pierre-Marie PREUX

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS :**

<b>ABOYANS</b> Victor	CARDIOLOGIE
<b>ACHARD</b> Jean-Michel	PHYSIOLOGIE
<b>ADENIS</b> Jean-Paul (CS)	OPHTALMOLOGIE
<b>ALAIN</b> Sophie	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
<b>ALDIGIER</b> Jean-Claude	NEPHROLOGIE
<b>ARCHAMBEAUD</b> Françoise (CS)	MEDECINE INTERNE
<b>ARNAUD</b> Jean-Paul	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
<b>AUBARD</b> Yves (CS)	GYNECOLOGIE- OBSTETRIQUE
<b>BEDANE</b> Christophe	DERMATOLOGIE- VENERELOGIE
<b>BERTIN</b> Philippe (CS)	THERAPEUTIQUE
<b>BESSEDE</b> Jean-Pierre (CS)	O.R.L.
<b>BONNAUD</b> François	PNEUMOLOGIE
<b>BONNETBLANC</b> Jean- Marie (CS)	DERMATOLOGIE - VENERELOGIE
<b>BORDESSOULE</b> Dominique (CS)	HEMATOLOGIE
<b>CHARISSOUX</b> Jean-Louis	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
<b>CLAVERE</b> Pierre (CS)	RADIOTHERAPIE
<b>CLEMENT</b> Jean-Pierre (CS)	PSYCHIATRIE D'ADULTES
<b>COGNE</b> Michel (CS)	IMMUNOLOGIE
<b>COLOMBEAU</b> Pierre	UROLOGIE

**CORNU** Elisabeth  
**COURATIER** Philippe  
(CS)  
**DANTOINE** Thierry  
**DARDE** Marie-Laure  
(CS)  
**DAVIET** Jean-Christophe  
**DESCAZEAUD** Aurélien  
**DESSPORT** Jean-Claude  
**DRUET-CABANAC** Michel  
(CS)  
**DUMAS** Jean-Philippe  
(CS)  
**DUMONT** Daniel  
**ESSIG** Marie  
**FAUCHAIS** Anne-Laure  
**FEISS** Pierre  
**FEUILLARD** Jean  
(CS)  
**FOURCADE** Laurent  
(CS)  
**FUNALOT** Benoît  
**GAINANT** Alain  
(CS)  
**GUIGONIS** Vincent  
**JACCARD** Arnaud  
**JAUBERTEAU-MARCHAN** M. Odile  
**LABROUSSE** François  
(CS)  
**LACROIX** Philippe  
**LASKAR** Marc  
(CS)  
**LIENHARDT-ROUSSIE** Anne  
(CS)  
**LOUSTAUD-RATTI** Véronique  
**MABIT** Christian  
(CS)  
**MAGY** Laurent  
**MARQUET** Pierre  
**MATHONNET** Muriel  
**MAUBON** Antoine  
(CS)

CHIRURGIE THORACIQUE ET  
CARDIO-VASCULAIRE  
NEUROLOGIE

GERIATRIE ET BIOLOGIE DU  
VIEILLISSEMENT  
PARASITOLOGIE et  
MYCOLOGIE  
MEDECINE PHYSIQUE et de  
READAPTATION  
UROLOGIE  
NUTRITION  
MEDECINE ET SANTE AU  
TRAVAIL  
UROLOGIE

MEDECINE ET SANTE AU  
TRAVAIL  
NEPHROLOGIE  
MEDECINE INTERNE  
ANESTHESIOLOGIE-  
REANIMATION  
HEMATOLOGIE

CHIRURGIE INFANTILE

BIOCHIMIE et BILOGIE  
MOLECULAIRE  
CHIRURGIE DIGESTIVE

PEDIATRIE  
HEMATOLOGIE  
IMMUNOLOGIE  
ANATOMIE et CYTOLOGIE  
PATHOLOGIQUES  
MEDECINE VASCULAIRE  
CHIRURGIE THORACIQUE ET  
CARDIO-VASCULAIRE  
PEDIATRIE

HEPATOLOGIE  
ANATOMIE

NEUROLOGIE  
PHARMACOLOGIE  
FONDAMENTALE  
CHIRURGIE DIGESTIVE  
RADIOLOGIE et IMAGERIE  
MEDICALE

**MELLONI** Boris  
(CS)  
**MERLE** Louis  
(CS)  
**MONTEIL** Jacques  
(CS)  
**MOREAU** Jean-Jacques  
(CS)  
**MOULIES** Dominique  
**MOUNAYER** Charbel

**NATHAN-DENIZOT**  
Nathalie  
(CS)  
**PARAF** François

**PLOY** Marie-Cécile  
(CS)  
**PREUX** Pierre-Marie

**ROBERT** Pierre-Yves  
**SALLE** Jean-Yves  
(CS)  
**SAUTEREAU** Denis  
(CS)  
**STURTZ** Franck  
(CS)  
**TEISSIER-CLEMENT** Marie-Pierre

**TREVES** Richard  
**TUBIANA-MATHIEU** Nicole  
(CS)  
**VALLAT** Jean-Michel  
**VALLEIX** Denis

**VERGNENEGRE** Alain  
(CS)  
**VIDAL** Elisabeth  
(CS)  
**VIGNON** Philippe  
**VIROT** Patrice  
(CS)  
**WEINBRECK** Pierre  
(CS)  
**YARDIN** Catherine  
(CS)

PNEUMOLOGIE

PHARMACOLOGIE CLINIQUE

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE  
NUCLEAIRE  
NEUROCHIRURGIE

CHIRURGIE INFANTILE  
RADIOLOGIE et IMAGERIE  
MEDICALE  
ANESTHESIOLOGIE-  
REANIMATION

MEDECINE LEGALE et DROIT  
de la SANTE  
BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE

EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE  
DE LA SANTE ET PREVENTION  
OPHTALMOLOGIE  
MEDECINE PHYSIQUE ET DE  
READAPTATION  
GASTRO-ENTEROLOGIE ;  
HEPATOLOGIE  
BIOCHIMIE ET BIOLOGIE  
MOLECULAIRE  
ENDOCRINOLOGIE, DIABETE  
ET MALADIES METABOLIQUES  
RHUMATOLOGIE  
CANCEROLOGIE

NEUROLOGIE  
ANATOMIE CHIRURGIE  
GENERALE  
EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE  
DE LA SANTE ET PREVENTION  
MEDECINE INTERNE

REANIMATION  
CARDIOLOGIE

MALADIES INFECTIEUSES

CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS  
HOSPITALIERS**

<b>AJZENBERG</b> Daniel	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE PHYSIOLOGIE
<b>ANTONINI</b> Marie-Thérèse (CS)	
<b>BOURTHOUMIEU</b> Sylvie	CYTOLOGIE et HISTOLOGIE
<b>BOUTEILLE</b> Bernard	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE
<b>CHABLE</b> Hélène	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
<b>DURAND-FONTANIER</b> Sylvaine	ANATOMIE (CHIRURGIE DIGESTIVE)
<b>ESCLAIRE</b> Françoise	BIOLOGIE CELLULAIRE
<b>FUZIER</b> Régis	ANESTHESIOLOGIE- REANIMATION
<b>HANTZ</b> Sébastien	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
<b>LAROCHE</b> Marie-Laure	PHARMACOLOGIE CLINIQUE
<b>LE GUYADER</b> Alexandre	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE
<b>MARIN</b> Benoît	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE de la SANTE ET PREVENTION
<b>MOUNIER</b> Marcelle	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE
<b>PICARD</b> Nicolas	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE
<b>QUELVEN-BERTIN</b> Isabelle	BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE
<b>TERRO</b> Faraj	BIOLOGIE CELLULAIRE
<b>VERGNE-SALLE</b> Pascale	THERAPEUTIQUE
<b>VINCENT</b> François	PHYSIOLOGIE

**PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE**

<b>CAIRE</b> François	NEUROCHIRURGIE
-----------------------	----------------

**P.R.A.G**

<b>GAUTIER</b> Sylvie	ANGLAIS
-----------------------	---------

**PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS**

<b>BUCHON</b> Daniel	MEDECINE GENERALE
<b>BUISSON</b> Jean-Gabriel	MEDECINE GENERALE

**MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS**

**DUMOITIER** Nathalie

**MENARD** Dominique

**PREVOST** Martine

MEDECINE GENERALE

MEDECINE GENERALE

MEDECINE GENERALE

# REMERCIEMENTS

Je remercie le Pr DAVIET Jean Christophe d'avoir accepté de présider le jury.

Je remercie le Pr SALLE Jean Yves et le Pr BUCHON Daniel d'avoir accepté de juger mon travail.

Je remercie le Dr PREVOST Martine pour son aide précieuse à la réalisation de cette Thèse.

Je remercie le Dr SAUVAGE Philippe d'avoir accepté mon invitation à participer au jury.

Je remercie l'équipe du CEBIMER et en particulier le Dr DALMAY François pour leur aide.

Merci à ma famille qui m'a toujours soutenu pendant mes études,

Merci à mon frère pour son aide informatique sans laquelle j'aurais eu 6 mois de retard,

Merci à Caroline pour son soutien,

Merci à tous les amis pour les moments passés ensemble et ceux qui restent à venir.

Merci aux médecins qui m'ont donné envie de faire ce métier ou qui m'ont conforté dans ce choix : D. Alain, M. Frédérique et Vincent, G. Patrice, B. Alain, B. Lionel, S. Isaac, M. Jean-Marc, B. Fred, D. Philippe, D. Thomas, S. Jean-Louis.

*« Sapience n'entre point en âme malivole, et science sans conscience n'est que ruine de l'âme »*

*Pantagruel, François Rabelais*

# SOMMAIRE

REMERCIEMENTS

SOMMAIRE

INTRODUCTION

PREMIERE PARTIE

1. HISTORIQUE ET CADRE LEGISLATIF
  - 1.1 Histoire d'éducation physique et sportive
  - 1.2 Le certificat médical et la responsabilité professionnelle
2. LA CONSULTATION DE NON CONTRE-INDICATION A LA PRATIQUE D'UN SPORT
  - 2.1 L'interrogatoire
  - 2.2 L'examen clinique
  - 2.3 Examens complémentaires au cabinet
3. BILAN ET EXPLORATIONS CARDIOVASCULAIRES CHEZ LE SPORTIF
  - 3.1 Bilan cardiovasculaire avant la pratique du sport en compétition
  - 3.2 Explorations cardiovasculaires chez le sportif
4. PARTICULARITES SELON LE PATIENT
  - 4.1 L'enfant et l'adolescent
  - 4.2 Le vétéran
  - 4.3 Le sportif de haut niveau
5. LE DOPAGE : LUTTE ET PREVENTION
  - 5.1 Le cadre législatif
  - 5.2 La prévention
  - 5.3 Substances et effets
6. DIETETIQUE SPORTIVE
  - 6.1 Dépense énergétique
  - 6.2 L'hydratation du sportif
  - 6.3 Conseils nutritionnels

DEUXIEME PARTIE

1. METHODES
  - 1.1 Questions de recherche
  - 1.2 Cibles

- 1.3 Le questionnaire
- 1.4 Déroulement de l'étude
- 2. RESULTATS
  - 2.1 Première partie du questionnaire concernant le médecin
  - 2.2 Deuxième partie : questions sur l'examen clinique
- 3. DISCUSSION
  - 3.1 Analyse générale
  - 3.2 Biais de l'étude
  - 3.3 Points forts de l'étude
  - 3.4 Discussion des résultats
- 4. OBSERVATIONS ET PERSPECTIVES
  - 4.1 Observations
  - 4.2 Perspective et propositions d'évolution

## CONCLUSION

- 1. ANNEXE 1: CRITERES ECG DE REPOS NECESSITANT UN AVIS CARDIOLOGIQUE
- 2. ANNEXE 2: QUESTIONNAIRE A VISEE CARDIOVASCULAIRE RECOMMANDE PAR LA SOCIETE FRANCAISE DE MEDECINE DU SPORT
- 3. ANNEXE 3: CODE DU SPORT (VERSION CONSOLIDEE AU 31 AOUT 2009)
- 4. ANNEXE 4 : LE QUESTIONNAIRE
- 5. ANNEXE 5: LETTRE ACOMPAGNANT LE QUESTIONNAIRE
- 6. ANNEXE 6: FICHE D'EXAMEN MÉDICAL DE NON CONTRE INDICATION APPARENTE À LA PRATIQUE D'UN SPORT (SOCIETE FRANÇAISE DE MEDECINE DU SPORT)

## BIBLIOGRAPHIE

## TABLE DES MATIERES

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

## TABLE DES TABLEAUX

## SERMENT D'HIPPOCRATE

# INTRODUCTION

La pratique sportive de loisir et de compétition attire un nombre grandissant d'adeptes, tous différents de par leur âge, leur sexe ou la nature de leur pratique.

Ainsi en France on compte actuellement plus de 35 millions de pratiquants soit près d'un français sur deux, dont environ 17 millions possèdent une licence fédérale.

La délivrance d'une licence sportive par une fédération est soumise, selon la législation, à un examen médical sanctionné par un certificat de non contre-indication à la pratique du sport. Le médecin généraliste étant l'acteur de santé le plus proche de la population de sportifs se voit solliciter de manière régulière pour la remise de ce certificat, en engageant pleinement sa propre responsabilité.

Le but de cette consultation est de dépister un risque vital potentiel à l'exercice physique, qui dans l'esprit populaire est synonyme de santé, notamment dans un contexte médiatique où la mort subite sur un terrain de sport surprend et reste bardée d'incompréhension.

Il paraît alors indispensable que le médecin généraliste puisse apporter une réponse adaptée aux spécificités de la médecine sportive devant l'essor de cette activité.

La réglementation en matière de certificat sportif est stricte et a été construite par le biais de différentes lois et en accord avec les données actuelles de la science. La consultation se doit être la plus exhaustive possible à travers un interrogatoire et un examen clinique rigoureux.

Les adolescents de 13 à 17 ans des deux sexes sont une population particulière de par leur passage de l'enfance vers l'âge adulte. De nombreux jeunes de cette classe d'âge pratiquent une activité physique dans le cadre de clubs sportifs.

Quel est le contenu de la consultation des médecins généralistes de la région Limousin lors de l'examen préalable à la délivrance d'un certificat médical de non contre-indication à une pratique sportive pour ces adolescents ?

Quelle est l'influence d'un diplôme en médecine du sport ou d'une pratique sportive personnelle sur le contenu de cet examen spécifique ?

# PREMIERE PARTIE

## 1. HISTORIQUE ET CADRE LEGISLATIF

### 1.1 Histoire d'éducation physique et sportive

#### 1.1.1 La « gymnastique » et l'enseignement

L'expression « éducation physique » apparaît initialement en langue Anglaise vers 1693 dans un texte de John Locke (philosophe Britannique précurseur des lumières), puis en langue Française dans le titre d'un ouvrage de Jacques Ballexserd publié en 1762 : « Dissertation sur l'éducation physique des enfants, depuis leur naissance jusqu' à l'âge de puberté ».

En 1850 la loi Falloux portant sur l'instruction publique, aborde la pratique de la gymnastique à titre facultatif dans les écoles primaires.

L'éducation physique devient une discipline scolaire d'enseignement obligatoire dans le secondaire, initialement sous l'appellation de « gymnastique » suite à la publication d'un décret qui ne sera que peu appliqué en février 1869.

Par la suite, la loi Georges du 27 Janvier 1880 mise en place par Jules Ferry, rend la pratique de la « gymnastique » obligatoire dans les établissements de garçons du secondaire. Loi qui sera par la suite étendue aux enseignements primaires et secondaires pour les filles et les garçons. [1]

De nombreuses lois viendront agrémenter le cadre légal de l'enseignement de l'Education Physique et Sportive dans les établissements scolaires. De plus, l'enseignement de cette discipline répondra à de véritables programmes, dispensés par des professionnels dont la légitimité sera reconnue par des diplômes d'état.

#### 1.1.2 Le ministère des sports en France

Sous le Front Populaire en 1936, un sous secrétariat d'Etat aux sports et à l'organisation des loisirs est confié à Léo Lagrange jusqu'en 1938. Par la suite, un sous secrétaire d'Etat retrouve dans ses attributions la jeunesse et les sports. Une longue disparition de ce sous secrétariat est à noter de 1958 à 1963.

C'est en 1966 que le premier Ministre chargé spécifiquement de la jeunesse et des sports est nommé.

Plus récemment la direction des sports a changé plusieurs fois de ministère en passant sous la direction du ministère de l'éducation, de la santé avant de devenir un ministère à part entière entre 2002 et 2004 et de nouveau depuis 2010. [2]

Un réseau territorial de directions régionales de la jeunesse et de sports permet une large diffusion de la politique sportive nationale à une échelle locale.

### 1.1.3 Les fédérations sportives

La première fédération sportive française est apparue en 1873 : « Union des Sociétés de Gymnastique de France », et provient d'un regroupement de clubs dans l'optique d'organiser la pratique sportive et de rendre possible la création de compétitions.

Par la suite la loi de 1901, relative aux associations, a permis l'amplification du phénomène des fédérations sportives.

Ainsi selon la loi de juillet 1984 (modifiée en 2000) : « les fédérations sont constituées sous formes d'associations conformément à la loi de 1901, et ont pour objet l'organisation de la pratique d'une ou plusieurs disciplines sportives ».

Apparition de la fameuse « Licence Sportive » qui marque l'adhésion volontaire de son titulaire aux statuts et règlements de la fédération.

La licence ouvre selon la loi de 1984 (modifiée en 2003) à son titulaire « le droit à participer aux activités sportives qui s'y rapportent selon les modalités fixées par les statuts ».

Le développement des compétitions sportives internationales favorisera par la suite la création de fédérations sportives internationales. Ces instances ont pour but d'établir des relations entre les différentes fédérations nationales et d'établir des règlements régissant le sport concerné, notamment d'un point de vue médical.

### 1.1.4 Le contrôle médical des activités physiques et sportives

La Société Médicale Française d'Education Physique et de Sport est créée en 1921 et deviendra par la suite Société Française de Médecine du Sport. [18]

Le contrôle médical dans le cadre de la pratique d'un sport apparaît en 1945 lors de la publication de l'arrêté du 2 octobre. Cet arrêté est promulgué dans un contexte de médecine préventive relatif au contrôle médical des activités physiques et sportives.

Il apparaît initialement la notion de « certificat d'aptitude » à la pratique d'un sport. Des arrêtés successifs vont légiférer les conditions de délivrance de ce certificat.

Ainsi la loi du 25 octobre 1965 rend obligatoire la possession d'un certificat médical d'aptitude « pour tous les sportifs, quel que soit leur âge, en vue de l'obtention de la licence fédérale pour la pratique en compétition.. ».

Initialement cette loi rend obligatoire la délivrance du certificat d'aptitude pour une liste de 32 sports fédéraux.

La loi du 29 octobre 1975 rend la visite médicale d'aptitude à la pratique d'un sport obligatoire.

Ainsi « la participation aux compétitions est subordonnée à la présentation d'un certificat médical d'aptitude. L'inobservation de cette obligation peut entraîner le retrait temporaire ou définitif de la licence sportive ».

En juillet 1984, une évolution de la loi de 1975 précise les conditions de délivrance du certificat médical, qui devient alors un certificat de « non contre-indication » à la pratique sportive.

Cette évolution a des conséquences directes sur la pratique de la médecine sportive. En effet, le praticien qui délivre un tel document doit désormais orienter son acte médical vers la recherche de « non contre-indication », et non plus de simple « aptitude » à la pratique d'un sport.

La loi du 23 mars 1999 relative à la protection de la santé du sportif et la lutte antidopage précise le rôle du médecin dans la délivrance du certificat de non contre-indication ainsi que son implication sur le plan légal.

Il incombe alors au médecin la nécessité d'estimer que certaines pratiques sportives ne sont pas compatibles avec l'état de santé du patient. Le médecin doit donc connaître les caractéristiques des différents sports en compétition et les risques qu'ils comportent.

La durée de validité maximale du certificat est réduite à un an, elle était auparavant de un an plus 120 jours pour une première licence et un an plus 180 jours pour un renouvellement. [4]

Le praticien a également pour obligation de connaître les substances pharmacologiques reconnues comme dopantes et de signaler aux autorités compétentes en cas de suspicion de dopage.

Une seconde loi est votée en 2006 concernant la protection des sportifs et l'extension de la lutte contre le dopage.

## 1.2 Le certificat médical et la responsabilité professionnelle

Les certificats de non contre-indication à la pratique du sport sont régis par le code de santé publique et le code du sport. C'est un acte qui s'inscrit dans le cadre de la prévention primaire.

La délivrance du certificat est un acte médical à part entière et doit pour cela respecter des règles précises et ne pas être une formalité réalisée sur un « coin de table ». En effet, le sportif vient par obligation à la consultation compte tenu d'une législation qui ne permet la délivrance d'une licence fédérale qu'à la suite d'un examen médical spécifique. [5]

Le certificat est fréquemment demandé lors de la consultation pour un tout autre motif.

Cet acte engage la responsabilité du médecin prescripteur sur le plan professionnel, ordinal mais également sur le plan civil et pénal.

### 1.2.1 Contenu du certificat

La rédaction du certificat doit être claire et sans ambiguïté. Il comporte l'identité du sportif, l'activité sportive pour laquelle il est délivré, la date et le lieu de rédaction du document ainsi que le cachet et signature du médecin pratiquant l'examen clinique. [11]

Il doit en outre apparaître la mention « non contre-indication cliniquement décelable ce jour à la pratique du sport », à laquelle s'adjoint la mention « y compris en compétition » pour tous sportifs désireux de s'inscrire en compétition et ne présentant aucune contre indication à cela.

