



**HAL**  
open science

# Certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive par le médecin généraliste: évaluation de fiches d'aide à la consultation dans une population de 73 enfants et 56 adultes

Mathias Poussel

## ► To cite this version:

Mathias Poussel. Certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive par le médecin généraliste: évaluation de fiches d'aide à la consultation dans une population de 73 enfants et 56 adultes. Sciences du Vivant [q-bio]. 2008. hal-01732076

**HAL Id: hal-01732076**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01732076>**

Submitted on 14 Mar 2018

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

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



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : [ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

**THESE**

Pour obtenir le grade de

**DOCTEUR EN MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement dans le cadre du troisième cycle de Médecine Générale

Par

**Mathias POUSSEL**

Le 28 Octobre 2008

**CERTIFICAT MEDICAL DE NON CONTRE-INDICATION A LA PRATIQUE  
SPORTIVE PAR LE MEDECIN GENERALISTE.  
EVALUATION DE FICHES D'AIDE A LA CONSULTATION DANS UNE  
POPULATION DE 73 ENFANTS ET 56 ADULTES.**

Examineurs de la thèse :

M. J-D. de KORWIN	Professeur	Président
M. J-P. CRANCE	Professeur	Juge
M. F. SIRVEAUX	Professeur	Juge
M. B. CHENUÉL	Professeur	Juge
M. J-M. HEID	Docteur en Médecine	Directeur
Mme. M-F. BRAGARD	Docteur en Médecine	Juge



**THESE**

Pour obtenir le grade de

**DOCTEUR EN MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement dans le cadre du troisième cycle de Médecine Générale

Par

**Mathias POUSSEL**

Le 28 Octobre 2008

**CERTIFICAT MEDICAL DE NON CONTRE-INDICATION A LA PRATIQUE  
SPORTIVE PAR LE MEDECIN GENERALISTE.  
EVALUATION DE FICHES D'AIDE A LA CONSULTATION DANS UNE  
POPULATION DE 73 ENFANTS ET 56 ADULTES.**

Examineurs de la thèse :

M. J-D. de KORWIN	Professeur	Président
M. J-P. CRANCE	Professeur	Juge
M. F. SIRVEAUX	Professeur	Juge
M. B. CHENUÉL	Professeur	Juge
M. J-M. HEID	Docteur en Médecine	Directeur
Mme. M-F. BRAGARD	Docteur en Médecine	Juge

-----  
**Président de l'Université : Professeur Jean-Pierre FINANCE**

**Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Henry COUDANE**

Vice Doyen *Recherche* : Professeur Jean-Louis GUEANT

Vice Doyen *Pédagogie* : Professeur Annick BARBAUD

Vice Doyen *Campus* : Professeur Marie-Christine BÉNE

Assesseurs :

du 1<sup>er</sup> Cycle :

du 2<sup>ème</sup> Cycle :

du 3<sup>ème</sup> Cycle :

Filières professionnalisées :

Prospective :

FMC/EPP :

M. le Professeur François ALLA

M. le Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI

M. le Professeur Pierre-Edouard BOLLAERT

M. le Professeur Christophe CHOSEROT

M. le Professeur Laurent BRESLER

M. le Professeur Jean-Dominique DE KORWIN

### DOYENS HONORAIRES

Professeur Adrien DUPREZ – Professeur Jean-Bernard DUREUX

Professeur Jacques ROLAND – Professeur Patrick NETTER

=====

### PROFESSEURS HONORAIRES

Jean LOCHARD – Gabriel FAIVRE – Jean-Marie FOLIGUET - Guy RAUBER – Paul SADOUL  
Jacques LACOSTE – Jean BEUREY – Jean SOMMELET – Pierre HARTEMANN - Emile de LAVERGNE - Augusta TREHEUX  
Michel MANCIAUX – Pierre PAYSANT- Jean-Claude BURDIN – Claude CHARDOT – Jean-Bernard DUREUX  
Jean DUHEILLE - Jean-Marie GILGENKRANTZ – Simone GILGENKRANTZ - Pierre ALEXANDRE – Robert FRISCH  
Michel PIERSON - Jacques ROBERT - Gérard DEBRY – Michel WAYOFF – François CHERRIER – Oliéro GUERCI  
Gilbert PERCEBOIS – Claude PERRIN – Jean PREVOT – Jean FLOQUET - Alain GAUCHER – Michel LAXENAIRE  
Michel BOULANGE – Michel DUC – Claude HURIET – Pierre LANDES - Alain LARCAN – Gérard VAILLANT  
Daniel ANTHOINE – Pierre GAUCHER – René-Jean ROYER - Hubert UFFHOLTZ – Jacques LECLERE – Jacques BORRELLY  
Michel RENARD – Jean-Pierre DESCHAMPS - Pierre NABET – Marie-Claire LAXENAIRE – Adrien DUPREZ – Paul VERT  
Bernard LEGRAS – Pierre MATHIEU – Jean-Marie POLU - Antoine RASPILLER – Gilbert THIBAUT - Michel WEBER  
Gérard FIEVE – Daniel SCHMITT – Colette VIDAILHET – Alain BERTRAND – Hubert GERARD - Jean-Pierre NICOLAS  
Francis PENIN – Michel STRICKER - Daniel BURNEL – Michel VIDAILHET – Claude BURLET – Jean-Pierre DELAGOUTTE  
Jean-Pierre MALLIÉ - Danièle SOMMELET – Professeur Luc PICARD - Professeur Guy PETIET