D'éventuelles restrictions peuvent être inscrites en indiquant les dangers potentiels de pratique. En cas de doute sur une contre-indication éventuelle, le médecin peut faire appel à un confrère spécialiste, mais également aux médecins fédéraux.

Le certificat n'est pas obligatoire pour la pratique d'un sport sans délivrance de licence fédérale ou de participation à des compétitions. Cependant de nombreux clubs ou associations sportives demandent pour toute pratique, même occasionnelle, la réalisation d'un examen médical préalable à la pratique.

La nature et les modalités de l'examen médical sont définies par un règlement préparé par la commission médicale de chaque fédération, adopté par le comité directeur de la fédération et approuvé par le ministre chargé des sports (décret du 1er janvier 1987). Rien ne régleme le contenu de l'examen médical. [3]

## 1.2.2 Participation aux compétitions sportives :

Conformément à l'article L231-3 du code du sport relatif à la participation aux compétitions sportives :

- Le certificat doit faire apparaître la notion de non contre-indication à la pratique sportive en compétition. Il est obligatoire et concerne tous les sportifs licenciés ou non dans la discipline.

- Il est valable un an. Le médecin examinateur peut établir un certificat de contre-indication à transmettre au président de la fédération sportive concernée.

Dans le cas des licenciés, les certificats de licence et d'aptitude à la compétition peuvent être réalisés conjointement.

Dans le cas de manifestations sportives informelles non organisées par une fédération la production d'un certificat n'est pas obligatoire.

## 1.2.3 Médecins habilités

L'ensemble des médecins inscrits au tableau de l'ordre sont habilités à signer un certificat de non contre-indication à la pratique de tous les sports, en dehors des sports à risque mentionnés à l'article A231-1 de l'arrêté du 28 avril 2000 :

- Sports de combat avec mise hors de combat
- alpinisme de pointe
- sports avec armes à feu
- sports mécaniques
- sports aériens
- sports sous marins

Pour ces sports déclarés à haut risque, chaque fédération fixe la liste des médecins habilités.

Particularité du sport scolaire ou la circulaire du 17 mai 1990 reconnaît «l'aptitude à priori de tous les élèves à suivre l'enseignement d'EPS». Ceci est valable dans les établissements publics, les établissements privés exigeants eux un certificat de non contre-indication pour la participation aux cours d'EPS.

Toutefois à l'adolescence, la consultation relative au certificat sportif est bien souvent l'unique examen médical annuel et revêt, de ce fait, une importance particulière dans le suivi de santé.

En pratique, se sont les médecins généralistes, scolaires, militaires qui délivrent l'attestation.

L'arrêté du 6 septembre 1985 précise que « tout médecin généraliste doit pouvoir participer au développement d'une prévention médico-sportive.. » [8]

#### 1.2.4 Responsabilité

« Selon les règles de la profession », le médecin qui signe le certificat médical met en jeu sa propre responsabilité professionnelle et est tenu de se donner tous les moyens cliniques et para cliniques de dépistage d'une pathologie, en rapport avec les données actuelles de la science (loi du 16 juillet 1984).

S'inscrivant dans le cadre de l'obligation faite au médecin de posséder un dossier médical des patients qu'il suit, une trace écrite de l'acte médical doit être conservée.

Lorsqu'un premier médecin consulté adresse le sujet à un confrère, la responsabilité civile et pénale du premier médecin est également engagée. [14] [17]

Selon l'article 28 du code de déontologie « la délivrance d'un rapport tendancieux ou d'un certificat de complaisance est interdite ».

En cas de fraude ou de déclaration mensongère, les sanctions peuvent être disciplinaires, civiles et/ou pénales (articles 441-7 et 441-8 du code pénal).

- Responsabilité civile

Un dommage occasionné par la faute du médecin, tant sur le plan physique que moral, peut donner lieu à une réparation pécuniaire du préjudice par le biais de l'assurance civile professionnelle du médecin.

- Responsabilité pénale

La responsabilité pénale est l'obligation de répondre des infractions commises et de subir la peine prévue par le texte qui les réprime. Dans le cadre de l'acte médical il peut s'agir de mise en danger d'autrui, faux certificat, violation du secret professionnel, voir homicide involontaire. [15]

## 2. LA CONSULTATION DE NON CONTRE-INDICATION A LA PRATIQUE D'UN SPORT

Un médecin généraliste installé réalise en moyenne 200 consultations de médecine du sport par an dont 120 environ sont consacrées au certificat de non contre-indication. [36]

Le demandeur d'un certificat médical de ce type est, la plupart du temps, un sujet qui ne se plaint de rien et qui a même tendance à minimiser certains symptômes. Ce type de consultation nécessite alors une capacité de discernement d'éventuelle contre-indication particulièrement développée de la part du praticien.

Afin de ne méconnaître aucun indice qui remettrait en cause la délivrance de l'autorisation médicale à la pratique sportive, l'acte médical réalisé au cabinet doit être le plus complet possible.

### 2.1 L'interrogatoire

L'interrogatoire est un temps essentiel de l'acte médical en médecine sportive et permet de définir le profil du sportif. [12]

En effet, il permet à lui seul de déterminer des contre-indications, d'orienter l'examen clinique et le recours à d'éventuels examens complémentaires ou avis spécialisés.

Il se doit pour cela d'être le plus minutieux possible, quasi « policier ».

Il sera adapté au sujet demandeur du certificat de non contre-indication, à savoir s'il s'agit d'un adulte, homme ou femme, jeune ou sénior, ou d'un enfant.

Les renseignements seront complétés en fonction du sport pratiqué, du type de pratique sportive (loisir, compétition, but professionnel..), ainsi que des objectifs du sportif (maintien de la forme, esthétique, amaigrissement, compétition de masse, carrière sportive à plus ou moins long terme..).

### 2.1.1 Les antécédents sportifs

- passé sportif
- interruptions (motifs)
- loisir ou compétition
- modalités d'entraînement
- modalités des compétitions, calendrier sportif

### 2.1.2 Les antécédents familiaux

La recherche d'antécédents familiaux doit s'orienter vers la recherche de facteurs de risques, et notamment des facteurs de risques cardiovasculaires.

Ainsi le médecin examinateur doit préciser s'il existe une histoire familiale de pathologie cardiaque, de notion de « gros cœur », ou de mort subite avant l'âge de cinquante ans (y compris mort subite du nourrisson).

Il est également nécessaire de rechercher la présence, chez les proches parents d'autres facteurs de risques comme l'hypertension artérielle, le diabète (et l'âge de survenue), hypercholestérolémie familiale, asthme, coronaropathie sévère, épilepsie, néoplasie, troubles de la vue et de l'audition.

Un des points les plus important reste l'existence d'une pathologie cardiaque à caractère héréditaire pouvant entraîner une mort subite à savoir : syndrome du QT long, cardiomyopathie hypertrophique, syndrome de Marfan, wolff Parkinson White, dysplasie arythmogène du ventricule droit...

Il semble raisonnable de demander un avis cardiologique adapté et approfondi chez les patients présentant un antécédent familial de ce type.

### 2.1.3 Antécédents personnels

#### 2.1.3.1 Antécédents médicaux

Ils permettent d'établir des contre-indications absolues permanentes ou transitoires à la pratique sportive.

Les facteurs de risques cardiovasculaires sont à préciser comme pour tout autre patient à savoir : une dyslipidémie, diabète, tabagisme actif ou sevré depuis moins de 3 ans, hypertension artérielle, sédentarité, âge >35ans pour un homme et 45 ans pour une femme (données adaptées à la pratique sportive).

Notion de souffle cardiaque connu et explorations morphologiques. (Annexe 2)

Concernant le diabète et l'hypertension ainsi que les dyslipidémies ils ne contre-indiquent pas la pratique sportive (qui participe à leur traitement), cependant ils nécessitent d'être équilibrés.

Recherche d'asthme et autre pathologie pleuro pulmonaire nécessitant des précautions lors de l'effort physique.

Toute pathologie évolutive mal équilibrée peut également contre-indiquer de manière temporaire ou définitive la pratique sportive (épilepsie mal équilibrée, maladie rhumatismale inflammatoire en poussée, maladie infectieuse, tuberculose.)

Les pathologies aiguës ou chroniques de l'appareil ostéo-articulaire sont également à approfondir.

Chez la femme il faut également définir d'éventuels troubles gynécologiques, date des dernières règles, contraception éventuelle.

Chez l'enfant des troubles de croissance, pathologies rhumatismales en phase de croissance, scoliose sont également à prendre en compte. Stade pubertaire à définir chez l'adolescent.

### 2.1.3.2 Antécédents chirurgicaux

Les traitements chirurgicaux, de par leur caractère invasif, peuvent laisser des séquelles physiques plus ou moins importantes ayant un impact potentiel sur le quotidien du sportif.

Il est notamment indispensable de préciser la nature de l'intervention chirurgicale (orthopédique, oncologique, esthétique.), et le type d'anesthésie utilisée (locale, rachidienne, générale.).

Ils conditionnent également le délai de reprise de l'activité.

### 2.1.3.3 Antécédents traumatiques

Faire préciser l'histoire de l'événement traumatique, la nature des lésions, la durée de l'arrêt, le traitement réalisé, ainsi que les éventuelles récurrences et séquelles.

Des problèmes ostéo-articulaires ou tendineux récidivants pouvant être révélateurs d'anomalies de la structure lésée, de troubles de la statique ou d'erreurs commises lors de la pratique de l'activité.

Recours à des examens complémentaires et/ou avis spécialisés.

#### 2.1.3.4 Hygiène de vie et questions générales

Hygiène de vie à appréhender avec le sportif, notamment l'état du sommeil, les habitudes alimentaires avec réalisation de 3 vrais repas par jour, le recours à des excitants tels que la caféine, hydratation correcte et suffisante.

Consommation d'alcool à quantifier, tabagisme actif/passif.

Enquête alimentaire, prise de compléments (vitamines, protéines, fortifiants).

Contraintes liées aux horaires de travail concernant la prise des repas, l'heure du lever, plages d'entraînements, état de stress.

Planning scolaire chez l'enfant.

Nature de l'activité professionnelle (pourvoyeuse ou non de contraintes physiques, psychologiques).

Prise de médicaments : à visée cardiologique (bradycardie et bêtabloquants, risques hémorragiques et AVK..), contraception, antalgiques, anti-inflammatoires.

Certains médicaments ont une influence potentielle directe sur la pratique sportive (sédatifs, hypnotiques et sport à risque). De plus, certains traitements figurent sur la liste des produits dopants et leur utilisation est strictement réglementée chez le sportif, spécifiquement lors de la participation à des compétitions.

Les traitements « physiques », tels que le recours à un kinésithérapeute, un ostéopathe, révèlent également une importance particulière.

Etat de forme actuelle du sportif.

Renseignements sur l'état des vaccinations.

Port de lunettes, prothèses dentaires.

#### 2.1.4 Signes fonctionnels

Le sportif néglige fréquemment, de manière consciente ou non, les symptômes qu'il a pu percevoir au cours ou au décours immédiat d'un effort sportif.

Il s'agit donc d'un point à ne pas négliger lors de l'interrogatoire afin de ne pas méconnaître des signes annonciateurs d'une pathologie sous jacente.

Il est nécessaire de faire préciser la nature du symptôme, sa durée et le moment de survenue, pendant ou juste après l'effort.

L'histoire sportive précisera également le niveau actuel de performance du sportif et son adéquation avec l'entraînement suivi.

Tolérance cardiovasculaire à l'effort :

- palpitations ou irrégularités cardiaques
- gêne ou douleur thoracique
- essoufflement et/ou fatigue inhabituelle
- syncope ou malaise
- « jambes coupées », crampes musculaires
- baisse de performance brutale

Le sportif devra également préciser ses capacités actuelles de récupération à la suite d'un effort

D'autres symptômes sont à rechercher tels que les céphalées, les troubles gastro-intestinaux, asthénie intense, troubles urinaires, aménorrhée, paresthésies, troubles de la vue de l'audition, désordres d'ordre psychologiques (anxiété, stress.).

## 2.2 L'examen clinique

L'examen clinique est un élément clé de la visite de non contre-indication à la pratique sportive, il doit être adapté au sujet en fonction de son âge, son sexe, le sport pratiqué et les éléments de l'interrogatoire. (Annexe 6)

### 2.2.1 Biométrie

Mesure du poids et de la taille du patient, calcul de l'Indice de Masse Corporel.

Evaluation du pourcentage de masse grasse par la technique des plis cutanés : pré bicipital, rétro tricipitale, sus iliaque et sous scapulaire. Cette technique est cependant difficile à réaliser au cours d'un examen en cabinet de médecine générale et demande un examinateur maîtrisant la technique. Une balance à impédancemétrie peut permettre une évaluation rapide et conjointe du poids et du pourcentage de masse grasse.

## 2.2.2 Examen cardio-vasculaire

Prise de la tension artérielle par la méthode auscultatoire, reposant sur l'auscultation des bruits de Korotkov, ou par manomètre électronique, aux deux bras, allongé et debout, mesure de la fréquence cardiaque de repos. Les recommandations récentes semblent privilégier la mesure électronique de pression artérielle, qui implique cependant l'achat d'un équipement spécifique. [20]

Auscultation cardiaque et vasculaire minutieuse. Recherche d'un souffle cardiaque, caractéristiques du souffle : systolique, diastolique, foyer de perception, éventuelles irradiations (creux axillaire, carotides), ainsi que d'éventuelles modifications du souffle en fonction de la position du patient.

Ces données permettront une orientation quant à l'origine du souffle cardiaque et son caractère organique ou fonctionnel.

Auscultation minutieuse des axes vasculaires (carotides, fémorales, aorte abdominale) à la recherche d'un éventuel souffle témoin d'une sténose artérielle.

Palpation des différents pouls périphériques (pédieux, tibial postérieur, poplité, fémoral, radial) à la recherche de l'abolition d'un de ces pouls, reflet d'une éventuelle sténose serrée et trouble de la vascularisation périphérique.

Examen veineux à la recherche d'insuffisance veineuse, varices, dermite ocre.

Nécessité d'éliminer lors de cet examen des signes cliniques d'insuffisance cardiaque à savoir une dyspnée de repos, des œdèmes des membres inférieurs, surcharge pulmonaire, reflux hépato jugulaire.

L'examen cardio-vasculaire de base pourra être complété par une épreuve d'effort sous maximale : le test de Ruffier (cf. infra).

Recherche de signe clinique du syndrome de Marfan.

## 2.2.3 Examen morphologique et ostéo-articulaire

Examen de la statique globale, recherche de troubles rachidiens à type de scoliose, gibbosité (en particulier chez l'adolescent en phase de croissance). La souplesse du rachis est appréciée par la distance doigts sol et l'indice de Schöber.

Un examen articulaire minimum : genoux, chevilles, épaules, hanches, poignets, mains (doigt à ressaut et escrime). Evaluer la souplesse et l'amplitude des articulations. [10]

Examen tendineux, lieux fréquents de pathologies sportives.

Appréciation de la masse musculaire, recherche d'une amyotrophie localisée (possible séquelle de blessure) et d'une asymétrie de développement (en particulier dans certains sports comme le tennis).

Chez l'enfant une attention particulière devra être portée lors de cet examen du fait des troubles spécifiques entraînés par la pratique sportive lors des phases de croissance. Les points d'ossification secondaires devront être palpés, ainsi que les tendons (tendon d'Achille).

Un examen podologique est intéressant à réaliser mais demande du matériel spécifique pour être précis. Examen qui doit être réalisé debout, « en charge », appréciation visuelle d'un varus, ou valgus de l'arrière pied (pied creux, pied plat). Recherche à l'inspection de mycoses inter digitée, plantaire, d'épaississement cutané, de pathologie unguéale.

#### 2.2.4 Examen pleuro-pulmonaire, abdominal et neurologique

Auscultation pulmonaire à la recherche d'un syndrome obstructif, de crépitations ou de sibilants (notamment en cas d'antécédent asthmatique). Examen de la physionomie du thorax en cas de pathologie respiratoire chronique, mais également à la recherche de déformations post traumatiques (fractures de côtes).

L'examen de l'abdomen : palpation à la recherche de masse dans tous les cadrans et en particulier recherche d'une masse battante aortique. La palpation des orifices herniaires paraît indispensable en cas de pratique d'efforts à glotte fermée (haltérophilie).

Sur le plan neurologique appréciation des réflexes ostéo-tendineux, de troubles sensitifs pouvant être causés par des conflits disco radiculaires, des compressions neurologiques (névralgie cervico-brachiale et traumatismes rachidiens du rugbyman).

#### 2.2.5 Autres

##### 2.2.5.1 ORL

Recherche d'une déformation nasale (boxe), examen de la gorge et des tympans (plongée sous marine).

##### 2.2.5.2 Dentaire

Date du dernier contrôle, examen des dents, contrôle de l'occlusion dentaire simple, protection dentaire pour certains sports.

### 2.2.5.3 Vision

Evaluation simple au cabinet, tests optométriques (échelle de Monoyer)

### 2.2.6 Test de Ruffier

Lors du premier conflit mondial, dans le but de classer l'aptitude physique des soldats, Lian et Martinet proposent des tests physiques simples à base de flexions sur les jambes. [21] Par la suite le Dr Ruffier, médecin au collège national des moniteurs d'Antibes lors de la seconde guerre mondiale, publie, en 1950, un indice de résistance du cœur à l'effort qu'il pratique depuis 1942.

Le test de Ruffier est une épreuve sous maximale d'effort qui peut être réalisée en cabinet car facile, reproductible, bien tolérée et courte.

Réalisation par le patient de 30 flexions complètes et régulières en 45 secondes, pieds légèrement écartés (20cm), les pieds ne décollent pas du sol, bras à l'horizontale, le sujet annonce le numéro de chaque flexion. L'examineur note alors le pouls (calculé sur 15 secondes) avant l'effort après un repos allongé de quelques minutes (P0), puis en position assise à la fin de l'effort (P1), enfin une minute après l'arrêt de l'effort (P2). Prise concomitante de la tension artérielle lors de ces trois temps.

Calcul des indices de Ruffier (R) et Ruffier Dickson (IRD) :

- Ruffier (R):  $((P0+P1+P2)-200)/10$
- Ruffier Dickson (IRD) :  $((P1-70) +2(P2-P0))/10$

Les indices obtenus par les formules sont interprétés en fonctions des scores comme suit :

- $IR < 0$ : ( $0 < IRD < 3$ ) : très bonne condition physique
- entre 0 et 5 ( $3 < IRD < 6$ ) : condition bonne normale et suffisante
- entre 5 et 10 ( $6 < IRD < 8$ ) : moyenne condition physique, cœur sans entraînement sportif
- $> 15$  ( $IRD > 8$ ) : mauvaise condition physique

Le test de Ruffier doit néanmoins être replacé dans son contexte, à savoir une époque où la surveillance médicale du sportif était rudimentaire. Ce test permet surtout de comparer un sujet à lui-même lors d'examens successifs. [22]

En effet, certains auteurs conseillent même de l'abandonner (cardiologues du sport) compte tenu de l'absence de validation scientifique et des biais multiples de réalisation et d'interprétation.

Ainsi, les variations de la fréquence cardiaque sont liées à de nombreux autres facteurs que l'exercice :

- La fréquence cardiaque de repos peu varier jusqu'à 130% avec le stress, le niveau de vigilance ou l'intensité des émotions, les différences de température extérieure

- La fréquence cardiaque après un effort de 45 secondes ne met le système cardiovasculaire que faiblement en difficulté, ne mobilisant que 48% de la fréquence cardiaque de réserve

- Fréquence cardiaque mesurée une minute après l'effort : l'entraînement améliore les capacités de récupération et fait donc baisser la fréquence cardiaque pour une même intensité d'exercice. Mais il est difficile de contrôler que l'exercice a été fait dans les mêmes conditions, il peut demander plus ou moins d'énergie selon l'équilibre de l'individu

Il faut surtout prendre en compte la cinétique de l'adaptation cardiovasculaire aux 30 flexions :

- La fréquence cardiaque de repos (P0) sera d'autant plus basse que le sujet sera entraîné (surtout dans les sports d'endurance)

- La fréquence à l'arrêt de l'effort (P1) est normalement inférieure au double de la fréquence de repos

Dans le cas contraire cela peut traduire un manque d'entraînement un surentraînement ou une mauvaise adaptation à l'effort

- La fréquence à une minute de récupération (P2) qui est inférieure à la fréquence de repos + 10 témoigne d'une bonne récupération, d'une bonne endurance. Si elle est inférieure à la fréquence de repos cela témoigne d'une excellente récupération, ou d'un sujet émotif avec P0 faussement augmentée, ou frein vagal important

Concernant les variations de la pression artérielle on considère qu'il existe une hypertension artérielle d'effort lorsqu'elle est supérieure à 230/110mmHg.

## 2.3 Examens complémentaires au cabinet

Bandelette urinaire : elle peut être utile pour la recherche de protéine, de sucre ou de corps cétoniques dans les urines. Facile à réaliser au cabinet, sa réalisation doit cependant être orientée par l'examen clinique et l'interrogatoire.

Electrocardiogramme (ECG) : d'après la Société Française de Cardiologie : « il est utile de pratiquer chez tout demandeur de licence pour la pratique d'un sport en compétition, en plus de l'interrogatoire et de l'examen clinique, un électrocardiogramme 12 dérivations à partir de 12 ans, lors de la délivrance de la première licence, renouvelé ensuite tous les 3 ans, puis tous les 5 ans à partir de 20 ans, jusqu'à 35 ans ». Il peut présenter de nombreuses particularités liées à l'âge, et en dehors du QT long, nombre de pathologies génétiques ne sont pas encore exprimées, d'où l'intérêt de le répéter régulièrement jusqu'à l'âge adulte. [7]

Une des limites à la réalisation d'un ECG réside dans le fait que le médecin généraliste doit investir dans un appareil ce qui représente un coût non négligeable. De plus il est parfois difficile d'interpréter les tracés et de repérer des signaux suspects en tenant compte notamment des spécificités rencontrées chez les sportifs de haut niveau d'entraînement. La société Française de Cardiologie insiste sur la nécessité de former les médecins à l'interprétation de l'ECG de repos (connaissance des particularités de l'enfant, sportifs de haut niveau d'entraînement, reconnaissance des anomalies devant conduire à un avis spécialisé - Annexe 1).

Débit expiratoire de pointe (peak flow) : utile pour le suivi des patients asthmatiques désireux de pratiquer une activité sportive et permettant d'adapter un éventuel traitement aux contraintes respiratoires liées à l'effort.

## 3. BILAN ET EXPLORATIONS CARDIOVASCULAIRES CHEZ LE SPORTIF

La pratique d'une activité physique régulière a des effets bénéfiques indéniables sur le système cardiovasculaire. En revanche, les contraintes imposées à ce même système lors d'un effort d'intensité plus ou moins élevé peuvent avoir des conséquences dramatiques pour la santé du sportif.

Il convient alors de s'assurer, avant de délivrer un certificat de non contre indication à la pratique sportive, des capacités du patient à pouvoir endurer l'effort physique requis dans sa discipline.

## 3.1 Bilan cardiovasculaire avant la pratique du sport en compétition

### 3.1.1 Adaptations cardiovasculaires aiguës lors d'un effort physique

Les contraintes cardiaques lors d'un effort sportif dépendent de plusieurs paramètres.

En effet, il existe plusieurs types d'efforts liés à la pratique sportive à savoir :

- Effort isotonique ou dynamique : réalisé en ventilation libre, alternance de contraction/relaxation de masse musculaires (Squash)
- Statique ou isométrique : contraction musculaire maintenue contre résistance, sans changement de longueur du muscle, peut être associé à un blocage de la respiration (Haltérophilie)
- Mixte : association de contraintes statiques ou dynamiques (Boxe)

L'intensité à laquelle est réalisé l'exercice ainsi que sa durée ont évidemment une influence sur les contraintes cardiovasculaires. Il est généralement admis que la pratique en compétition majore les exigences cardiovasculaires.

L'environnement dans lequel est réalisée l'activité est à prendre en compte. Il est différent de pratiquer la course en plaine ou en altitude. La température et l'humidité ont également de l'influence.

Lors du bilan cardiovasculaire, le praticien devra également prendre en compte des paramètres tels que : l'âge du pratiquant (qualités d'adaptation cardiovasculaire altérées), le niveau d'entraînement, ainsi que les autres pathologies pouvant influencer sur l'adaptation globale à l'effort. Lors de l'interrogatoire le risque cardiovasculaire global doit être estimé. [6]

### 3.1.2 La mort subite et l'effort physique

La mort subite du sportif est un décès brutal survenant lors de la pratique sportive, sans qu'il n'ait été dépisté d'anomalie physique au préalable. (Un certificat médical de non contre-indication ayant été délivré)

En France on dénombre environ 1000 à 1500 morts subites par an, principalement chez les hommes de moins de 50 ans. Une cause cardiovasculaire est retrouvée dans 90% des cas.

Les causes cardiovasculaires sont en majorité des arythmies cardiaques (fibrillation ventriculaire) qui compliquent une pathologie méconnue génétique, congénitale ou acquise.

<b>Cause</b>	<b>Pourcentage</b>
Avant 35ans	
anomalie coronaire	24%
CMH	24%
athérosclérose	10%
commotio cordis	9%
MAVD	9%
myocardite	7%
Après 35 ans	
Maladie coronaire	85%

*Table 1 Principales causes cardiovasculaires de la mort subite du sportif*

*CMH : cardiomyopathie hypertrophique ; MAVD : maladie arythmogène du ventricule droit ; commotio cordis : fibrillation ventriculaire suite à un trauma thoracique*

En Italie, la réalisation obligatoire d'un ECG avant la pratique de tout sport en compétition a permis de faire régresser de manière non négligeable le nombre de morts subites sur les terrains de sport.

La consommation de certains produits dopants pourrait favoriser le phénomène de mort subite en induisant un trouble du rythme cardiaque. (Cocaïne, béta 2 mimétiques)

La plupart du temps les accidents cardiovasculaires liés au sport révèlent une pathologie cardiaque méconnue. Le rôle de la prévention apparaît donc comme un élément majeur.

### 3.1.3 Facteurs de risques cardiovasculaires, signes fonctionnels liés à l'effort

<b>Familiaux &lt; 50 ans</b>
- maladie cardiovasculaire - mort subite - notion de gros cœur
<b>Personnels</b>
- cholestérol - diabète - tabac - HTA - >35 ans homme, >45 ans femme - sédentarité

Table 2 Facteurs de risques cardiovasculaires

En plus des facteurs de risques repérables lors de l'interrogatoire et l'examen, le praticien doit s'attacher particulièrement aux signes fonctionnels perçus par le sportif au cours d'un effort.

Ainsi, des palpitations, une gêne ou douleur thoracique, un essoufflement et/ou une fatigue inhabituelle, des malaises, sensation de « jambes coupées » et une baisse de performances brutale doit conduire à la réalisation d'un bilan cardiovasculaire approfondi.

## 3.2 Explorations cardiovasculaires chez le sportif

Le bilan cardiovasculaire du sportif repose au minimum sur un examen clinique complet, un ECG standard est également recommandé. Les autres examens seront ciblés en fonction de certains critères et du profil du sportif.

### 3.2.1 ECG

Depuis 2005 la Société Européenne de Cardiologie recommande entre 12 et 35 ans la réalisation d'un ECG de repos à renouveler tous les trois ans après 12 ans, et tous les 5 ans entre 20 et 35 ans. La détection des pathologies cardiovasculaires potentiellement mortelles par le simple examen clinique est de l'ordre de 3 à 5 %, il est de 60 % avec l'ECG chez un sujet asymptomatique. [7]

### 3.2.2 Epreuve d'effort

Son indication doit être ciblée. La fréquence de réalisation de cet examen est mal codifiée et doit être adaptée en fonction de la situation clinique et des évènements pathologiques éventuels. [16]

- annuelle en cas de cardiopathie et/ou de pratique sportive intense au delà de 65ans.

- tous les 1 à 3 ans en présence d'un risque cardiovasculaire global majeur ou d'examen précédent anormal.

- tous les 5 ans entre 40 et 65 ans si l'épreuve initiale est normale.

Son interprétation doit prendre en compte non seulement l'analyse de l'ECG, mais également des constatations cliniques et hémodynamiques. Cette épreuve doit pour être considérée comme maximale atteindre 80% de la fréquence cardiaque maximale théorique (220-âge).

<b>Réalisation d'une épreuve d'effort à visée cardiovasculaire chez le sportif vétérán</b>
- sujet symptomatique - sujet avec cardiopathie connue, dont HTA - sujet asymptomatique avec 2 facteurs de risque, sauf âge et sexe, ou avec un seul facteur très marqué - sujet asymptomatique voulant débiter ou reprendre un sport très intense (>seuil d'essoufflement) >45ans pour une femme, >35ans pour un homme - sujet asymptomatique >65ans voulant pratiquer un sport intense

Table 3 Tableau décisionnel (Cardiologues du sport)

### 3.2.3 Echographie de repos

L'échographie trans-thoracique reste un examen de seconde intention, donne des indications morphologiques et est réalisée dans un but diagnostique. Il s'agit d'un examen performant mais qui reste opérateur dépendant.

### 3.2.4 Echographie d'effort

Non invasive, elle présente l'avantage d'explorer les modifications morphologiques du système cardiovasculaire à l'effort. Elle nécessite néanmoins l'acquisition d'un matériel spécifique (table d'échographie avec pédalier).

### 3.2.5 Epreuve d'effort métabolique

Permet d'évaluer les paramètres fonctionnels et aérobie des patients. Analyse des échanges gazeux à l'effort couplée à une épreuve d'effort classique. Utilisée chez les patients qui présentent une pathologie respiratoire, une insuffisance cardiaque, ou chez le sportif souhaitant une analyse plus précise de ses capacités, mais également afin de programmer un entraînement sportif. [9]

### 3.2.6 Holter tensionnel et holter ECG

Examens réalisés en fonction de points d'appel cliniques, palpitations, suspicion de trouble du rythme, hypertension artérielle suspectée.

1. J'encadre toujours ma séance par un échauffement et un retour au calme
2. Je bois régulièrement, à l'entraînement comme en compétition
3. J'évite les efforts intenses par des températures défavorables (<5° ou >30°)
4. Si je suis fumeur invétéré, je ne fume jamais 2h avant ou après une pratique sportive
5. Je ne prends pas de douche dans les 15 min qui suivent un effort
6. Je ne fais pas de sport intense en cas de fièvre, ni dans les 8 jours qui suivent un épisode grippal
7. Je pratique un bilan cardiologique avant de reprendre une activité sportive si je suis un homme de plus de 35 ans ou une femme de plus de 45 ans
8. Je signale à mon médecin :
  - toute douleur dans la poitrine, essoufflement ou fatigue anormale
  - toute palpitation cardiaque survenant à l'effort ou juste après l'effort
  - tout malaise survenant à l'effort ou juste après l'effort

*Table 4 Les dix règles d'or du Club des Cardiologues du Sport*

## 4. PARTICULARITES SELON LE PATIENT

### 4.1 L'enfant et l'adolescent

L'enfant n'est pas « un adulte miniature », il a des particularités physiologiques propres dont la principale est la croissance qui est discontinue et marquée par une période charnière : la puberté. [23]

Aidé par le carnet de santé, l'interrogatoire est réalisé en présence d'un parent plus âgé. Les symptômes décrits à l'effort doivent être respectés. [19] L'interrogatoire doit s'attacher à la recherche des antécédents personnels et familiaux, mais également les objectifs sportifs du jeune pratiquant, le nombre d'heures hebdomadaires de pratique. En effet, il faut se méfier des enfants «multi pratiquants» qui cumulent les activités sportives scolaires, de club, des évènements autres.

Les règles hygiéno-diététiques sont importantes à préciser chez des enfants en pleine croissance dont les besoins physiologiques élevés peuvent être largement augmentés par la pratique sportive. De plus, s'enquérir de la qualité et de la quantité de sommeil, détailler le régime alimentaire, les résultats scolaires. [24]

A l'examen physique, mesure du poids et de la taille de l'enfant, le carnet de santé permettant de réaliser des courbes biométriques, évaluation possible de l'adiposité par la méthode des plis. Chez l'adolescent il est nécessaire d'évaluer la maturité pubertaire (stades de Tanner).

#### 4.1.1 Biométrie

Mesure de la taille et comparaison avec les mesures antérieures. Il est important lors de l'interrogatoire de faire préciser la taille des parents.

Le poids, comparé à l'âge statural et non à l'âge chronologique, précision de la corpulence par l'Indice de Masse Corporelle.

#### 4.1.2 Examen de l'appareil locomoteur

L'enfant et l'adolescent présentent des spécificités concernant l'appareil locomoteur. Le potentiel de croissance de cet appareil explique l'existence de points faibles et de zones de fragilité. Il existe une accélération de croissance lors de la puberté, période lors de laquelle le jeune patient est particulièrement vulnérable. Lors de la puberté on constate principalement une croissance du tronc, touchant notamment le rachis.

Evaluation de la statique, en particulier rachidienne dans sa globalité : debout de face, de profil, points de repères anatomiques et examen podologique. Examen dynamique, en flexion antérieure, latéral, rotation, extension du tronc, position assise, à la marche.

Palpation des zones d'ossifications secondaires épiphysaires, voir des tendons en particulier le tendon d'Achille. Recherche d'ostéochondrose ou ostéo dystrophie de croissance favorisée par la pratique sportive. (Maladie d'Osgood-schlatter). Les structures physiques chez l'enfant et l'adolescent sont spécifiques par rapport à celles de l'adulte. Ainsi, les structures fragilisées par la pratique sportive intensive seront le cartilage de croissance et les zones d'ossifications secondaires, tandis que l'adulte présentera plutôt des altérations des structures tendineuses.

#### 4.1.3 Examen cardiovasculaire

- mesure de la pression artérielle aux deux bras avec un brassard adapté, analysée selon la surface corporelle. Chez l'enfant les bruits artériels de korotkov peuvent être entendus jusqu'à zéro, il faut alors considérer la phase d'assourdissement du bruit pour la pression artérielle diastolique. Recherche de signes fonctionnels au repos, à l'effort et en récupération.

Une anomalie tensionnelle doit systématiquement faire rechercher une coarctation de l'aorte par palpation des pouls fémoraux.

Chez l'enfant la fréquence cardiaque de repos est plus élevée et est influencée, comme lors d'un effort de faible intensité, par des facteurs extérieurs. La fréquence cardiaque est peu influencée par l'entraînement.

- recherche d'un souffle cardiaque : avant 16 ans la perception d'un souffle est fréquente (>50%). Le souffle « innocent » n'est jamais diastolique ni holosystolique. De siège localisé, d'intensité faible ou modérée, il irradie peu. Sa variabilité impose une ré-auscultation debout, penché en avant et après quelques flexions. En cas de doute sur l'organicité du souffle un examen écho cardiographique sera demandé.

- palpation des pouls périphériques ; recherche de signes cliniques de maladie de Marfan.

#### 4.1.4 Psychisme et comportement

Avant 14-15 ans l'enfant ne devrait pas avoir d'entraînement physique quotidien. Il faut veiller au bon développement physique mais aussi psychologique de l'enfant. Privilégier chez les plus jeunes des sports d'agilité, d'endurance et souplesse (judo, sports collectifs) et éviter les sports qui demandent un travail musculaire intense (haltérophilie, musculation).

Ainsi, l'âge de 7 ans semble être une étape clé dans le développement psychomoteur. C'est en effet à cet âge que le contrôle postural devient performant, que la latéralité semble acquise ou encore que l'enfant devient capable d'assimiler un geste technique.

De plus il est toujours bon de vérifier que la pratique sportive intense soit faite d'un désir de l'enfant et non pas de l'aspiration à faire un « petit champion » de la part des parents.

Ainsi, la pratique intensive (dix à vingt heures par semaine) chez l'enfant et le jeune adolescent peut avoir de graves conséquences sur la maturation squelettique, la croissance, le développement pubertaire mais également la construction psychologique. [25]

## 4.1.5 Développement pubertaire

Évalué par les stades de Tanner. Il peut être intéressant de faire préciser l'âge de la puberté des parents.

**Tableau 1 : La pilosité pubienne (garçon et fille ) selon Tanner**

P1 Absence de pilosité.
P2 Quelques poils longs sur le pubis.
P3 Pilosité pubienne au-dessus de la symphyse.
P4 Pilosité pubienne fournie.
P5 La pilosité s'étend à la racine de la cuisse et s'allonge vers l'ombilic chez le garçon.

**Tableau 2 : Le développement mammaire selon Tanner.**

S1 Absence de développement mammaire.
S2 Petit bourgeon mammaire avec élargissement de l'aréole.
S3 La glande mammaire dépasse la surface de l'aréole
S4 Développement maximum du sein (apparition d'un sillon sous mammaire). Saillie de l'aréole et du mamelon sur la glande.
S5 Aspect adulte. Disparition de la saillie de l'aréole.

**Tableau 3 : Le développement des organes génitaux externes du garçon selon Tanner**

G1 Testicules et verge de taille infantile.
G2 Augmentation du volume testiculaire de 4 à 6 ml (L 25 à 30 mm)
G3 Continuation de l'accroissement testiculaire de 6 à 12 ml (L 30-40 mm) Croissance de la verge.
G4 Croissance testiculaire de 12 à 16 ml (L 40-50 mm) et de la verge
G5 Morphologie adulte.

*Figure 1 Tableau des stades de Tanner*

#### 4.1.6 Le sur classement

Certaines fédérations peuvent autoriser, sous certaines réserves, de pratiquer leur activité sportive dans une, deux, voire trois catégories au dessus de leur âge

Le certificat de sur classement est théoriquement fait pour prévenir les risques entraînés par la compétition avec des sportifs plus âgés.

Les conditions du sur classement sont décidées en commission par chaque fédération.

La décision d'aptitude chez l'enfant se base sur le besoin d'activité physique et la maturité physiologique en l'absence de contre indication à l'examen. Une anomalie détectée lors de l'examen clinique doit faire demander une consultation spécialisée afin de ne pas méconnaître une pathologie à risque vital potentiel.

Il reste néanmoins important d'encourager l'enfant et l'adolescent dans la pratique des activités physiques et sportives, afin d'instituer chez lui le goût et l'habitude d'une pratique régulière qui lui apportera un bénéfice santé pour l'avenir.

### 4.2 Le vétéran

L'engouement pour le sport de compétition n'épargne pas les vétérans. Nouveaux sportifs, anciens compétiteurs, l'activité physique intense impose des contraintes aiguës, à un appareil physique qui a subi avec les années un vieillissement plus ou moins physiologique.

#### 4.2.1 La femme de plus de 50 ans et l'homme de plus de 40 ans

Il n'existe pas d'obligation légale, cependant la réalisation d'un examen complet, d'une biologie de base comportant : un examen d'une anomalie lipidique et une glycémie, ainsi qu'un ECG de repos paraît raisonnable.

Une épreuve d'effort pourra être conseillée en cas de pratique sportive intense, de reprise du sport après un arrêt prolongé ou d'anomalie décelée.

## 4.2.2 Patient de plus de 60 ans

Il faut distinguer les « anciens sportifs », des sportifs néophytes. En effet, leurs capacités sont souvent différentes. De plus, se méfier des anciens sportifs qui pensent reprendre directement l'entraînement intensif qu'ils pratiquaient auparavant.

L'examen est axé essentiellement sur un bilan cardiovasculaire approfondi du fait d'une franche augmentation du risque coronarien.

Réalisation systématique d'un ECG de repos, d'une biologie et d'une épreuve d'effort.

Un bilan de la minéralisation osseuse pourra être proposé en fonction de l'âge, du sexe et des antécédents orthopédiques.

Il faut privilégier des sports moins traumatiques pour le système cardiovasculaire et articulaire : plutôt cyclisme sur route, piscine que du squash ou du rugby.

## 4.3 Le sportif de haut niveau

Le bilan cardiovasculaire du sportif de haut niveau est défini légalement. Devant une anomalie, les particularités du cœur d'athlète peuvent imposer une décision collégiale quant à la poursuite ou non d'une carrière sportive.

Les disciplines et filières de haut niveau sont définies par le gouvernement par des listes ministérielles, un parcours de l'excellence sportive et des pôles France et Espoirs.

Le ministère des sports a ainsi créé une loi complétant le code de la santé publique et la loi de 2000 sur la promotion des activités physiques et sportives et sur le suivi du sportif de haut niveau : examens obligatoires et périodicité de ceux ci.

Examens obligatoires :

- Examen médical réalisé deux fois par an par un médecin du sport : mesures anthropométriques, bandelette urinaire, bilan diététique, entretien psychologique
- Examen biologique deux à trois fois par an (NFS, réticulocytes, ferritine)
- Examen dentaire une fois par an
- Electrocardiogramme de repos standardisé avec compte rendu médical une fois par an

- Echographie transthoracique standardisée avec compte rendu une fois dans la carrière, deux fois si le premier examen est réalisé avant 15 ans

- Epreuve d'effort maximale réalisée par un médecin selon les modalités suivantes : en accord avec les données scientifiques actuelles, en l'absence d'anomalie cardiovasculaire de repos (clinique, électrocardiographique et écho cardiographique), au moins une fois tous les quatre ans

Des examens complémentaires spécifiques peuvent être demandés par chaque fédération en fonction de la discipline pratiquée.

Le recueil des examens est réalisé par un médecin coordonnateur (poste créé par chaque fédération), qui permet de dresser un bilan du suivi médical.

Le rôle du médecin du sport est de prendre en compte l'individu sportif dans sa globalité, de manière longitudinale. Prévention, traitement et lutte antidopage sont les maîtres mots du suivi du sportif de haut niveau.

Par ailleurs, les enjeux financiers liés au sport de haut niveau ne doivent pas compromettre un examen et un suivi médical objectif et loyal.

## 5. LE DOPAGE : LUTTE ET PREVENTION

### 5.1 Le cadre législatif

- La loi du 1er Juin 1965 considère comme dopé : « quiconque aura, en vue ou au cours d'une compétition sportive, utilisé sciemment l'une des substances déterminées par le règlement d'administration publique, qui sont destinées à accroître artificiellement et passagèrement ses possibilités physiques et sont susceptibles de nuire à sa santé »

- Une nouvelle définition est donnée le 28 Juin 1989 : « il est interdit à toute personne d'utiliser, au cours des compétitions et manifestations sportives organisées ou agréées par des fédérations sportives ou en vue d'y participer, les substances et les procédés qui, de nature à modifier artificiellement les capacités ou à masquer l'emploi de substances ou de procédés ayant cette propriété, sont déterminés par arrêtés conjoints des ministres chargés des sports et de la santé »

- 23 Mars 1999 (loi Buffet): « le dopage est défini par la loi comme l'utilisation de substances ou de procédés de nature à modifier artificiellement les capacités d'un sportif. Font également parti du dopage les utilisations de produits ou de procédés destinés à masquer l'emploi de produit dopants. La liste des procédés et des substances dopantes mise à jour chaque année fait l'objet d'un arrêté conjoint des ministres chargés des sports et de la santé »

- La loi du 5 Avril 2006 (loi Lamour) a renforcé les moyens d'action contre le dopage. Elle a mis l'accent sur la prévention et sur la répression et a permis l'harmonisation du dispositif national Français avec le cadre international. [29]

L'Agence Française de Lutte Contre le Dopage (AFLD) a un rôle de prévention, de recherche médicale et scientifique en collaboration avec l'Agence Internationale, et un rôle d'expert vis à vis de l'état concernant l'établissement des projets de loi ainsi que l'élaboration de la liste des produits dopants.