=====

### PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

#### 42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1<sup>ère</sup> sous-section : (*Anatomie*)

Professeur Jacques ROLAND – Professeur Gilles GROSDIDIER

Professeur Pierre LASCOMBES – Professeur Marc BRAUN

2<sup>ème</sup> sous-section : (*Cytologie et histologie*)

Professeur Bernard FOLIGUET

3<sup>ème</sup> sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Professeur François PLENAT – Professeur Jean-Michel VIGNAUD

-----

#### 43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1<sup>ère</sup> sous-section : (*Biophysique et médecine nucléaire*)

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

2<sup>ème</sup> sous-section : (*Radiologie et imagerie médicale*)

Professeur Luc PICARD – Professeur Denis REGENT – Professeur Michel CLAUDON

Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM – Professeur Jacques FELBLINGER

Professeur René ANXIONNAT

**44<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)**

Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER – Professeur Bernard NAMOUR

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Physiologie)**

Professeur Jean-Pierre CRANCE

Professeur François MARCHAL – Professeur Philippe HAOUZI

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Biologie Cellulaire (type mixte : biologique))**

Professeur Ali DALLOUL

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Nutrition)**

Professeur Olivier ZIEGLER

-----

**45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)**

Professeur Alain LOZNIIEWSKI

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Maladies infectieuses ; maladies tropicales)**

Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD

-----

**46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Épidémiologie, économie de la santé et prévention)**

Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON

Professeur Francis GUILLEMIN – Professeur Denis ZMIROU-NAVIER – Professeur François ALLA

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine et santé au travail)**

Professeur Guy PETIET – Professeur Christophe PARIS

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine légale et droit de la santé)**

Professeur Henry COUDANE

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)**

Professeur François KOHLER – Professeur Éliane ALBUISSON

-----

**47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Hématologie ; transfusion)**

Professeur Christian JANOT – Professeur Thomas LECOMPTE – Professeur Pierre BORDIGONI

Professeur Pierre LEDERLIN – Professeur Jean-François STOLTZ – Professeur Pierre FEUGIER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)**

Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY

Professeur Pierre BEY – Professeur Didier PEIFFERT – Professeur Frédéric MARCHAL

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Immunologie)**

Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marie-Christine BENE

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Génétique)**

Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

-----

**48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anesthésiologie et réanimation chirurgicale)**

Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Dan LONGROIS – Professeur Hervé BOUAZIZ

Professeur Paul-Michel MERTES

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Réanimation médicale)**

Professeur Henri LAMBERT – Professeur Alain GERARD

Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT – Professeur Bruno LÉVY

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)**

Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Thérapeutique)**

Professeur François PAILLE – Professeur Gérard GAY – Professeur Faiez ZANNAD

-----

**49<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE,  
HANDICAP et RÉÉDUCATION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Neurologie)**

Professeur Gérard BARROCHE – Professeur Hervé VESPIGNANI

Professeur Xavier DUCROCQ

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Neurochirurgie)**

Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE

Professeur Thierry CIVIT

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Psychiatrie d'adultes)**

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Pédopsychiatrie)**

Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC

**5<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)**

Professeur Jean-Marie ANDRE – Professeur Jean PAYSANT

-----

**50<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE et CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Rhumatologie)**

Professeur Jacques POUREL – Professeur Isabelle VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)**

Professeur Daniel MOLE

Professeur Didier MAINARD – Professeur François SIRVEAUX – Professeur Laurent GALOIS

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Dermato-vénéréologie)**

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeur Annick BARBAUD

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique)**

Professeur François DAP – Professeur Gilles DAÛTEL

-----

**51<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIORESPIRATOIRE et VASCULAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Pneumologie)**

Professeur Yves MARTINET – Professeur Jean-François CHABOT – Professeur Ari CHAOUAT