## 5.2 La prévention

A son échelle et lors de la consultation de non contre-indication à la pratique sportive, le médecin généraliste a un rôle préventif vis à vis des conduites dopantes. En effet, la recherche de « fortifiants », de « calmants » est de plus en plus plébiscitée par les médias (notamment publicités internet), et entraînent parfois des dérives chez le sportif bercé par les performances télévisées des sportifs de haut niveau.

Se doper dans le monde moderne, représente aussi un moyen de prévenir l'échec, un processus d'intégration parfois indispensable, une arme pour affronter le réel. Ainsi les conduites dopantes sont établies dans le sport et font l'objet d'une attention particulière. Toutefois les demandes en consultation, d'un produit pour « passer les examens », pour le « stress du permis », ne sont pas du tout anodines et doivent être strictement encadrées avec le patient.

Il est nécessaire de s'enquérir de ce genre de consommation chez le sportif et d'en rappeler l'interdiction légale, morale, mais également les risques potentiels de certains produits pour la santé. [30]

De nombreux éléments interviennent dans la motivation à se doper.

- le sexe : plus fréquent pour le sexe masculin
- l'âge : le nombre d'utilisateurs augmente à l'adolescence
- le stress : anxiété, difficultés à faire face à l'échec
- sentiment de ne pas être soutenu, incapacité à demander de l'aide

- usage régulier d'autres substances psycho actives (tabac, alcool)
- isolement social
- incitation aux pratiques dopantes, culte du résultat, exemple de réussite familiale

Une enquête réalisée en 2002 par l'OFDT (Observatoire Français de Drogues et des Toxicomanies) chez des jeunes de 18 ans a montré que 22,3% des garçons et 38,3% des filles déclaraient avoir eu recours au moins une fois dans leur vie à des produits pour améliorer leurs performances scolaires et intellectuelles.

De plus, 7,6% des garçons et 3,6% des filles avaient eu recours au moins une fois dans leur vie à des produits pour améliorer leur performances physiques ou sportives.

### 5.3 Substances et effets

- Effet immédiat : produits d'utilisation courante pour des indications autres, ils modifient de manière transitoire et à court terme les performances sportives en augmentant la combativité, diminuant la douleur.

Il s'agit principalement de produits excitants (caféine, amphétamines, cocaïne), antalgiques (AINS, corticoïdes). Il peut également s'agir de transfusion sanguine autologue avant la compétition. [31]

- Effet au long cours : produits issus de la recherche, plus difficile à obtenir. Ils agissent sur le long terme en modifiant les capacités physiques du consommateur. Augmentation staturo-pondérale (hormone de croissance), modifications biologiques (Érythropoïétine et hématies).

Ces produits dopants ont néanmoins des effets indésirables qui peuvent être catastrophiques voir mortels.

Certaines modifications cliniques peuvent alerter le praticien en plus de l'interrogatoire et des différents facteurs de risques.

Modifications brutales des performances sportives, une augmentation rapide et importante de la masse musculaire (stéroïdes).

Transformation acromégalique, hyperpigmentation de la peau, modification des caractères sexuels secondaires, troubles du déroulement de la puberté (hormone de croissance).

Modifications dermatologiques, hyper séborrhée acné exacerbée, alopecie androgénique, vergetures, agressivité (anabolisants).

Le médecin généraliste reste limité au cours d'une simple consultation pour la recherche des différentes modifications. Son rôle de prévention reste prépondérant en particulier chez les adolescents. [13]

## 6. DIETETIQUE SPORTIVE

La pratique d'une activité physique, même de faible intensité, modifie le métabolisme énergétique de l'organisme de différentes manières qu'il convient d'expliquer au patient, afin d'éviter les erreurs diététiques qui peuvent être le lit de blessures ou de carences.

### 6.1 Dépense énergétique

La dépense énergétique liée à l'exercice musculaire constitue la composante la plus variable de la dépense énergétique totale. En effet, elle est directement liée aux activités physiques qui composent le quotidien du sujet, à savoir son activité professionnelle, son mode de vie et en particulier la pratique ou non d'une activité sportive.

Ainsi, la dépense énergétique musculaire peut représenter de quelques pourcents à près de 75% de la dépense totale chez certains sportifs de haut niveau d'où une vaste échelle dont les valeurs maximales peuvent dépasser les 9000Kcal/jour. [26]

Chez le sportif, la dépense énergétique liée à l'activité physique peut être évaluée de manière directe grâce à une chambre calorimétrique (domaine de la recherche), ou bien de manière indirecte selon différentes méthodes.

Les différentes méthodes indirectes utilisées sont les suivantes :

- La thermochimie alimentaire : permettant un calcul de la dépense énergétique en fonction du poids et de la nature des aliments ingérés. Cette méthode paraît en pratique notamment chez le sportif difficilement réalisable pour évaluer les dépenses énergétiques. En revanche, elle permet une bonne évaluation des apports énergétiques

- Calorimétrie indirecte ventilatoire : évaluation en continu de la dépense de chaque activité avec, à partir du quotient respiratoire, le type de substrat utilisé (glucides, lipides..)

- questionnaires d'activité physique : peu précis

Les activités physiques déclenchent un travail musculaire et une dépense énergétique supplémentaire en relation directe avec la durée et l'intensité de l'exercice.

Chez le sujet sportif mais également chez le sédentaire, la gestion de la dépense énergétique globale en fonction des apports et dépenses quotidiennes est importante pour le maintien d'un poids corporel stable un risque global minimum pour sa santé.

<b>Dépenses caloriques liées à la pratique d'une activité physique (en calories / minute)</b>				
Activité	Poids de corps			
	55 kg	65 kg	75 kg	90 kg
Roller (rythme soutenu)	11,2	13,8	16,3	18,8
Course à pied (rythme soutenu)	10,7	13,1	15,5	17,9
Saut à la corde (rythme soutenu)	10,2	12,5	14,8	17,1
Natation (rythme soutenu)	10,2	12,5	14,8	17,1
Kickboxing	9,4	11,5	13,6	15,7
Step (15/20 cm - 120 batt. / min.)	8,1	10	11,8	13,6
Stepper	7,5	9,2	10,9	12,6
Basket (loisir)	7,4	9,1	10,8	12,5
Vélo sur route (effort modéré)	7,4	9,1	10,8	12,5
Circuit training	7,4	9,1	10,8	12,5
Tennis (loisir)	7,4	9,1	10,8	12,5
Beach volley (loisir)	6,5	8	9,4	10,9
Football (loisir)	6,5	8	9,4	10,9
Ski de descente (loisir)	5,8	7,2	8,5	9,8
Randonnée	5,6	6,8	8,1	9,3
Bodybuilding / Musculation	5,5	6,8	8	9,3
Marche à pied (rythme soutenu)	3,7	4,6	5,4	6,2

Table 5 Exemples de dépenses énergétiques en fonction du poids et de l'activité sportive

## 6.2 L'hydratation du sportif

L'eau représente environ 50 à 70% de notre masse corporelle.

Au cours de l'exercice physique les pertes hydriques du sujet peuvent être considérablement augmentées, à la fois par sudation et par expiration. Il importe donc au sportif d'assurer à la fois un bon équilibre hydrique habituel mais également de supplémenter son apport en eau en fonction de sa pratique.

Ainsi le sportif devra systématiquement s'hydrater lors d'une activité physique avant l'apparition de la sensation de soif. En effet, tout déficit hydrique entraînant une perte de poids corporel influe directement sur la performance sportive et peut également avoir de graves conséquences sur l'intégrité physique du sujet.

En fonction de l'intensité de l'effort, du climat, le sportif a besoin de un à trois litres d'eau par heure. Il est conseillé de boire entre 150 et 350mL d'eau toutes les 20 minutes lors de l'exercice.

L'eau du robinet convient parfaitement au sportif, cependant une eau de source ou une eau minérale naturelle peuvent convenir. La boisson « idéale » devra être consommée entre 8 et 13°C et composée par litre de 20 à 60 g de glucose, moins de 1 g de sodium, et environ une cuillère à café de Gluconate de Potassium. [27]

Au décours de l'exercice, l'apport hydrique pourra se faire de manière fractionnée sans réelle limitation. Il peut être envisagé la consommation d'une quantité modérée (environ 250mL) d'eau bicarbonatée type Vichy® afin de tamponner l'acidose métabolique.

La consommation de boissons alcoolisées avant, pendant et après l'effort est déconseillée car elles favorisent la déshydratation.

Les boissons « énergisantes » sont à proscrire compte tenu du risque d'effets indésirables favorisé par l'activité sportive, à ne pas confondre avec les boissons « énergétiques » dont la composition est adaptée aux efforts de longue durée en apportant des glucides et minéraux.

Limiter la consommation de boissons à effet diurétique avant l'effort comme le café ou le thé.

En résumé il faut conseiller aux patients de privilégier un apport hydrique suffisant, sans attendre la sensation de soif, par de l'eau pure si l'activité sportive est de durée moyenne aux alentours d'une heure.

### 6.3 Conseils nutritionnels

La ration alimentaire est très importante tant en quantité qu'en qualité chez le sportif qu'il pratique une activité de loisir ou de compétition. L'alimentation du sportif doit permettre de compenser les pertes dues au métabolisme et à l'effort. Un régime alimentaire équilibré et adapté aux efforts fournis doit permettre à lui seul des apports suffisants et éviter les éventuelles carences.

Chez le sujet sportif les apports alimentaires vont avoir pour objectif, outre de couvrir les besoins métaboliques de base, de permettre de couvrir les besoins énergétiques par les différents nutriments : glucides, protéines, lipides, mais également de couvrir les besoins plastiques pour la réparation des tissus, les dépenses immunitaires et enzymatiques grâce notamment aux protéines, minéraux, oligo-éléments et vitamines.

Les besoins quotidiens en protéines sont ainsi légèrement supérieurs chez le sujet sportif soit environ 1,4 à 1,6 g/Kg de poids corporel contre 0,8 à 1 g/Kg chez le sédentaire.

Les glucides sont une source importante d'énergie, notamment pour les efforts de courte durée. Le glycogène en est la forme de stockage principalement au niveau musculaire et hépatique. Lors d'efforts longs et intenses, les réserves peuvent néanmoins s'épuiser, entraînant l'utilisation privilégiée des lipides comme source d'énergie.

L'apport glucidique doit bien évidemment être maintenu chez le sportif dans une proportion relativement conséquente (environ 50%).

Maintenir un stock normal de sodium et potassium permettant une régulation de la masse hydrique, ainsi qu'un équilibre acido-basique.

Certains minéraux peuvent manquer chez le sportif malgré une alimentation équilibrée. Il existe, notamment dans les sports d'endurance des carences en fer par des mécanismes de sudation, ou d'hémolyse intra vasculaire par l'inflammation. Chez la femme ces carences peuvent être accentuées par les saignements menstruels. Il peut convenir de compléter l'apport ferrique surtout dans un contexte de fatigue associée. [28]

Le calcium, coenzyme de la contraction musculaire peut être déficitaire surtout chez l'enfant et l'adolescent.

Les carences en magnésium sont également fréquentes.

Les proportions qui semblent optimales sont au quotidien environ 55% de glucides, 30% de lipides, 15% de protéines.

Il est nécessaire de sensibiliser le sportif aux bénéfices que peut apporter une alimentation équilibrée sur l'entraînement, l'intégrité physique et la performance. En revanche, les compléments alimentaires vendus dans le commerce sont coûteux et n'apportent pas de réel bénéfice et peuvent parfois avoir des conséquences néfastes (poudres hyper protéinées..).

# DEUXIEME PARTIE

## 1. METHODES

### 1.1 Questions de recherche

Quels sont les éléments cliniques notés par les médecins dans leur dossier médical concernant la consultation de délivrance du certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive pour les adolescents de 13 à 17 ans garçons et filles ?

Plusieurs travaux ont été précédemment réalisés sur la consultation de non contre indication de manière générale.

Nous avons souhaité dans ce travail cibler une population particulière de patients, à savoir les adolescents de 13 à 17 ans garçons et filles.

Nous nous sommes intéressé à cette population pour plusieurs raisons. Ces jeunes patients présentent des particularités physiologiques, spécifiques à leur âge qui nécessitent une adaptation de la consultation et de l'examen clinique.

Lors des remplacements de médecine générale nous nous sommes aperçu qu'une grande partie de ces jeunes patients se présentant pour réalisation du « certificat médical pour la licence » ne venaient au cabinet qu'une fois par an, à l'occasion de cette consultation spécifique.

Afin de trouver des éléments de réponse à la question posée, nous avons réalisé une enquête de pratique auprès de médecins généralistes installés en secteur libéral en région Limousin.

L'objet de ce travail est d'étudier l'adéquation entre les éléments idéalement présents dans cette consultation chez l'adolescent et les pratiques réelles.

Existe-t-il une influence de la formation en médecine du sport sur la pratique des médecins généralistes ?

Les médecins pratiquant eux même une activité sportive ont ils un comportement différent des médecins sédentaires sur le contenu de l'examen clinique ?

### 1.1.1 Méthode statistique

Les différentes données ont été analysées avec l'aide du Laboratoire de Bio statistiques de la Faculté de Médecine de Limoges.

Les résultats des variables quantitatives sont présentés sous la forme moyenne  $\pm$  écart type, minimum, maximum et médiane. Ceux des variables qualitatives sont exprimés en fréquences et pourcentages. Les comparaisons de variables qualitatives entre deux groupes de sujets ont été réalisées par des tests du Chi<sup>2</sup> ou des tests exacts de Fisher en fonction des effectifs théoriques et du nombre de classes dans les variables considérées. Les distributions des variables quantitatives ont été comparées par des tests t de Student. Le seuil de significativité choisi pour l'ensemble des analyses statistiques est de 0,05. Le logiciel utilisé est SAS 9.1.3 (SAS institute, Cary, USA).

## 1.2 Cibles

Les cibles de l'étude sont un échantillon de médecins généralistes installés en secteur libéral dans les trois départements de la région Limousin, Corrèze, Creuse, Haute Vienne, à savoir 50 médecins pour chaque département.

Les adresses ont été fournies par les différents conseils de l'ordre départementaux. Les médecins sont choisis au hasard pour chaque département. En prenant un médecin sur quatre en Creuse, un sur sept en Corrèze et un sur quatorze en Haute Vienne.

Au premier janvier 2011 il y avait 194 médecins généralistes installés en Creuse, 359 en Corrèze et 724 en Haute Vienne. [33]

## 1.3 Le questionnaire

Nous avons élaboré un questionnaire en fonction de la revue de littérature réalisée précédemment. (Annexe 4)

Le questionnaire est réalisé sur une feuille simple afin de limiter les questions et favoriser un nombre de réponses satisfaisant.

Il est composé d'une partie qui concerne le médecin et d'une seconde qui s'attache à définir les éléments réalisés ou non lors de l'examen médical.

Le questionnaire comprend 4 questions ouvertes et 29 questions fermées.

Dans une première partie les questions concernent le médecin et sont d'ordre démographique, organisationnel et explorent une formation spécifique et une éventuelle pratique sportive.

La suite du questionnaire s'intéresse à des éléments démographiques morphologiques, cliniques et vaccinaux. Il identifie aussi les motifs de la consultation.

Les réponses à ce questionnaire doivent s'appuyer sur les éléments notés dans le dossier médical du patient concerné.

## 1.4 Dérroulement de l'étude

Les questionnaires ont été envoyés aux médecins au début du mois de septembre 2011, période la plus propice afin d'obtenir un maximum de réponses. En effet, il s'agit de la période de rentrée scolaire et rentrée des clubs sportifs, moment privilégié du renouvellement de la licence sportive.

En revanche certaines fédérations sportives ont choisie un renouvellement annuel de la licence non pas en fonction de l'année scolaire mais de l'année civile (ex : pétanque..).

Les questionnaires ont été envoyés par courrier postal aux différents médecins accompagnés d'une lettre d'introduction (Annexe 5) expliquant le but de l'étude, à savoir : une enquête de pratique concernant l'examen médical de non contre-indication à la pratique sportive chez l'adolescent entre 13 et 17 ans.

Une enveloppe timbrée pour le retour était également fournie.

Nous avons reçu les premières réponses au bout de 3 jours et nous avons décidé de clôturer l'enquête un mois après, soit début octobre, après avoir reçu 109 réponses sur les 150 questionnaires envoyés.

L'exploitation des résultats a été réalisée sur tableur Excel® 2007.

## 2. RESULTATS

150 questionnaires ont été envoyés, 50 par département. A l'arrêt de l'étude au 1er octobre nous avons reçu 109 questionnaires. Parmi eux 3 étaient vierges, 3 médecins ayant cessé leur activité libérale.

Un questionnaire incomplet a été intégré dans les résultats, il était accompagné d'une lettre manuscrite du médecin expliquant les raisons de sa démarche.

Au final 106 questionnaires ont été exploités.

Dans les résultats les médecins diplômés en médecine du sport sont nommés «diplômés» et les médecins pratiquants une activité sportive sont nommés «pratiquants».

### 2.1 Première partie du questionnaire concernant le médecin

Les résultats de la première partie du questionnaire dite « administrative » sont repris dans le tableau suivant.

	<b>Total</b>	<b>informatisé</b>	<b>Diplômé de médecine du sport</b>	<b>Pratiquant une activité sportive</b>	<b>Corrèze</b>	<b>Creuse</b>	<b>Haute-Vienne</b>
<b>Total</b>	106	90 (85%)	34 (32%)	70 (66%)	38 (37,2%)	28 (27,5%)	36 (35,3%)
<b>Femmes</b>	31	25 (80%)	3 (10%)	14 (45%)	10	8	13
<b>Hommes</b>	74	65 (88%)	31 (42%)	56 (74%)	28	20	23

*Table 6 caractéristiques des médecins*

La moyenne d'âge des médecins ayant répondu à l'étude est de 53,2 ans, ce qui correspond à la tranche d'âge la plus représentée chez les médecins généralistes libéraux en Limousin, à savoir les 50-59 ans.

Sur les 106 médecins répondants, 30% sont des femmes et 70% sont des hommes.

85% des médecins ayant répondu sont informatisés.

Les médecins formés en médecine sportive représentent 32 % des répondants.

66 % des médecins déclarent pratiquer une activité sportive. Dans cet échantillon, les hommes sont significativement plus sportifs (74%) que les femmes (45%).

La proportion de médecins répondeurs est équivalente pour la Corrèze et la Haute Vienne. Le pourcentage de répondeurs est un peu plus faible en Creuse.

## 2.2 Deuxième partie : questions sur l'examen clinique

La question posée pour les différentes données était la suivante : « Avez vous noté dans votre dossier médical les items suivant (entourer la ou les bonne(s) réponse(s)) ».

Pour chaque question les réponses sont comptabilisées sous forme de tableau.

Chaque résultat est exprimé d'abord par rapport au total des répondants, puis en fonction d'une formation spécifique en médecine du sport ou pas et en fonction d'une pratique sportive ou pas.

## 2.2.1 Biométrie du patient

	<b>Sexe</b>	<b>Age</b>	<b>Poids</b>	<b>Taille</b>	<b>IMC</b>
<b>Total</b>	104/105 (99%)	103/105 (98%)	105/105 (100%)	101/105 (96%)	55/105 (52%)
<b>Diplômés</b>	33/34	33/34	34/34	32/34	20(59%)
<b>Non diplômés</b>	71/71	70/71	71/71	69/71	35 (49%)
<b>Pratiquants</b>	70/70	69/70	70/70	66/70	39 (56%)
<b>Non pratiquants</b>	34/35	34/35	35/35	35/35	16 (46%)
<b>Non répondant</b>	1	1	1	1	1

Table 7 Biométrie du patient

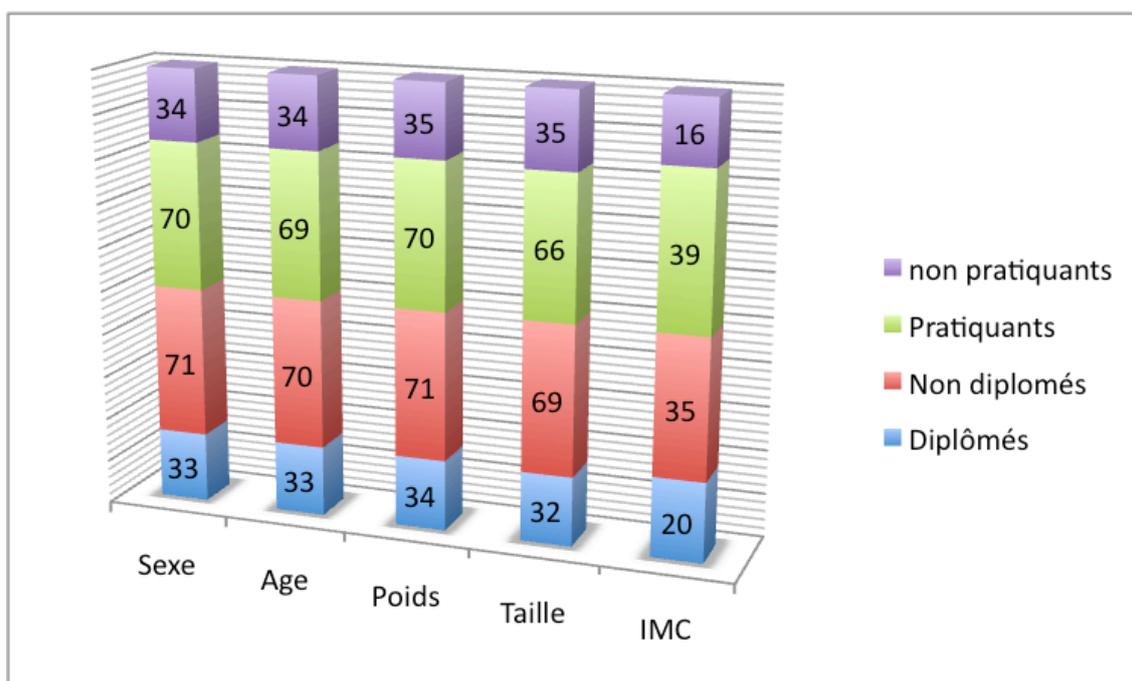


Figure 2 Biométrie du patient

La quasi totalité des médecins notent dans le dossier le sexe, l'âge, le poids et la taille du patient qu'il soient diplômés ou non, pratiquants ou non.

L'IMC n'est noté qu'une fois sur deux mais un peu plus souvent si le médecin est diplômé de médecine du sport ou s'il est lui-même pratiquant sportif.

## 2.2.2 Tension Artérielle

	Valeur TA	Mesure manuelle	Mesure électronique
<b>Total</b>	105/105 (100%)	98/105 (93,5%)	7/105 (6,5%)
<b>Diplômés</b>	34		
<b>Non diplômés</b>	71		
<b>Pratiquants</b>	70		
<b>Non pratiquants</b>	35		
<b>Non répondants</b>	1		

Table 8 Mode de mesure de la tension artérielle

	Couché	Assis	Debout	1 seul bras	2 bras
<b>Total</b>	74/105 (70%)	44/105 (42%)	27/105 (26%)	59/105 (56%)	46/105 (44%)
<b>Diplômés</b>	26 (76%)	14 (41%)	12 (35%)	17 (50%)	17 (50%)
<b>Non diplômés</b>	48 (68%)	30 (42%)	15 (21%)	42 (59%)	29 (41%)
<b>Pratiquants</b>	50 (71%)	30 (43%)	18 (26%)	40 (57%)	30 (43%)
<b>Non pratiquants</b>	24 (69%)	14 (40%)	9 (26%)	19 (54%)	16 (46%)
<b>Non répondants</b>	1	1	1	1	1

Table 9 Position de la mesure de la tension artérielle

La totalité des médecins ayant répondu notent la tension artérielle du patient.

La mesure manuelle de la tension est largement majoritaire puisque moins de 10% des médecins ont recours à la mesure électronique.

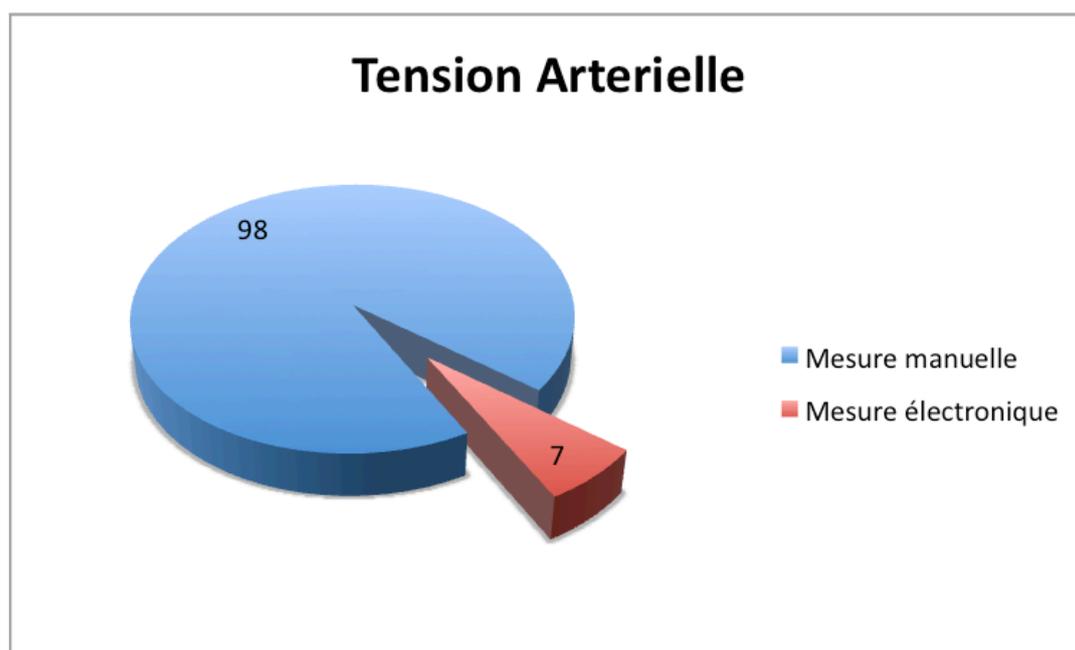


Figure 3 Mode de mesure de la tension artérielle

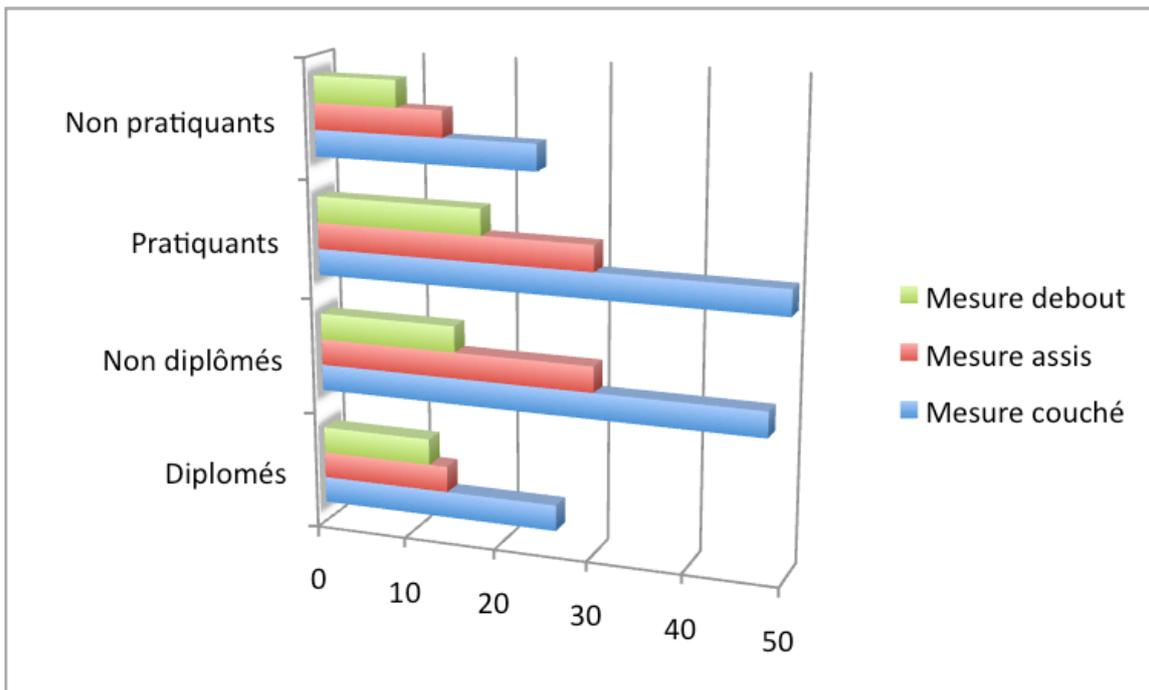


Figure 4 Position de la mesure de la tension artérielle

Une grande majorité des médecins prennent la tension artérielle chez un patient en position couchée et à un seul bras. Moins de la moitié prennent la tension aux deux bras lors de cette consultation (44%).

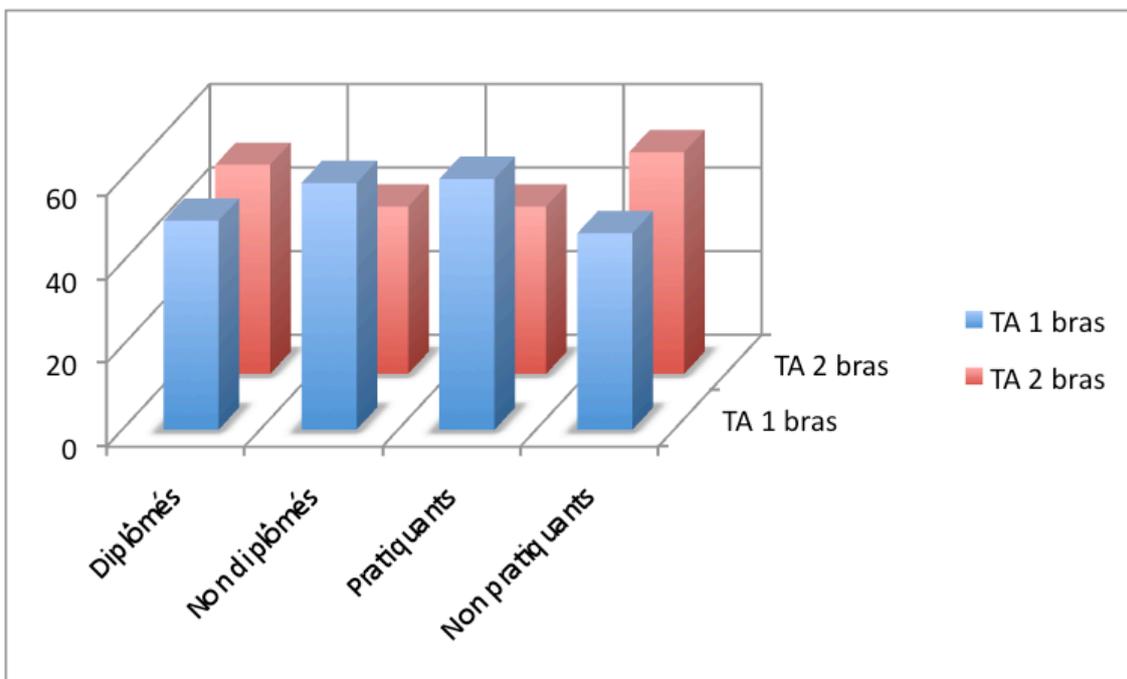


Figure 5 Un bras ou deux bras

50% des médecins diplômés prennent la tension aux deux bras contre 40% chez les médecins non diplômés. 45% des praticiens prennent la tension aux deux bras contre 40% chez les non pratiquants.

### 2.2.3 Valeur du pouls

	<b>Valeur du pouls</b>
<b>Total</b>	95/105 (90%)
<b>Diplômés</b>	32 (94%)
<b>Non diplômés</b>	63 (89%)
<b>Pratiquants</b>	62 (88%)
<b>Non pratiquants</b>	33 (94%)
<b>Non répondants</b>	1

*Table 10 Valeur du pouls*

90% des médecins notent la valeur du pouls, sans qu'il y ait de différence notable en fonction de la formation en médecine du sport ou de la pratique personnelle d'une activité.

### 2.2.4 Auscultation cardiaque

	<b>Auscultation cardiaque</b>
<b>Total</b>	104/105 (99%)
<b>Diplômés</b>	34 (100%)
<b>Non diplômés</b>	70 (99%)
<b>Pratiquants</b>	69 (99%)
<b>Non pratiquants</b>	35 (100%)
<b>Non répondants</b>	1

*Table 11 Auscultation cardiaque*

99% des médecins notent l'auscultation cardiaque sans différence selon les groupes.

### 2.2.5 Auscultation pulmonaire

	<b>Auscultation pulmonaire</b>
<b>Total</b>	103/105 (98%)
<b>Diplômés</b>	34 (100%)
<b>Non diplômés</b>	69 (97%)
<b>Pratiquants</b>	69 (99%)
<b>Non pratiquants</b>	34 (97%)
<b>Non répondants</b>	1

*Table 12 Auscultation pulmonaire*

98% des médecins notent l'auscultation pulmonaire sans différence suivant les groupes.

## 2.2.6 Palpation abdominale

	<b>Palpation abdominale</b>
<b>Total</b>	74/105 (70%)
<b>Diplômés</b>	27 (79%)
<b>Non diplômés</b>	47 (66%)
<b>Pratiquants</b>	49 (70%)
<b>Non pratiquants</b>	25 (71%)
<b>Non répondants</b>	1

Table 13 Palpation abdominale

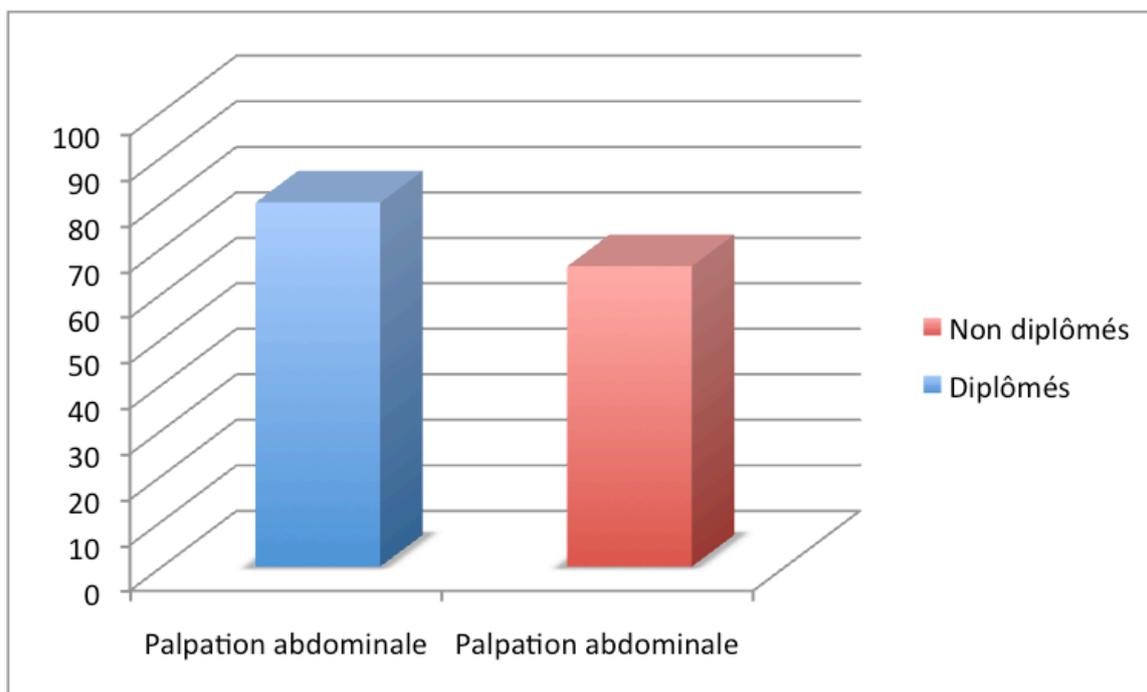


Figure 6 Palpation abdominale

70% des médecins notent la palpation abdominale.

79% des médecins « diplômés » notent une palpation de l'abdomen contre 66% pour les médecins « non diplômés ».

La palpation abdominale est réalisée de manière équivalente chez les médecins sportifs et les médecins sédentaires, 70% pour les premiers et 71% chez les seconds.

## 2.2.7 Examen du rachis à la recherche d'une anomalie morphologique - distance main sol

	<b>Examen du rachis</b>	<b>Distance main sol</b>
<b>Total</b>	89/105 (85%)	50/105 (48%)
<b>Diplômés</b>	29 (85%)	21 (62%)
<b>Non diplômés</b>	60 (84%)	29 (41%)
<b>Pratiquants</b>	56 (80%)	31 (44%)
<b>Non pratiquants</b>	33 (94%)	19 (54%)
<b>Non répondants</b>	1	1

Table 14 Examen du rachis : distance main-sol

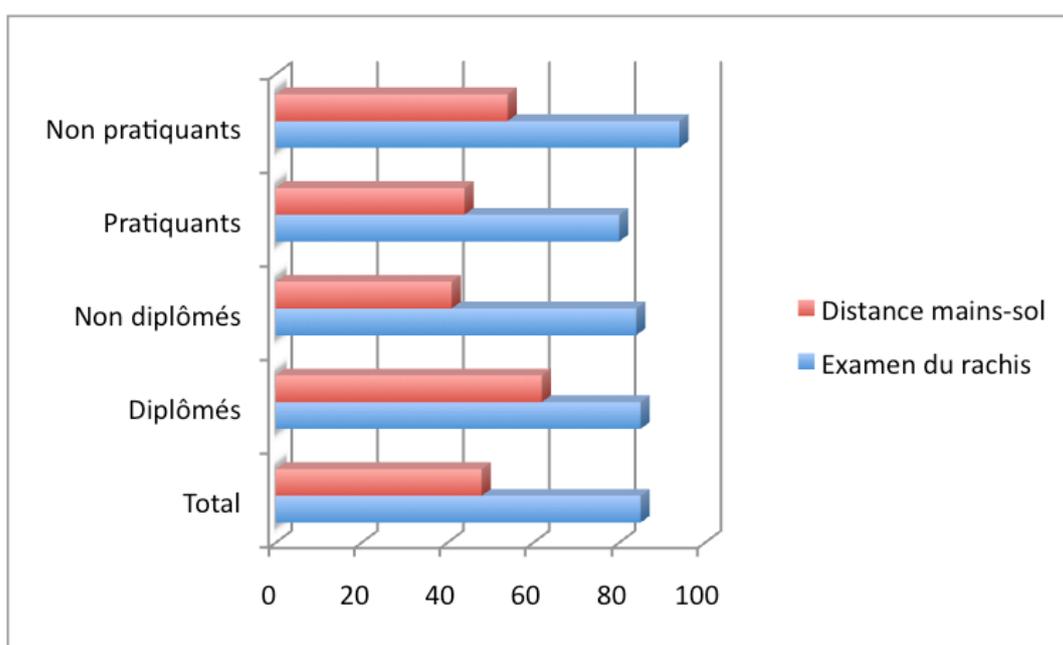


Figure 7 Examen du rachis : distance main-sol

85% des médecins répondants notent un examen du rachis. Les médecins « diplômés » notent cet examen dans des proportions équivalentes aux médecins « non diplômés », 85% versus 84%.

Les médecins « non pratiquants » sont plus nombreux dans l'étude à noter un examen du rachis à la recherche d'une anomalie, à savoir 94% contre 80% des « pratiquants ».

Concernant l'évaluation de la distance main-sol, 62% des médecins « diplômés » la notent contre 41% des « non diplômés ».

54% des « non pratiquants » notent la distance main-sol contre 44% des pratiquants.

## 2.2.8 Palpation des points d'ossification secondaire

	<b>Points d'ossification secondaire</b>
<b>Total</b>	21/105 (20%)
<b>Diplômés</b>	9 (26%)
<b>Non diplômés</b>	12 (17%)
<b>Pratiquants</b>	15 (21%)
<b>Non pratiquants</b>	6 (17%)
<b>Non répondants</b>	1

*Table 15 Points d'ossification secondaire*

20% des médecins notent une palpation des points d'ossification secondaires relatifs à la croissance de l'adolescent.

26% des médecins « diplômés » notent cette palpation contre 17% des « non diplômés ».

21% des « pratiquants » notent cette palpation contre 17% des « non pratiquants ».

## 2.2.9 Evaluation du développement pubertaire (stade de Tanner)

	<b>Développement pubertaire</b>
<b>Total</b>	32/105 (30,5%)
<b>Diplômés</b>	14 (41%)
<b>Non diplômés</b>	18 (25%)
<b>Pratiquants</b>	21 (30%)
<b>Non pratiquants</b>	11 (31%)
<b>Non répondants</b>	1

*Table 16 Développement pubertaire*

30,5% médecins notent l'évaluation du développement pubertaire dans le dossier médical de l'adolescent examiné.

41% des médecins « diplômés » le notent contre 25% des médecins « non diplômés ».

## 2.2.10 Réalisation d'un Peak flow

	<b>Peak flow</b>
<b>Total</b>	24/105 (23%)
<b>Diplômés</b>	11 (32%)
<b>Non diplômés</b>	13 (18%)
<b>Pratiquants</b>	19 (47,5%)
<b>Non pratiquants</b>	5 (15%)
<b>Non répondants</b>	1

Table 17 Peak flow

23% des médecins notent une évaluation du débit expiratoire de pointe.

32% des médecins « diplômés » notent un Peak flow contre 18% des médecins « non diplômés ».

47,5% des médecins « pratiquants » notent un Peak flow contre 15% des « non pratiquants ».

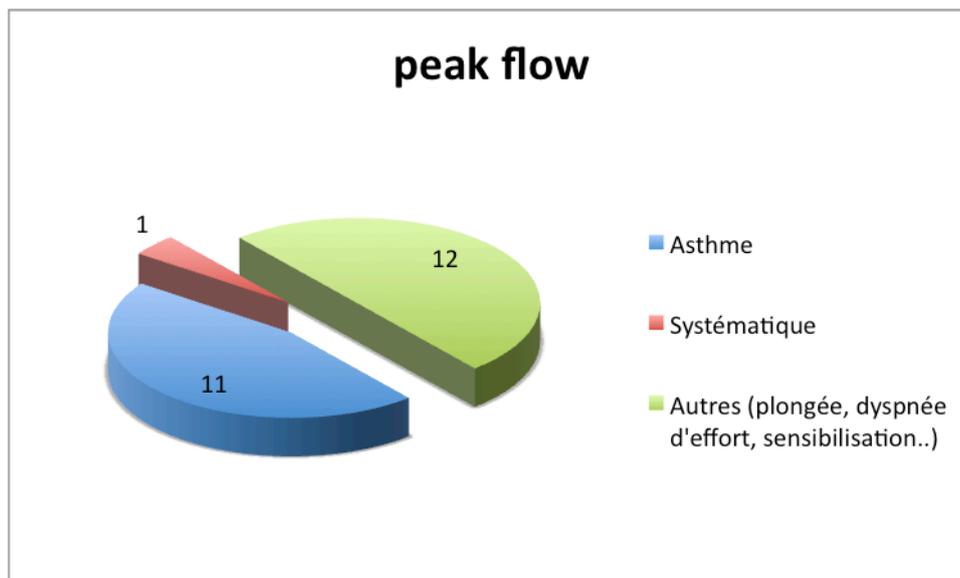


Figure 8 Pourquoi avoir réalisé un Peak Flow ?