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cardiologie)**

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE – Professeur Nicolas SADOUL

Professeur Christian de CHILLOU

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)**

Professeur Jean-Pierre VILLEMOT

Professeur Jean-Pierre CARTEAUX – Professeur Loïc MACE

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)**

Professeur Denis WAHL

-----

**52<sup>ème</sup> Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF et URINAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie)**

Professeur Marc-André BIGARD

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie digestive)**

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Néphrologie)**

Professeur Michèle KESSLER – Professeur Dominique HESTIN (Mme) – Professeur Luc FRIMAT

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Urologie)**

Professeur Philippe MANGIN – Professeur Jacques HUBERT – Professeur Luc CORMIER

-----

**53<sup>ème</sup> Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Médecine interne)**

Professeur Denise MONERET-VAUTRIN – Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Gisèle KANNY – Professeur Abdelouahab BELLOU

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie générale)**

Professeur Patrick BOISSEL – Professeur Laurent BRESLER

Professeur Laurent BRUNAUD – Professeur Ahmet AYAV

-----

**54<sup>ème</sup> Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE,  
ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Pédiatrie)**

Professeur Pierre MONIN

Professeur Jean-Michel HASCOET – Professeur Pascal CHASTAGNER – Professeur François FEILLET –

Professeur Cyril SCHWEITZER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie infantile)**

Professeur Michel SCHMITT – Professeur Pierre JOURNEAU

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)**

Professeur Michel SCHWEITZER – Professeur Jean-Louis BOUTROY

Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Patricia BARBARINO – Professeur Bruno DEVAL

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Endocrinologie et maladies métaboliques)**

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

-----

**55<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)**

Professeur Claude SIMON – Professeur Roger JANKOWSKI

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Ophtalmologie)**

Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD – Professeur Karine ANGIOI-DUPREZ

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)**

Professeur Jean-François CHASSAGNE

=====

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS**

**64<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Professeur Sandrine BOSCHI-MULLER

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

**42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anatomie)**

Docteur Bruno GRIGNON – Docteur Thierry HAUMONT

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cytologie et histologie)**

Docteur Edouard BARRAT

Docteur Françoise TOUATI – Docteur Chantal KOHLER

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)**

Docteur Béatrice MARIE

Docteur Laurent ANTUNES

-----

**43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)**

Docteur Marie-Hélène LAURENS – Docteur Jean-Claude MAYER

Docteur Pierre THOUVENOT – Docteur Jean-Marie ESCANYE – Docteur Amar NAOUN

-----

**44<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)**

Docteur Jean STRACZEK – Docteur Sophie FREMONT

Docteur Isabelle GASTIN – Docteur Marc MERTEN – Docteur Catherine MALAPLATE-ARMAND

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Physiologie)**

Docteur Gérard ETHEVENOT – Docteur Nicole LEMAU de TALANCE – Docteur Christian BEYAERT

Docteur Bruno CHENUÉL

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Nutrition)**

Docteur Didier QUILLIOT – Docteur Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT

-----

**45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière*)

Docteur Francine MORY – Docteur Christine LION

Docteur Michèle DAILLOUX – Docteur Véronique VENARD

**2<sup>ème</sup> sous-section :** (*Parasitologie et mycologie*)

Docteur Marie-France BIAVA – Docteur Nelly CONTET-AUDONNEAU – Docteur Marie MACHOUART

-----

**46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Epidémiologie, économie de la santé et prévention*)

Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE

**4<sup>ère</sup> sous-section :** (*Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication*)

Docteur Pierre GILLOIS

-----

**47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Hématologie ; transfusion*)

Docteur François SCHOONEMAN

**2<sup>ème</sup> sous-section :** (*Cancérologie ; radiothérapie : cancérologie (type mixte : biologique)*)

Docteur Lina BEZDETAYAYA épouse BOLOTINE

**3<sup>ème</sup> sous-section :** (*Immunologie*)

Docteur Anne KENNEL – Docteur Marcelo DE CARVALHO BITTENCOURT

**4<sup>ème</sup> sous-section :** (*Génétique*)

Docteur Christophe PHILIPPE

-----

**48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,  
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Anesthésiologie et réanimation chirurgicale*)

Docteur Jacqueline HELMER – Docteur Gérard AUDIBERT

**3<sup>ème</sup> sous-section :** (*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique*)

Docteur Françoise LAPICQUE – Docteur Marie-José ROYER-MORROT – Docteur Nicolas GAMBIER

-----

**50<sup>ème</sup> Section : RHUMATOLOGIE**

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Rhumatologie*)