Sur les 24 médecins ayant répondu « oui » au Peak flow, 11 (46%) d'entre eux, le réalisent pour des antécédents de maladie asthmatique. Un médecin le réalise de manière systématique.

Les autres justifications sont :

- pour des sports particuliers comme la plongée
- devant des signes respiratoires à l'effort
- afin de sensibiliser le patient à la fonction respiratoire

## 2.2.11 ECG

	<b>ECG</b>
<b>Total</b>	13/105 (12,5%)
<b>Diplômés</b>	8 (23,5%)
<b>Non diplômés</b>	5 (7%)
<b>Pratiquants</b>	11 (16%)
<b>Non pratiquants</b>	2 (5%)
<b>Non répondants</b>	1

Table 18 Electrocardiogramme

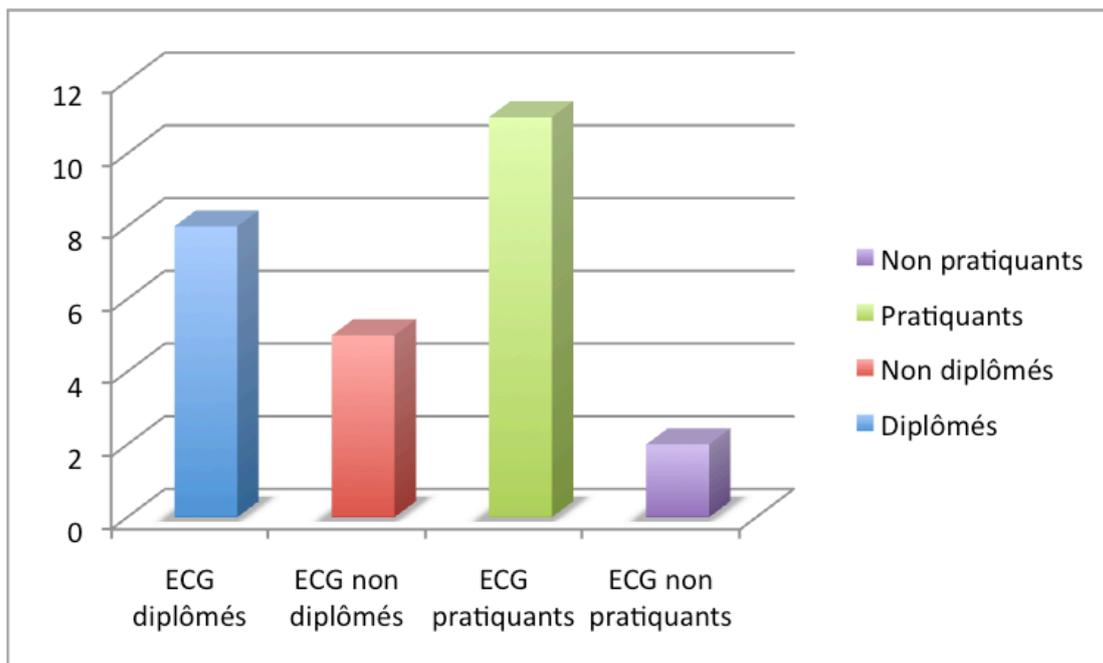


Figure 9 Electrocardiogramme

13 médecins sur les 105 répondants notent un Electrocardiogramme (ECG), soit 12,5%.

23,5% des médecins « diplômés » le réalisent contre seulement 7% des « non diplômés ».

16% des médecins « pratiquant » réalisent un ECG contre 5% des « non pratiquants ».

Sur les 13 ayant réalisé un ECG, 3 le font de manière systématique (23%).

Les autres raisons invoquées sont :

- signes auscultatoires
- antécédents familiaux
- sur classement sportif

## 2.2.12 Test d'acuité visuelle

	<b>Acuité visuelle</b>
<b>Total</b>	20/105 (19%)
<b>Diplômés</b>	12 (35%)
<b>Non diplômés</b>	8 (11%)
<b>Pratiquants</b>	15 (21%)
<b>Non pratiquants</b>	5 (14%)
<b>Non répondants</b>	1

*Table 19 Test d'acuité visuelle*

19% des médecins interrogés notent un test d'acuité visuelle.

35% des « diplômés » le notent contre 11% des « non diplômés ».

21% des « pratiquants » le notent contre 14% des « non pratiquants ».

### 2.2.13 Test de Ruffier

	<b>Ruffier</b>
<b>Total</b>	48/105 (46%)
<b>Diplômés</b>	20 (59%)
<b>Non diplômés</b>	28 (39%)
<b>Pratiquants</b>	32 (46%)
<b>Non pratiquants</b>	16 (46%)
<b>Non répondants</b>	1

Table 20 Test de Ruffier

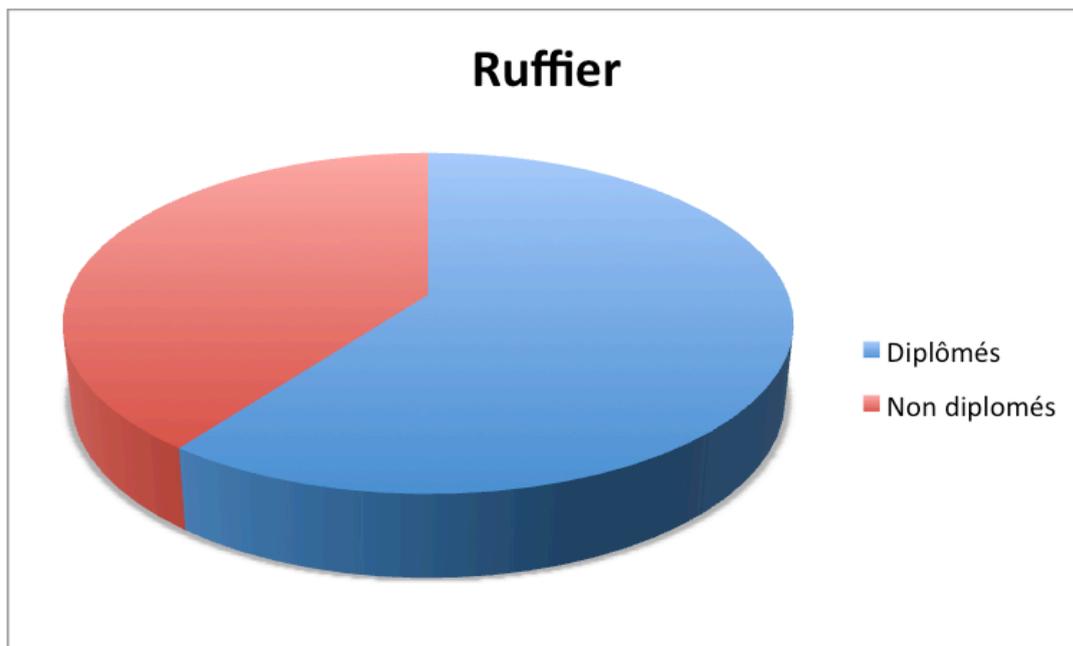


Figure 10 Test de Ruffier

46% des médecins notent une épreuve d'effort minimale avec évaluation de l'indice de Ruffier.

59% des « diplômés » le notent contre 39% des « non diplômés ».

Il n'existe pas de différence entre les groupes « pratiquants » et « non pratiquants » qui sont 46% à noter ce test.

## 2.2.14 Vérification du calendrier vaccinal

	<b>Vaccinations</b>
<b>Total</b>	95/104 (91%)
<b>Diplômés</b>	28 (82%)
<b>Non diplômés</b>	67 (94%)
<b>Pratiquants</b>	63 (90%)
<b>Non pratiquants</b>	32 (91%)
<b>Non répondants</b>	2

*Table 21 Vérification du calendrier vaccinal*

95 médecins sur les 104 répondants à cette question, soit 91%, vérifient le calendrier vaccinal de l'adolescent.

82% des médecins « diplômés » le notent contre 94% des « non diplômés ».

## 2.2.15 Est ce que la demande de certificat médical était le seul motif de cette consultation ?

	<b>Seul motif</b>
<b>Total</b>	75/103 (73%)
<b>Diplômés</b>	25 (73,5%)
<b>Non diplômés</b>	50 (70%)
<b>Pratiquants</b>	50 (71%)
<b>Non pratiquants</b>	25 (71%)
<b>Non répondants</b>	3

Table 22 Seul motif de consultation

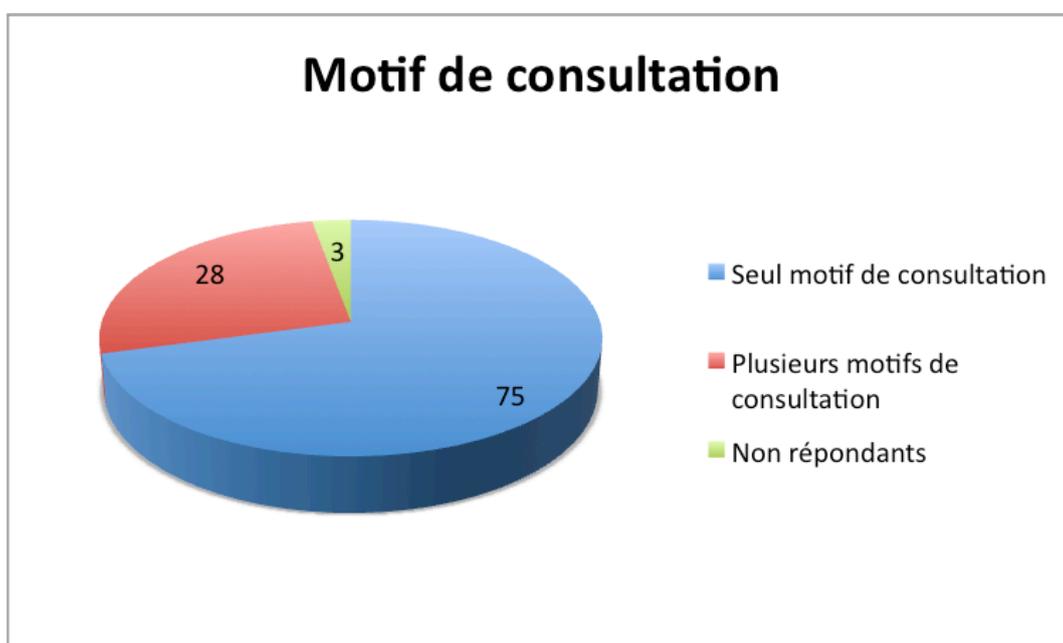


Figure 11 Motif de consultation

Dans 73% des cas la demande de certificat médical est le motif de la consultation.

Il n'y a pas de différence significative entre les différents groupes.

## 2.2.16 Avez-vous noté un autre élément dans le dossier ?

La dernière question était laissée libre pour permettre aux médecins interrogés de noter d'éventuels éléments présents dans le dossier qui ne figuraient pas dans le questionnaire.

Les éléments les plus fréquemment rapportés sont les suivants :

	<b>Autre</b>
<b>Examen ORL et dentaire</b>	6
<b>Examen podologique</b>	5
<b>Éléments concernant l'hygiène de vie et la prévention : sommeil, résultats scolaires, tabac</b>	4
<b>Evaluation des mobilités articulaires</b>	4
<b>Prescription de vitamine D</b>	4
<b>Éléments concernant la sexualité : conseils prévention et protection, prescription de pilule contraceptive, vaccination HPV</b>	3
<b>Antécédents familiaux cardio vasculaires</b>	2
<b>Traitement de l'acné</b>	1
<b>Bandelette urinaire</b>	1

Table 23 Autres éléments notés dans le dossier

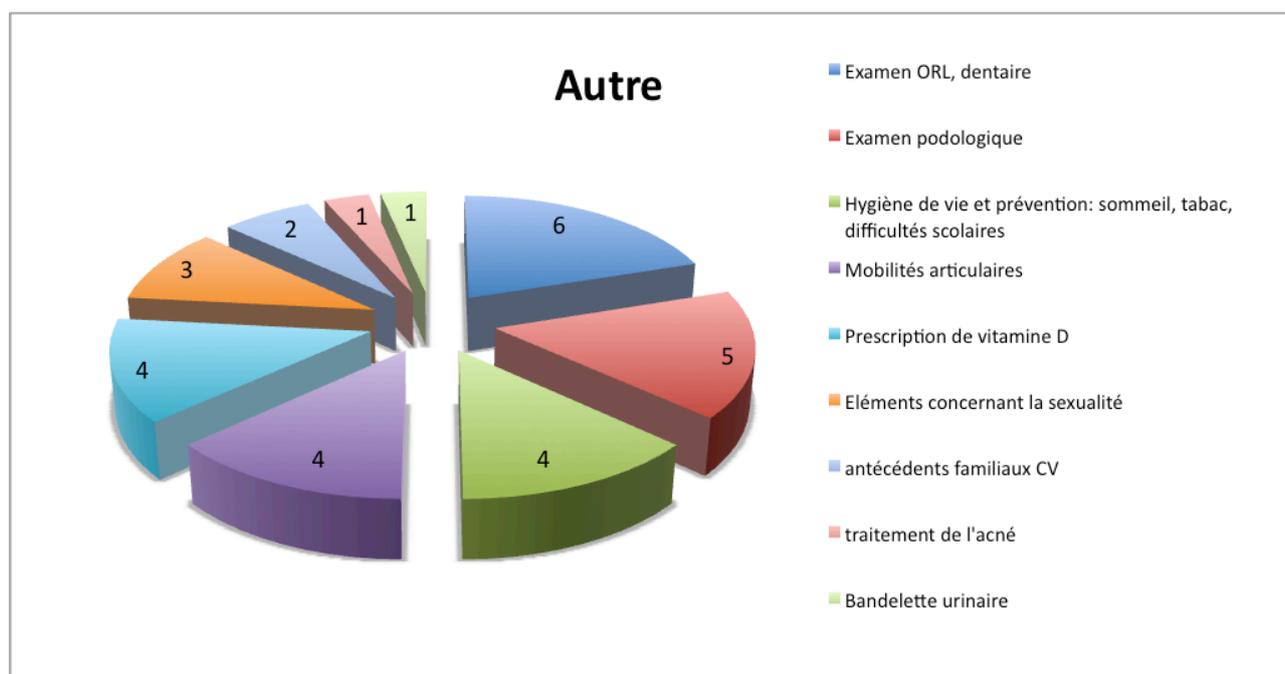


Figure 12 Autres éléments notés dans le dossier

## 3. DISCUSSION

### 3.1 Analyse générale

Ce travail permet d'établir un état des lieux de l'examen clinique pratiqué par les médecins généralistes libéraux, en région limousin (MG), lors de la délivrance du certificat de non contre-indication à la pratique sportive chez l'adolescent.

Cette étude cherche également une éventuelle influence chez les médecins répondants d'une formation spécifique en médecine du sport ou de la pratique personnelle d'une activité sportive sur la réalisation de ce même examen médical.

Le taux de réponse à l'étude envoyée à 150 médecins généralistes, est de 72,7% dont 70% de réponses exploitables, ce qui permet peut être d'élargir les résultats obtenus à l'ensemble des MG de la région Limousin.

Ce taux élevé de réponse peut s'expliquer par:

- la période d'envoi du questionnaire correspondant au pic de consultations dédiées au certificat de sport en médecine de ville
- le caractère concis et ciblé du questionnaire
- la sensibilité particulière des MG à un sujet fréquemment rencontré en pratique quotidienne

Un médecin n'a pas complété la partie « Examen clinique » du questionnaire mais à joint une lettre explicative pour expliquer sa démarche.

Il explique qu'il a réalisé le certificat de non contre-indication à la pratique sportive sans voir l'adolescent en consultation par manque de temps. Il nous dit qu'il agit de même pour la plupart des adolescents qu'il suit régulièrement, et cela devant des contraintes de temps et une surcharge de travail liées à l'exercice de la médecine libérale en zone rurale. Il dit toutefois être conscient de ne pas suivre les recommandations relatives à la délivrance de ce certificat.

## 3.2 Biais de l'étude

Nous avons repéré des biais pouvant influencer les résultats de ce travail :

- La formulation de la question principale : « Avez vous noté dans le dossier médical les items suivant (entourer la ou les bonne(s) réponse(s)) » n'a pas été interprétée de la même façon par les différents médecins. Le questionnaire devait concerner le dernier adolescent vu en consultation pour délivrance d'un certificat de non contre indication à la pratique sportive. Toutefois il est possible que des médecins aient répondu de manière générale à la question, à savoir l'examen clinique réalisé habituellement au sein de leur cabinet (« pratique idéale ? »).

- Les médecins interrogés devaient répondre en fonction des éléments «notés» dans le dossier médical. Il existe certainement une différence entre l'examen réalisé lors de la consultation et les éléments qui sont notés dans le dossier médical. Ainsi, certains éléments ont pu être réalisés au cours de l'examen médical sans être notés dans le dossier par manque de temps, ou par oubli, ou de moindre importance sur le plan médico-juridique ou tout simplement parce qu'ils étaient normaux.

- Concernant la réalisation de l' ECG, nous ne savons pas si les médecins ne l'ayant pas effectué ne le réalisent habituellement qu'en cas d'anomalie de l'examen, ou simplement parce qu'ils ne possèdent pas d'électrocardiographe.

- Le questionnaire était volontairement ciblé sur l'examen clinique. Cependant la consultation de médecine du sport s'appuie tout autant sur l'interrogatoire. Plusieurs médecins répondants ont notés l'importance des éléments de l'interrogatoire, notamment les signes fonctionnels d'effort et les antécédents personnels et familiaux. Pour explorer les habitudes concernant l'interrogatoire il aurait fallu adopter une autre méthode comme par exemple des focus groupes.

- Ce travail concerne les adolescents de 13 à 17ans. Cependant l'examen n'est pas le même en fonction de l'âge et du sexe des différents adolescents.

- Ce questionnaire n'a pas permis de définir les pratiques en fonction d'une pratique rurale ou urbaine. La plupart des répondants n'ayant pas noté la commune d'installation mais leur département d'exercice. Cette réponse peut s'expliquer par peur d'un manque d'anonymat pour les médecins isolés renseignant leur âge, sexe et commune d'installation.

### 3.3 Points forts de l'étude

Le taux de réponse est incontestablement satisfaisant pour une étude réalisée avec un questionnaire transmis par voie postale et permet d'avoir une force d'interprétation intéressante.

Le questionnaire est relativement court et ciblé sur les points essentiels de l'examen clinique à réaliser lors de cette consultation particulière.

La proportion très importante de questions dites « fermées » type « entourer la bonne réponse » a certainement facilité la réponse au questionnaire. Le questionnaire a ciblé des éléments de pratique et non des éléments de connaissance théorique.

Cette étude permet de faire un état des lieux des pratiques dans une région précise : le Limousin.

### 3.4 Discussion des résultats

#### 3.4.1 Caractéristiques de l'échantillon

Près d'un tiers des médecins répondants sont des femmes, ce qui correspond aux proportions retrouvées en région Limousin.

85% des médecins de notre échantillon sont informatisés, ce qui est supérieur à la moyenne nationale. Il est probable que le fait d'être informatisé favorise la réponse à ce type de questionnaire s'appuyant sur des éléments du dossier médical (facilité d'accès rapide à l'information).

Un tiers des médecins répondants déclarent avoir une formation spécifique en médecine du sport, proportion qui semble relativement importante. Les médecins sensibilisés à la médecine du sport sont manifestement plus intéressés par le sujet de cette étude que les « non diplômés » en médecine sportive.

Le questionnaire ne permet pas de préciser la formation exacte des médecins dits « diplômés » : CES, DU, Capacité, DESC.. Les médecins masculins sont quatre fois plus nombreux que les médecins femmes à avoir un diplôme spécifique en médecine du sport.

Les médecins ayant répondu sont relativement sportifs, 66% d'entre eux pratiquent une activité régulière dont 35% en compétition. Les médecins hommes sont significativement plus nombreux que les médecins femmes à pratiquer une activité sportive. 74% versus 45%,  $p : 0,004$ .

Au total notre échantillon est représentatif quant à la proportion hommes/femmes médecins mais par rapport à la moyenne nationale les répondeurs sont plus informatisés, plus formés en médecine du sport et plus sportifs (surtout les hommes pour ces deux derniers items).

### 3.4.2 Analyse en fonction du « diplôme » en médecine du sport

**Une formation spécifique en médecine du sport a-t-elle une influence sur le comportement des médecins ?** Chaque item a donc été analysé en fonction du « diplôme » en médecine du sport.

Les médecins « diplômés » sont significativement plus âgés que les « non diplômés » 56 ans versus 52 ans  $p : 0,0044$ . De plus, 41,8% des Hommes sont diplômés contre 9,68% des Femmes,  $p : 0,0024$ .

Dans la région Limousin les médecins diplômés en médecine sportive sont plus souvent des hommes et sont plus âgés que les médecins non diplômés. Il semble que l'offre de formation en médecine du sport se soit réduite avec les années : fermeture des CES en avril 1988 remplacés par les capacités qui sont elles même amenées à disparaître, limitation des places en DESC à une place annuelle par université.

Les médecins « diplômés » sont significativement plus informatisés.

Concernant l'examen de l'adolescent certains éléments cliniques semblent significativement plus souvent notés dans le dossier médical par les médecins « diplômés ».

**L'IMC** est plus souvent noté par les « diplômés ». Toutefois seulement la moitié de médecins notent l'IMC du patient. Le calcul de cet indice n'est probablement effectué par le praticien que pour les patients de corpulences « extrêmes ». La différence entre les groupes est probablement expliquée par la différence d'informatisation. En effet, la plupart des logiciels médicaux calculent l'IMC de manière automatique.

Il semble que l'évaluation de la **distance mains-sol** soit plus souvent réalisée par les médecins « diplômés ». La différence n'est cependant pas significative et ne permet pas d'affirmer que les médecins « diplômés » sont plus sensibles à la réalisation d'un examen complet du rachis, en évaluant la souplesse de celui-ci.

L'évaluation du **développement pubertaire** ou évaluation du stade de Tanner est plus souvent notée par les médecins « diplômés ».

Toutefois, cette étape de l'examen clinique de l'adolescent ne semble pas spécifique à la médecine du sport. L'âge exact des adolescents n'étant pas renseigné par le questionnaire. Il existe évidemment des différences importantes et visibles du développement pubertaire entre un adolescent de 13 ans et un jeune adulte de 17 ans, différences d'autant plus marquées suivant le sexe du patient. Cette différence remarquée est probablement due à la variable âge au sein de l'échantillon et peut ne pas être imputable à la formation spécifique du médecin examinateur. Pour répondre à cette question de façon précise, il faudrait mener un autre travail de plus grande envergure avec un échantillon d'adolescents beaucoup plus important et des études par tranches d'âges et de sexe.

**L'ECG** est noté par 23,5% des médecins du groupe « diplômés » contre 7% dans le groupe des « non diplômés »,  $p : 0,0449$ .

Il semble y avoir une influence particulière de la formation en médecine du sport sur la réalisation d'un ECG. Les recommandations actuelles préconisent la réalisation d'un tel examen dans le cadre du dépistage en médecine sportive.

Les médecins « diplômés » sont probablement plus sensibles à cet examen spécifique. Ces médecins sont sans doute mieux formés à l'interprétation des tracés ECG chez les sportifs.

Il est également possible que leur activité de médecine du sport les amène à recevoir un nombre plus élevé de patient pour un motif « sportif », ainsi que des patients nécessitant un avis « spécialisé », ce qui crée une habitude quant à l'ECG. La proportion de médecins du sport possédant un électrocardiographe au cabinet est certainement plus importante que chez les médecins « non diplômés » mais notre travail ne permet pas de l'affirmer puisque la question de la possession ou pas d'un électrocardiographe n'a pas été posée.

La Société Française de Cardiologie recommande actuellement la réalisation d'un ECG chez tous les patients pour certificat de non contre indication à la pratique sportive, à la fréquence d'un ECG tous les 3 ans de 12 à 35 ans.

Une étude réalisée en 2011 [34] auprès de 1000 médecins généralistes en région Rhône Alpes montrait que 52% des médecins répondants connaissaient les recommandations de la société française de cardiologie concernant la réalisation d'un ECG dans le cadre du dépistage. 56% d'entre eux disaient le réaliser dont 17% de manière systématique.

Dans notre étude, seulement 12% des médecins réalisent un ECG dont 23% de manière systématique.

Selon deux autres travaux de thèse réalisés en France [35] [36], l'ECG n'était réalisé que chez 8% des enfants et 20% des adultes dans le cadre de la visite de non contre indication à la pratique sportive.

Il serait intéressant de compléter cette étude par des questions spécifiques sur la réalisation d'un ECG au cabinet médical et notamment dans le cadre de la médecine sportive : problème du coût, de l'entretien du matériel, de l'interprétation du tracé ?

Le **contrôle de l'acuité visuelle** est également significativement plus noté par les médecins du groupe « diplômés » qui sont 35% contre 11% des « non diplômés », p : 0,0025.

Les médecins « diplômés » sont paradoxalement plus nombreux que les « non diplômés » à avoir noté une **épreuve sous maximale d'effort** avec évaluation de l'indice de Ruffier. En effet, il est recommandé d'abandonner cet indice ancien et empirique n'ayant pas fait preuve de son intérêt scientifique.

Les médecins du sport se sentent-ils « démunis » devant l'absence d'examen spécifique à la consultation sportive de non contre-indication ? Malgré les recommandations les praticiens trouvent peut être un intérêt particulier, de par leur expérience à cette épreuve minimale réalisable facilement au cabinet ?

Il reste évident qu'un patient qui présente une désadaptation franche à un effort minime, ne sera certainement pas apte à réaliser un marathon le weekend suivant. L'épreuve sous maximale pourrait éventuellement conserver un intérêt pour la pratique courante. En revanche le calcul de l'indice de Ruffier n'apporte pas de bénéfice pour la consultation.

Les médecins du sport ne semblent pas plus sollicités que leurs confrères « non diplômés » pour le certificat de non contre-indication comme **seul motif de consultation**.

Pour les autres variables aucune différence significative n'a pu être mise en évidence en fonction d'une formation spécifique en médecine du sport.

### 3.4.3 Analyse en fonction de la «pratique d'une activité sportive»

Les réponses ont également été analysées en fonction de la pratique ou non d'une activité sportive par le médecin, afin d'en révéler une éventuelle influence.

Les médecins pratiquant une activité physique sont significativement plus âgés que les non pratiquants, 54 ans versus 51 ans,  $p : 0,0299$ .

Deux tiers des médecins ayant répondu à l'étude déclarent pratiquer une activité sportive ce qui est supérieur à la moyenne des sportifs dans la population générale. Les médecins « sportifs » présentent certainement une sensibilité particulière à la médecine sportive et ont porté plus d'intérêt à ce questionnaire que les médecins sédentaires.

Les médecins femmes ayant répondu sont en proportion moins sportives que les médecins hommes.

Paradoxalement, la proportion de médecins pratiquant une activité sportive est plus importante dans le groupe des médecins « non diplômés ». Il ne semble pas y avoir de lien entre l'intérêt pour la médecine sportive et la pratique sportive. Cependant la question se limite à la pratique « actuelle » d'une activité physique. Les médecins répondants sont d'âge moyen, et on ne peut préciser leurs antécédents sportifs personnels.

Il semble que les médecins « non pratiquants » sont plus nombreux dans l'étude à réaliser un **examen du rachis** à la recherche d'une anomalie, à savoir 94% contre 80% des « pratiquants » soit  $p : 0,0548$  (non significatif, mais forte tendance).

Ainsi, la pratique personnelle d'une activité sportive ne semble pas avoir d'influence significative sur le contenu de la consultation de non contre indication à la pratique du sport.

#### 3.4.4 Autres

La **tension artérielle** est notée par l'ensemble des médecins. Nous avons fait préciser dans l'étude le mode de mesure de la tension, ainsi que la position dans laquelle celle-ci est mesurée. Ces différents paramètres sont importants dans une population de patients hypertendus ou en cas d'anomalie décelée et n'ont qu'un intérêt limité dans le cadre de l'examen d'un adolescent en bonne santé.

**L'auscultation cardiaque** et **l'auscultation pulmonaire** sont notées par la quasi totalité des médecins. On peut penser que les médecins n'ayant pas notés ces paramètres les ont tout de même réalisés tant ils font parti d'un examen médical systématique minimum.

La **palpation abdominale** n'est notée que par 70% des médecins. Cet élément de l'examen clinique n'est probablement pas réalisé de manière systématique par l'ensemble des praticiens, mais devant des signes cliniques spécifiques.

Certains éléments sont peu réalisés par les médecins lors de l'examen clinique, et cela de manière quasiment équivalente dans les différents groupes.

En effet, seulement 20% des médecins ayant répondu disent palper les **points d'ossification secondaire**. Les médecins « diplômés » étant légèrement plus nombreux ainsi que les « pratiquants » sans que la différence ne soit significative.

Cet élément n'est il pas simplement réalisé lors d'une plainte formulée par le jeune patient, ou bien lors d'anomalie décelée au cours de l'inspection ?

Seuls 30% des médecins ont noté l'évaluation de **développement pubertaire**. On a vu précédemment que ce résultat est à interpréter avec réserve compte tenu de la fourchette d'âge de 13 à 17 ans et des fortes variations physiologiques entre les différents adolescents de surcroît de sexe différent.

Le **Peak flow** est peu noté. Cet examen n'est pas réalisé de manière systématique, mais en fonction d'antécédent de pathologie respiratoire ou en fonction de l'examen clinique, ce qui correspond aux recommandations.

On note également que **l'acuité visuelle** est peu évaluée au cours de cette consultation, puisque seulement 19% des médecins ont répondu par la positive à cette question. On peut imaginer que cet examen ciblé n'est réalisé qu'en cas de signe fonctionnel ou de pratique sportive particulière (boxe, tir à l'arc..).

90% des médecins ont noté la vérification du **calendrier vaccinal**. Cet élément fait partie de la consultation normale de l'adolescent. La question ne permet pas de déterminer pour quelles raisons les 10% restant ne l'ont pas noté : non présentation du carnet de santé ? Vérification lors d'une précédente consultation ?

Le test de **Ruffier**, bien que certains experts conseillent de l'abandonner, est noté dans près de la moitié des consultations (46%).

Par ailleurs, il est intéressant de noter que la demande de certificat sportif était dans près de 75% des cas **le seul élément motivant la consultation**.

## 4. OBSERVATIONS ET PERSPECTIVES

### 4.1 Observations

Les résultats de cette étude mettent en évidence la pertinence de l'examen clinique réalisé par les médecins généralistes. En effet, bien que celui-ci semble incomplet, en particulier chez l'adolescent, les éléments permettant d'éliminer au mieux une contre-indication à la pratique sportive avec un risque vital pour le sujet, sont réalisés par la quasi totalité des médecins.

En revanche, les trois quarts des demandes de certificat sportif dans ce travail sont l'unique motif de la consultation. Cette consultation, passage quasi obligatoire des adolescents chez leur médecin traitant, semble être un moment privilégié pour réaliser un examen clinique complet spécifique de l'adolescent (Tanner, croissance..), et d'aborder des thèmes dans un esprit de prévention (tabac, pilule contraceptive, vaccin HPV, nutrition..).

Il serait également intéressant de préciser si les adolescents consultent régulièrement leur médecin traitant, ou si la demande de certificat sportif est la seule rencontre annuelle.

La réalisation d'un examen clinique très complet pose également un problème de temps.

### 4.2 Perspective et propositions d'évolution

Cette étude a mis en évidence plusieurs éléments de la visite de non contre-indication aux sports chez l'adolescent qui pourraient être améliorés.

La formation initiale en médecine du sport reste peu développée dans les Universités françaises à l'heure actuelle.

Ainsi des éléments nouveaux pourraient être apportés par le biais de la formation médicale initiale des internes, notamment de médecine générale et par le biais de formation médicale continue des médecins.

De plus des fiches d'aide à la consultation pourraient être proposées afin d'améliorer l'exhaustivité de l'examen. Certaines sont proposées par la Société Française de Médecine du Sport (Annexe 6).

L'interrogatoire du patient, non abordé dans le questionnaire, fait également l'objet de fiches d'aide à la consultation remplies au préalable par le patient (Annexe 2).

L'utilisation fréquente du test de Ruffier alors que les recommandations préconisent de l'abandonner est un exemple du manque d'information sur l'évolution du contenu de la consultation de médecine du sport.

La réalisation d'un ECG selon les recommandations, permettrait une amélioration du dépistage d'anomalie cardiaque dans le cadre de la médecine sportive. Une étude prospective pourrait être envisagée afin d'évaluer l'intérêt du dépistage.

L'ECG pose cependant un problème de coût, d'entretien, mais également de formation des médecins à l'interprétation donc de responsabilité médico-légale. Il pourrait être envisagé dans le cadre de la santé publique un partenariat avec des centres de médecine du sport afin de réaliser un ECG tous les 3 ans chez l'adolescent et l'adulte jeune.

L'utilisation d'aides à la lecture du tracé comme ceux proposés par la Société Française de Cardiologie (Annexe 1), ainsi que la formation des médecins sont essentielles afin de favoriser le recours à cet examen. [32]

Le problème de la prise en charge financière de cette consultation se pose également. En effet, cet acte réalisé de manière consciencieuse par les médecins et engageant leur responsabilité n'est théoriquement pas remboursé par la Sécurité Sociale car demandé par les fédérations sportives. Il existe bien évidemment une tolérance des institutions dans la mesure où ce certificat nécessite la réalisation d'un examen médical complet.

A l'ère du sport professionnel ultra médiatique et riche ne serait il pas normal que cette opulence serve au dépistage et à la prévention dans le sport amateur?

# CONCLUSION

La visite de non contre-indication à la pratique du sport est devenue, avec l'augmentation du nombre de pratiquants, une consultation de pratique courante et fréquente pour le médecin généraliste.

Les enjeux de santé publique, de santé individuelle ainsi que les implications juridiques en font un examen primordial.

Le médecin traitant est l'acteur privilégié de cet examen qu'il est tout à fait apte à réaliser. Ainsi de par la relation de confiance qui existe entre lui et son patient, il est le mieux placé afin de réaliser un travail de prévention sur les dangers éventuels d'un sport, mais également sur des thèmes généraux comme l'hygiène de vie, les conduites à risque.

Toutefois, il doit connaître les limites de sa pratique et en cas de doute ou de question, savoir adresser à un confrère spécialiste ou diplômé de médecine sportive.

Le rôle du médecin généraliste, au delà des implications médico-légales et purement scientifiques, reste néanmoins de promouvoir la pratique d'une activité physique pour ses nombreux bénéfices sur la santé tout en protégeant l'individu des risques liés à l'activité pratiquée.

Le taux de réponse à l'étude est très satisfaisant puisque nous avons un taux de réponse de 72,7% dont 70% de réponses exploitables.

Les données concernant les caractéristiques des médecins sont compatibles avec ce que nous pouvions attendre.

Concernant l'examen la quasi totalité des médecins ont noté les éléments de l'examen clinique classique: la tension artérielle (100%), l'auscultation cardiaque (99%), pulmonaire (98%), palpation abdominale (70%), examen du rachis (85%).

46% des médecins ont noté le test de Ruffier. En revanche, seulement 12,5% ont réalisé un ECG.

Les différences principales observées, en fonction du diplôme de médecine du sport sont :

- Le sexe des médecins : 41,8% des hommes contre 9,7% des femmes
- L'âge des médecins : 56 ans versus 52 ans
- L'informatisation du cabinet
- Evaluation de la distance main sol : 62% versus 41%
- La réalisation d'un ECG : 23,5% versus 7%
- Contrôle de l'acuité visuelle 35% versus 11%

Les principales différences observées en fonction de la pratique personnelle d'une activité sportive versus des médecins « non pratiquants » sont :

- Le sexe des médecins : 74% des hommes contre 45% des femmes
- L'âge des médecins : 54 ans versus 51 ans
- Examen du rachis moins noté par les pratiquants : 80% versus 94%

L'étude menée en limousin met en évidence une pertinence de l'examen, lors de la visite de non contre-indication à la pratique sportive, réalisé par les médecins généralistes auprès des adolescents.

Il semblerait dans ce travail que les médecins diplômés en médecine du sport notent plus souvent certains éléments cliniques dans leur dossier que les « non diplômés ». Le fait de pratiquer une activité sportive ne semble pas influencer le médecin sur le contenu de son examen.

Des améliorations pourraient néanmoins être apportées afin de compléter efficacement cette consultation spécifique par le biais de formations continues (ECG) ou de fiches d'aide à la consultation.

# 1. ANNEXE 1: CRITERES ECG DE REPOS NECESSITANT UN AVIS CARDIOLOGIQUE

AVANT DE DELIVRER UN CERTIFICAT DE NON CONTRE-INDICATION A LA PRATIQUE D'UN SPORT EN COMPETITION

Rythme non sinusal
Présence d'une extrasystole ventriculaire ou de plus d'une extrasystole supra-ventriculaire
Onde P en DI ou DII $\geq 0,12$ s et portion négative de l'onde P en V1 $\geq 0,1$ mV et $\geq 0,04$ s
Intervalle PR $> 0,22$ s
Allongement progressif de l'intervalle PR jusqu'à une onde P non suivi d'un complexe QRS
Onde P occasionnellement non suivie d'un complexe QRS
Dissociation atrio-ventriculaire
Intervalle PR $< 0,12$ s avec ou sans onde delta
Aspect RSR' en V1-V2 avec durée QRS $\geq 0,12$ s
Aspect RR' en V5-V6 avec durée QRS $\geq 0,12$ s
Onde R ou R' en V1 $\geq 0,5$ mV avec ratio R/S $\geq 1$
Un des 3 critères d'hypertrophie ventriculaire gauche électrique suivant: <ul style="list-style-type: none"> <li>- indice de Sokolow-Lyon <math>&gt; 5</math> mV</li> <li>- onde R ou S dans au moins 2 dérivations standards <math>&gt; 2</math> mV</li> <li>- indice de Sokolow-Lyon <math>\geq 3,5</math> mV avec onde R ou S dans 1 dérivation standard <math>&gt; 2</math> mV</li> </ul>
Onde Q anormale dans au moins 2 dérivations: <ul style="list-style-type: none"> <li>- soit de durée <math>\geq 0,04</math> s</li> <li>- soit de profondeur <math>\geq 25</math> % de l'amplitude de l'onde R suivante</li> </ul>
Axe de QRS dans le plan frontal $\geq +120^\circ$ ou $\leq -30^\circ$
Sous-décalage du segment ST et/ou onde T, plate, diphasique ou négative $\geq 2$ dérivations, à l'exception de DIII, V1 et aVR
Onde $\epsilon$ dans les dérivations précordiales droites
Aspect évocateur d'un syndrome de Brugada dans les dérivations précordiales droites
QTc par la formule de Bazett: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>&gt; 0,46</math> chez un homme</li> <li>- <math>&gt; 0,47</math> chez une femme</li> </ul>

## 2. ANNEXE 2: QUESTIONNAIRE A VISEE CARDIOVASCULAIRE RECOMMANDE PAR LA SOCIETE FRANCAISE DE MEDECINE DU SPORT

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 eu connaissance dans votre famille des évènements suivants:

- Accident ou maladie cardiaque ou vasculaire survenue avant l'âge de 50 ans

Oui Non

- Mort subite survenue avant 50 ans (y compris mort subite du nourrisson)

Oui Non

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

- Malaise ou perte de connaissance Oui Non

- Douleur thoracique Oui Non

- Palpitations (cœur irrégulier) Oui Non

- Fatigue ou essoufflement inhabituel Oui Non

Avez-vous :

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

Avez-vous déjà eu:

- un électrocardiogramme Oui Non
- un échocardiogramme Oui Non
- une épreuve d'effort maximale Oui Non

Avez-vous déjà eu?

- des troubles de la coagulation Oui Non

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

Fumez-vous? Oui Non

Si oui, combien par jour? Depuis combien de temps?

### 3. ANNEXE 3: CODE DU SPORT (VERSION CONSOLIDÉE AU 31 AOÛT 2009)

Article L231-2 (↔ Article L3622-1 Code de la santé publique)

La première délivrance d'une licence sportive mentionnée à l'article L. 131-6 est subordonnée à la production d'un certificat médical attestant l'absence de contre-indication à la pratique de l'activité physique ou sportive pour laquelle elle est sollicitée. Un renouvellement régulier du certificat médical peut être exigé par la fédération en fonction de l'âge du sportif et de la discipline.

Pour certaines disciplines, dont la liste est fixée par arrêté des ministres chargés des sports et de la santé au regard des risques qu'elles présentent pour la sécurité ou la santé des pratiquants, ce certificat médical ne peut être délivré que dans les conditions prévues au même arrêté. L'arrêté précise la fréquence du renouvellement de ce certificat médical.

La délivrance de ce certificat est mentionnée dans le carnet de santé prévu à l'article L. 2132-1 du code de la santé publique.

NOTA:

Ordonnance 2006-596 du 23 mai 2006 art. 11 : Les dispositions des titres III et IV du livre II de la partie législative du code du sport entrent en vigueur à la date définie au I de l'article 25 de la loi n° 2006-405 du 5 avril 2006. Cette date est le 1<sup>er</sup> février 2006.

Article L231-3 (↔ Article L3622-2 Code de la santé publique)

La participation aux compétitions sportives organisées ou autorisées par les fédérations sportives est subordonnée à la présentation d'une licence sportive mentionnée à l'article L. 131-6 portant attestation de la délivrance d'un certificat médical mentionnant l'absence de contre-indication à la pratique sportive en compétition ou, pour les non-licenciés auxquels ces compétitions sont ouvertes,

à la présentation de ce seul certificat ou de sa copie, qui doit dater de moins d'un an.

Le médecin chargé, au sein de la fédération sportive, de coordonner les examens requis dans le cadre de la surveillance médicale particulière prévue à l'article L. 231-6 peut établir un certificat de contre-indication à la participation aux compétitions sportives au vu des résultats de cette surveillance médicale.

Ce certificat est transmis au président de la fédération, qui suspend la participation de l'intéressé aux compétitions sportives organisées ou autorisées par la dite fédération jusqu'à la levée par le médecin de la contre-indication.

NOTA:

Ordonnance 2006-596 du 23 mai 2006 art. 11 : Les dispositions des titres III et IV du livre II de la partie législative du code du sport entrent en vigueur à la date définie au I de l'article 25 de la loi n° 2006-405 du 5 avril 2006. Cette date est le 1er février 2006.

Article A231-1

Créé par Arrêté du 28 février 2008 - art. (V)

En application de l'article L. 231-2, la liste des disciplines sportives nécessitant un examen médical approfondi et spécifique en vue d'obtenir la délivrance d'une première licence sportive est fixée ainsi qu'il suit:

- 1° Sports de combat pour lesquels la mise « hors de combat » est autorisée;
- 2° Alpinisme de pointe;
- 3° Sports utilisant des armes à feu;
- 4° Sports mécaniques;
- 5° Sports aériens, à l'exception de l'aéromodélisme;
- 6° Sports sous-marins.