Docteur Anne-Christine RAT

-----

**54<sup>ème</sup> Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE,  
ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**5<sup>ème</sup> sous-section :** (*Biologie et médecine du développement et de la reproduction*)

Docteur Jean-Louis CORDONNIER

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES**

**5<sup>ème</sup> section : SCIENCE ÉCONOMIE GÉNÉRALE**

Monsieur Vincent LHUILLIER

-----

**40<sup>ème</sup> section : SCIENCES DU MÉDICAMENT**

Monsieur Jean-François COLLIN

-----

**60<sup>ème</sup> section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE ET GÉNIE CIVILE**

Monsieur Alain DURAND

-----

**61<sup>ème</sup> section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL**

Monsieur Jean REBSTOCK – Monsieur Walter BLONDEL

**64<sup>ème</sup> section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Mademoiselle Marie-Claire LANHERS

Monsieur Franck DALIGAULT

-----

**65<sup>ème</sup> section : BIOLOGIE CELLULAIRE**

Mademoiselle Françoise DREYFUSS – Monsieur Jean-Louis GELLY

Madame Ketsia HESS – Monsieur Pierre TANKOSIC – Monsieur Hervé MEMBRE – Monsieur Christophe NEMOS

Madame Natalia DE ISLA

-----

**66<sup>ème</sup> section : PHYSIOLOGIE**

Monsieur Nguyen TRAN

-----

**67<sup>ème</sup> section : BIOLOGIE DES POPULATIONS ET ÉCOLOGIE**

Madame Nadine MUSSE

-----

**68<sup>ème</sup> section : BIOLOGIE DES ORGANISMES**

Madame Tao XU-JIANG

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS**

**Médecine Générale**

Professeur associé Alain AUBREGE

Docteur Francis RAPHAEL

Docteur Jean-Marc BOIVIN

Docteur Jean-Louis ADAM

Docteur Elisabeth STEYER

=====

**PROFESSEURS ÉMÉRITES**

Professeur Michel BOULANGE – Professeur Alain LARCAN - Professeur Daniel ANTHOINE

Professeur Paul VERT - Professeur Pierre MATHIEU - Professeur Gilbert THIBAUT

Mme le Professeur Colette VIDAILHET – Professeur Alain BERTRAND - Professeur Jean-Pierre NICOLAS

Professeur Michel VIDAILHET – Professeur Marie-Claire LAXENAIRE - Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ

Mme le Professeur Simone GILGENKRANTZ - Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE – Professeur Danièle SOMMELET

Professeur Luc PICARD - Professeur Guy PETIET – Professeur Pierre BEY – Professeur Jean FLOQUET

Professeur Michel PIERSON – Professeur Michel STRICKER -

=====

**DOCTEURS HONORIS CAUSA**

Professeur Norman SHUMWAY (1972)

*Université de Stanford, Californie (U.S.A)*

Professeur Paul MICHIELSEN (1979)

*Université Catholique, Louvain (Belgique)*

Professeur Charles A. BERRY (1982)

*Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)*

Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)

*Brown University, Providence (U.S.A)*

Professeur Mamish Nisbet MUNRO (1982)

*Massachusetts Institute of Technology (U.S.A)*

Professeur Mildred T. STAHLMAN (1982)

*Wanderbilt University, Nashville (U.S.A)*

Harry J. BUNCKE (1989)

*Université de Californie, San Francisco (U.S.A)*

Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)

*Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)*

Professeur Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)

*Université de Pennsylvanie (U.S.A)*

Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)

*Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)*

Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)

*Université d'Helsinki (FINLANDE)*

Professeur James STEICHEN (1997)

*Université d'Indianapolis (U.S.A)*

Professeur Duong Quang TRUNG (1997)

*Centre Universitaire de Formation et de Perfectionnement des*

*Professionnels de Santé d'Hô Chi Minh-Ville (VIËTNAM)*

**A notre Maître et Président de Thèse,**

**Monsieur le Professeur J-D de KORWIN,**

Professeur de Médecine Interne

Nous vous remercions sincèrement pour vos précieux conseils et le temps que vous nous avez consacré tout au long de la réalisation de ce travail.

Votre enthousiasme, votre esprit d'analyse et votre perfectionnisme sont pour nous des exemples.

Nous tenons à vous exprimer ici toute notre gratitude pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider le Jury.

**A notre Juge,**

**Monsieur le Professeur J-P. CRANCE,**

Professeur de Physiologie  
Chevalier de la Légion d'Honneur  
Chevalier dans l'Ordre National du Mérite  
Commandeur dans l'Ordre National des Palmes Académiques

Vous nous faites l'honneur d'être de nos juges.  
Nous admirons l'étendue de vos connaissances, la clarté et la qualité de votre enseignement, et c'est l'occasion pour nous d'exprimer à votre égard notre grande considération.