Cet examen donne lieu à un certificat médical attestant l'absence de contre-indication à la pratique des activités physiques et sportives.

## Article A231-2

Créé par Arrêté du 28 février 2008 - art. (V)

Les qualifications reconnues par l'ordre ainsi que les diplômes nationaux ou d'université que doivent posséder les médecins amenés à réaliser les examens dans les disciplines prévues à l'article A. 231-1 sont précisés par le règlement préparé par la commission médicale de chaque fédération sportive concernée, adopté par le comité directeur de la fédération ou, le cas échéant, par le conseil fédéral et approuvé par le ministre chargé des sports.



- Palpation des points d'ossification secondaires ?
- Evaluation du développement pubertaire (stade de Tanner) ?

- Avez-vous réalisé : un peak Flow ? Si oui pourquoi ?  
pourquoi ? Un ECG ? Si oui  
Un test d'acuité visuelle ?  
Un test de Ruffier Dickson ?

- Avez-vous vérifié le calendrier vaccinal ?
- Est-ce que la demande de certificat médical était le seul motif de cette consultation ?
- Avez-vous noté un autre élément non encore cité dans votre dossier ?

# 5. ANNEXE 5: LETTRE ACOMPAGNANT LE QUESTIONNAIRE

Limoges le 1er Septembre 2011,

Objet: questionnaire de Thèse

Cher(e) confrère,

Je me permet de vous contacter pour vous transmettre un questionnaire afin de réaliser mon travail de thèse de médecine générale sur le thème du certificat de non contre indication à la pratique du sport. Il ne prend que quelques minutes.

Il s'inscrit dans une enquête de pratique auprès des médecins généralistes installés en Limousin sur le certificat de sport chez les adolescents. Ma directrice de Thèse étant le Dr PREVOST Martine.

En vous remerciant de votre contribution à mon travail je vous prie, cher confrère d'agréer mes salutations distinguées.

Borderie Mathieu

# 6. ANNEXE 6: FICHE D'EXAMEN MÉDICAL DE NON CONTRE INDICATION APPARENTE À LA PRATIQUE D'UN SPORT (SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE MÉDECINE DU 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/classement.....

Heures d'activités physiques par semaine:.....

Scolarité..... Objectifs sportifs.....

CARNET de SANTÉ présenté : oui-non

SAISON PRÉCÉDENTE

Maladies : .....Traitements : .....

Traumatismes : .....

Période(s) d'arrêt : .....

Vaccinations: DTP ou autre .....

HB.....AUTRES.....

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

MORPHOLOGIE

Taille : ..... Poids : ..... IMC:.....

Stade pubertaire : ..... N cycles/an.....

RACHIS : S fonctionnels : ..... Cyphose : .....Scoliose : ..... Lordose

DDS : ..... Lasèque actif : ..... Talon- fesse en procubitus : .....

Membres supérieurs.. .....  
Membres inférieurs : .....  
État musculaire :.....  
État tendineux : .....

Signes fonctionnels ostéo-articulaires

APPAREIL CARDIOVASCULAIRE

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

Palpation des fémorales

Signes cliniques de syndrome de Marfan

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

Facteurs de risque :.....

Signes fonctionnels : .....

Fréquence cardiaque de repos :.....

ECG si nécessaire

Test d'effort si nécessaire

APPAREIL RESPIRATOIRE

Perméabilité nasale

Auscultation : .....Asthme?

ÉTAT DENTAIRE ET ORL

.....

BILAN PSYCHOLOGIQUE :

.....

OBSERVATIONS- CONCLUSION :

.....

# BIBLIOGRAPHIE

- [1] Rieu M. La santé par le sport : une longue histoire médicale La revue pour l'histoire du CNRS 2010.
- [2] Ministère des Sports *Comité d'histoire* [En ligne] Disponible sur : < [www.sport.gouv.fr](http://www.sport.gouv.fr) >
- [3] Monod H. *Médecine du sport* Masson 3<sup>e</sup> édition 2005. Chap. 6: règlementation, p 33-4.
- [4] Bacquaert P. *Les certificats médicaux de non contre-indication à la pratique sportive*. Institut Régional de Biologie et de Médecine du Sport Nord-Pas-De-Calais 2006.
- [5] Favre-Juvin A., Guinot M. *Conduite d'un examen médical de non contre-indication à la pratique du sport*. Corpus médical. Faculté de Médecine de Grenoble. Décembre 2002.
- [6] Carré F., Brion R., Douard H., Marcadet D., Leenhardt A., Marçon F., Lusson J.R. 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. 2009.
- [7] Carré F., Chevalier L., Doutreleau S., Guy J.M, Laporte T. *Guide pratique de Cardiologie du sport*. Expressions santé 2008.
- [8] Poussel M., Heid JM. Le médecin généraliste et le certificat de non contre-indication à la pratique sportive. La revue du praticien Avril 2009
- [9] Richard R., Tabet JY., Cohen-Solal A., Carré F., Alonso C., Piot O. *Coeur et nouveautés en épreuves d'effort et VO2*. Propos Cardiologie Décembre 2004.
- [10] Haddad A. Actualités rhumatologiques en médecine du sport. Elsevier Masson 2010.
- [11] Douard H., Broustet J.P. *Quel bilan demander à un sujet présumé sain qui veut faire du sport ?* Cardiologie pratique N°408 21 Mai 1997 p.1-3
- [12] Venturi C., Renard J.F. Evaluation qualitative de la consultation pour la délivrance du certificat médical de non contre-indication à la pratique du sport. La Revue Exercer n°76 Janvier/Février 2006 p.24

- [13] Rochcongar P. L'utilisation et la prescription des corticoïdes en médecine du sport. *Corticosteroïd in sports medicine. Science et Sports* Vol. 20 Août 2005 p.197-198
- [14] Gorgio M.T. Certificat médical de non contre indication au sport et responsabilité. *Droit médical* Juillet 2010
- [15] Amorreti R., Caillaux B.X. *Aspect medico légaux des certificats d'aptitude au sport*. Club des cardiologues du sport Décembre 2009
- [16] Recommandations de la Société Française de Cardiologie concernant la pratique des épreuves d'effort chez l'adulte en Cardiologie. *Arch Mal Coeur* 1998;p.1 : l.35-49.
- [17] Harichaux M. et P. *Droit et médecine du sport*. Masson 2004
- [18] Société Française de Médecine du Sport. < [sfms.asso.fr](http://sfms.asso.fr) >
- [19] Loiseau V. L'examen de non-contre-indication à la pratique sportive de l'enfant et de l'adolescent chez le généraliste : prévention et dépistage de pathologies. Thèse d'exercice de médecine Faculté de médecine de Brest Juin 2003
- [20] Recommandation de la Société Française d'Hypertension Artérielle Novembre 2011
- [21] Engel J.C. *Etude critique et méthodologique de l'indice cardiaque de Ruffier*. Mémoire pour le CES de médecine du sport Paris V Cochin 1977
- [22] Chatard J.C. *Pour en finir avec l'indice de Ruffier et Dickson* Sport med. Avril 2001 p.131 : l.8-10.
- [23] Dupuis J.M., Daudet G. *Médecine du sport de l'enfant et de l'adolescent*. Ellipses Septembre 2001
- [24] Van Praagh E. *Physiologie du sport-Enfant et adolescent*. De Boeck Novembre 2007
- [25] Pr Herbaux B. Risque d'entraînement intensif spécialisé précoce chez l'enfant et l'adolescent. Novembre 2009
- [26] Taisne B. *Les dépenses énergétiques*. IRBMS 2006
- [27] Maton F. *L'hydratation du sportif à l'effort*. SfnS 2007
- [28] Garnier A., Waysfeld B. *Alimentation et sport*. Maloine 1992
- [29] Loi n° 2006-405 Lutte contre le dopage et protection des sportifs. Journal Officiel Avril 2006

- [30] Mignon P. Le dopage : état des lieux sociologique. Documents du CESAMES. UMR 8136 CNRS Université René Descartes Paris V. N° 10-Juillet Décembre 2002
- [31] AFLD. Liste des produits commercialisés en France interdits. 2011
- [32] Rochcongar P., Monod H. *Médecine du sport. Pour le praticien*. Eselvier Masson 2009
- [33] Sicard D., Les médecins au 1er Janvier 2011. *Document de Travail*. Direction de la Recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques DREES. N°157-Mai 2011
- [34] Grand F. Enquête d'opinion auprès de médecins généralistes sur la réalisation d'un électrocardiogramme lors de la visite de non contre-indication au sport chez les 12 à 35 ans. Thèse de médecine générale, Faculté de Médecine de Grenoble Janvier 2012
- [35] Venturi C. Evaluation qualitative de la consultation pour la délivrance du certificat de non contre indication aux sports en médecine générale. Thèse de médecine générale, Université Paris V 2004
- [36] Redon C. Le médecin généraliste face au certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive : à propos d'une enquête de pratique. Thèse de médecine générale, Faculté de Médecine de Marseille Octobre 2010

# TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS .....	7
SOMMAIRE .....	8
INTRODUCTION.....	10
PREMIERE PARTIE .....	11
1. HISTORIQUE ET CADRE LEGISLATIF .....	11
1.1 Histoire d'éducation physique et sportive .....	11
1.1.1 La « gymnastique » et l'enseignement.....	11
1.1.2 Le ministère des sports en France .....	11
1.1.3 Les fédérations sportives .....	12
1.1.4 Le contrôle médical des activités physiques et sportives.....	12
1.2 Le certificat médical et la responsabilité professionnelle .....	14
1.2.1 Contenu du certificat.....	14
1.2.2 Participation aux compétitions sportives : .....	15
1.2.3 Médecins habilités.....	15
1.2.4 Responsabilité .....	16
2. LA CONSULTATION DE NON CONTRE-INDICATION A LA PRATIQUE D'UN SPORT .....	17
2.1 L'interrogatoire.....	17
2.1.1 Les antécédents sportifs .....	18
2.1.2 Les antécédents familiaux.....	18
2.1.3 Antécédents personnels.....	18
2.1.3.1 Antécédents médicaux .....	18
2.1.3.2 Antécédents chirurgicaux.....	19
2.1.3.3 Antécédents traumatiques .....	19
2.1.3.4 Hygiène de vie et questions générales.....	20
2.1.4 Signes fonctionnels .....	20
2.2 L'examen clinique .....	21
2.2.1 Biométrie .....	21
2.2.2 Examen cardio-vasculaire .....	22
2.2.3 Examen morphologique et ostéo-articulaire.....	22
2.2.4 Examen pleuro-pulmonaire, abdominal et neurologique .....	23

2.2.5	Autres.....	23
2.2.5.1	ORL.....	23
2.2.5.2	Dentaire.....	23
2.2.5.3	Vision .....	24
2.2.6	Test de Ruffier .....	24
2.3	Examens complémentaires au cabinet .....	26
3.	BILAN ET EXPLORATIONS CARDIOVASCULAIRES CHEZ LE SPORTIF.....	26
3.1	Bilan cardiovasculaire avant la pratique du sport en compétition .....	27
3.1.1	Adaptations cardiovasculaires aiguës lors d'un effort physique ...	27
3.1.2	La mort subite et l'effort physique.....	27
3.1.3	Facteurs de risques cardiovasculaires, signes fonctionnels liés à l'effort	29
3.2	Explorations cardiovasculaires chez le sportif.....	29
3.2.1	ECG .....	29
3.2.2	Epreuve d'effort.....	30
3.2.3	Echographie de repos.....	30
3.2.4	Echographie d'effort.....	30
3.2.5	Epreuve d'effort métabolique.....	31
3.2.6	Holter tensionnel et holter ECG.....	31
4.	PARTICULARITES SELON LE PATIENT .....	32
4.1	L'enfant et l'adolescent.....	32
4.1.1	Biométrie .....	32
4.1.2	Examen de l'appareil locomoteur .....	32
4.1.3	Examen cardiovasculaire .....	33
4.1.4	Psychisme et comportement.....	34
4.1.5	Développement pubertaire.....	35
4.1.6	Le sur classement.....	36
4.2	Le vétéran .....	36
4.2.1	La femme de plus de 50 ans et l'homme de plus de 40 ans .....	36
4.2.2	Patient de plus de 60 ans.....	37
4.3	Le sportif de haut niveau .....	37
5.	LE DOPAGE : LUTTE ET PREVENTION.....	38
5.1	Le cadre législatif.....	38
5.2	La prévention .....	39
5.3	Substances et effets.....	40

6.	DIETETIQUE SPORTIVE .....	41
6.1	Dépense énergétique .....	41
6.2	L'hydratation du sportif .....	42
6.3	Conseils nutritionnels .....	43
	DEUXIEME PARTIE .....	45
1.	METHODES .....	45
1.1	Questions de recherche .....	45
1.1.1	Méthode statistique.....	46
1.2	Cibles.....	46
1.3	Le questionnaire .....	46
1.4	Déroulement de l'étude .....	47
2.	RESULTATS.....	48
2.1	Première partie du questionnaire concernant le médecin .....	48
2.2	Deuxième partie : questions sur l'examen clinique .....	49
2.2.1	Biométrie du patient .....	50
2.2.2	Tension Artérielle.....	51
2.2.3	Valeur du pouls .....	53
2.2.4	Auscultation cardiaque .....	53
2.2.5	Auscultation pulmonaire .....	53
2.2.6	Palpation abdominale .....	54
2.2.7	Examen du rachis à la recherche d'une anomalie morphologique - distance main sol.....	55
2.2.8	Palpation des points d'ossification secondaire .....	56
2.2.9	Evaluation du développement pubertaire (stade de Tanner).....	56
2.2.10	Réalisation d'un Peak flow .....	57
2.2.11	ECG .....	58
2.2.12	Test d'acuité visuelle .....	59
2.2.13	Test de Ruffier.....	60
2.2.14	Vérification du calendrier vaccinal .....	61
2.2.15	Est ce que la demande de certificat médical était le seul motif de cette consultation ?.....	62
2.2.16	Avez-vous noté un autre élément dans le dossier ?.....	63
3.	DISCUSSION .....	64
3.1	Analyse générale .....	64
3.2	Biais de l'étude.....	65

3.3	Points forts de l'étude.....	66
3.4	Discussion des résultats.....	66
3.4.1	Caractéristiques de l'échantillon.....	66
3.4.2	Analyse en fonction du « diplôme » en médecine du sport.....	67
3.4.3	Analyse en fonction de la «pratique d'une activité sportive» .....	70
3.4.4	Autres.....	71
4.	OBSERVATIONS ET PERSPECTIVES .....	73
4.1	Observations.....	73
4.2	Perspective et propositions d'évolution .....	73
	CONCLUSION.....	75
1.	ANNEXE 1: CRITERES ECG DE REPOS NECESSITANT UN AVIS CARDIOLOGIQUE .....	77
2.	ANNEXE 2: QUESTIONNAIRE A VISEE CARDIOVASCULAIRE RECOMMANDE PAR LA SOCIETE FRANCAISE DE MEDECINE DU SPORT.....	78
3.	ANNEXE 3: CODE DU SPORT (VERSION CONSOLIDEE AU 31 AOUT 2009) .....	80
4.	ANNEXE 4 : LE QUESTIONNAIRE.....	83
5.	ANNEXE 5: LETTRE ACOMPAGNANT LE QUESTIONNAIRE.....	85
6.	ANNEXE 6: FICHE D'EXAMEN MÉDICAL DE NON CONTRE INDICATION APPARENTE À LA PRATIQUE D'UN SPORT (SOCIETE FRANÇAISE DE MEDECINE DU SPORT) .....	86
	BIBLIOGRAPHIE .....	88
	TABLE DES MATIERES.....	91
	TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	95
	TABLE DES TABLEAUX.....	96
	SERMENT D'HIPPOCRATE.....	97

# TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 Tableau des stades de Tanner .....	35
Figure 2 Biométrie du patient.....	50
Figure 4 Mode de mesure de la tension artérielle .....	51
Figure 5 Position de la mesure de la tension artérielle .....	52
Figure 6 Un bras ou deux bras .....	52
Figure 7 Palpation abdominale .....	54
Figure 8 Examen du rachis : distance main-sol.....	55
Figure 9 Pourquoi avoir réalisé un Peak Flow ? .....	57
Figure 10 Electrocardiogramme.....	58
Figure 11 Test de Ruffier.....	60
Figure 12 Motif de consultation .....	62
Figure 13 Autres éléments notés dans le dossier .....	63

# TABLE DES TABLEAUX

Table 1 Principales causes cardiovasculaires de la mort subite du sportif....	28
Table 2 Facteurs de risques cardiovasculaires .....	29
Table 3 Tableau décisionnel (Cardiologues du sport) .....	30
Table 4 Les dix règles d'or du Club des Cardiologues du Sport.....	31
Table 5 Exemples de dépenses énergétiques en fonction du poids et de l'activité sportive .....	42
Table 6 caractéristiques des médecins .....	48
Table 7 Biométrie du patient.....	50
Table 8 Mode de mesure de la tension artérielle .....	51
Table 9 Position de la mesure de la tension artérielle .....	51
Table 10 Valeur du pouls.....	53
Table 11 Auscultation cardiaque .....	53
Table 12 Auscultation pulmonaire .....	53
Table 13 Palpation abdominale.....	54
Table 14 Examen du rachis : distance main-sol .....	55
Table 15 Points d'ossification secondaire .....	56
Table 16 Développement pubertaire .....	56
Table 17 Peak flow .....	57
Table 18 Electrocardiogramme .....	58
Table 19 Test d'acuité visuelle .....	59
Table 20 Test de Ruffier .....	60
Table 21 Vérification du calendrier vaccinal.....	61
Table 22 Seul motif de consultation .....	62
Table 23 Autres éléments notés dans le dossier.....	63

## SERMENT D'HIPPOCRATE

---

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je dispenserai mes soins sans distinction de race, de religion, d'idéologie ou de situation sociale.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Je serai reconnaissant envers mes maîtres, et solidaire moralement de mes confrères. Conscient de mes responsabilités envers les patients, je continuerai à perfectionner mon savoir.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir de l'estime des hommes et de mes condisciples, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.



## RESUME

La visite de non contre indication à la pratique sportive est un acte fréquent réalisé en médecine générale. Quel est le contenu de l'examen clinique des adolescents de 13 à 17 ans des médecins généralistes libéraux du Limousin ? Une formation spécifique en médecine du sport ou la pratique personnelle d'une activité sportive influence-t-elle cet examen ? Une enquête de pratique en septembre 2011 explore les éléments notés dans le dossier médical du dernier adolescent vu dans ce contexte. 106 questionnaires ont été exploités. Dans cet échantillon, 32% des médecins sont diplômés en médecine du sport et 66% pratiquent une activité sportive. Dans 75 % des cas, la demande de certificat est le seul motif de consultation. L'étude met en évidence une pertinence de l'examen réalisé par les médecins généralistes auprès des patients adolescents lors de cette visite. La quasi totalité des médecins a noté les éléments de l'examen clinique classique: la tension artérielle (100%), l'auscultation cardiaque (99%), l'auscultation pulmonaire (98%), la palpation abdominale (70%), l'examen du rachis (85%). Les « diplômés » en médecine sportive notent plus souvent certains éléments de l'examen clinique dans leur dossier. 12,5% des médecins ont réalisé un ECG (23,5% des « diplômés » contre 7% des « non diplômés »). 35% des « diplômés » notent l'acuité visuelle contre 11% des « non diplômés ». 46% des médecins notent l'indice de Ruffier. La pratique d'une activité sportive par le médecin ne semble pas influencer le contenu de l'examen médical. La formation continue (ECG) et des fiches d'aide à la consultation pourraient améliorer encore cette consultation spécifique.

**MOTS CLES :** Certificat médical de non contre-indication à la pratique du sport - Médecine Générale - Adolescents - Médecine du sport

---

**TITLE :** The medical certificate for non-contraindication in sport activities in the general medical practice: practice survey for teenager patients between the age of 13 and 17 in the region of Limousin.

## ABSTRACT

The visit of non-contraindication in sport activities is a frequent procedure in the general medical practice. What is the content of the clinical review for teenager patients between the age of 13 and 17 performed by independent medical practitioners in the region of Limousin? Is a dedicated formation in sports medicine or the practice of a sport on a personal level influencing this examination? A practice poll conducted in September 2011 explores the elements written down in the medical record of the last teenager subject to a similar clinical review. 106 surveys have been used. In this sample, 32% of the physicians have a diploma in sports medicine and 66% are practicing a regular sport activity. In 75% of the surveys, the non-contraindication medical certificate is the only reason for the appointment made by the patient. The study is highlighting the relevance of the examination performed by physicians with their teenager patients. The majority of physicians have written down the usual following elements of the examination: blood pressure (100%), cardiac auscultation (99%), respiratory sounds (98%), abdominal palpation (70%) and spine examination (85%). The trained physicians in sports medicine are writing down some elements of the clinical review more frequently than of their « non-trained » colleagues. 12,5% of the physicians performed an ECG (23,5% for the « trained » physicians versus 7% for the « non-trained » physicians). 35% of the « trained » physicians noted visual acuity versus 11% of the « non-trained » physicians. 46% of the physicians noted the Ruffier index. The practice of a sport activity by the physicians seems to not influence the content of the clinical review. Continuing medical formation and medical examination help sheets might improve the clinical review for delivering the medical certificate regarding non-contraindication in sport activities for teenager patients.

**KEY WORDS:** Medical certificate for non-contraindication in sport activities - General medical practice - Teenagers - Sports medicine

---

Faculté de Médecine de Limoges

Département de Médecine Générale, 2 rue du Dr Marcland 87025 Limoges Cedex