**A notre Juge,**

**Monsieur le Professeur F. SIRVEAUX,**

Professeur de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique

Vous nous faites l'honneur de siéger parmi nos juges.

Votre rigueur scientifique force l'admiration.

Veillez trouver dans ce travail, l'expression de notre très profonde et très respectueuse gratitude.

**A notre Juge,**

**Monsieur le Professeur B. CHENUÉL,**

Professeur de Physiologie

Nous vous remercions de l'immense gentillesse avec laquelle vous nous avez accueilli.  
A vos côtés, nous avons pu apprécier votre grand sens clinique et vos profondes qualités humaines.  
Nous vous prions de trouver ici l'assurance de notre profonde gratitude et de notre respectueux dévouement.

**A notre Juge et Directeur de Thèse,**

**Monsieur le Docteur J-M. HEID,**

Vous avez été l'investigateur de ce travail.

Nous vous remercions sincèrement pour vos précieux conseils et le temps que vous avez consacré tout au long de sa réalisation.

A vos côtés nous avons pu admirer votre passion non seulement pour l'exercice de la Médecine Générale, mais également pour la pratique sportive et l'Art.

Nous tenons à vous exprimer ici toute notre gratitude pour l'honneur que vous nous faites en acceptant la direction de ce travail.

**A notre Juge,**

**Madame le Docteur M-F. BRAGARD,**

Nous vous remercions pour la gentillesse avec laquelle vous avez acceptée de siéger parmi les membres de ce jury.

A vos côtés, nous avons pu admirer l'étendue de vos connaissances ainsi que votre grande rigueur scientifique. La bienveillance que vous portez à vos malades nous servira de modèle dans l'exercice de notre profession future.

Nous sommes très touchés par l'honneur que vous nous faites en voulant bien juger ce travail.

**A la mémoire de mon Grand-Père, Colonel Edouard POUSSEL (1922-2005), Chevalier de la Légion d'Honneur,**

Tous ces précieux moments passés à ses côtés resteront pour toujours inoubliables.

**A mon père,**

Merci de m'avoir transmis les valeurs de travail et le goût de la réussite.  
Merci de m'avoir transmis la passion de l'escrime. Durant toutes ces années, ta présence à mes côtés aux bords des pistes m'a permis de me construire et de forger mon caractère.

**A ma mère,**

Merci de ton soutien sans faille et de ta présence en toutes circonstances.

**A ma sœur Astrid,**

**A ma femme Cécile,**

Pour ses constants encouragements et son aide dans les moments difficiles.

**A mes beaux parents,**

**A mes Maîtres d'Armes,**

**A mes frères d'Armes,**

Jean-Pascal, Jonathan et Stanislas.

**A mes amis,**

Adrien, Jean-Yves, Marco, Sabrina et à tous les autres avec qui j'ai passé de formidables moments.

**A toute l'équipe d' « A la Lettre »,**

## SERMENT

*"Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.*

*Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.*

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

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

*Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque".*

**CERTIFICAT MEDICAL DE NON CONTRE-INDICATION A LA  
PRATIQUE SPORTIVE PAR LE MEDECIN GENERALISTE.**

**Evaluation de fiches d'aide à la consultation dans une population de 73  
enfants et 56 adultes.**

# TABLE DES MATIERES

## PREMIERE PARTIE

<b><u>1. Cadre légal s'appliquant à la rédaction d'un certificat médical de non contre-indication à la pratique du sport en médecine générale :</u></b> .....	10
<b><u>1.1 Différence sémantique entre aptitude et non contre-indication à la pratique du sport :</u></b> .....	10
<b><u>1.2 Champ d'action du médecin généraliste :</u></b> .....	10
<b><u>1.2.1 L'article L. 231-2 du code du sport :</u></b> .....	10
<b><u>1.2.2 L'article L.231-3 du code du sport :</u></b> .....	11
<b><u>1.2.3 Article L.231-3 du code du sport et certificat de non contre indication :</u></b> .....	11
<b><u>1.3 Champ d'action ne concernant pas le médecin généraliste :</u></b> .....	11
<b><u>1.3.1 L'arrêté du 28 avril 2000 :</u></b> .....	11
<b><u>1.3.2 L'article L 231-6 du code du sport :</u></b> .....	12
<b><u>1.3.3 Les demandes de surclassement :</u></b> .....	12
<b><u>1.3.4 Certificat à la demande d'un établissement scolaire :</u></b> .....	13
<b><u>1.4 Prise en charge financière de cette consultation :</u></b> .....	13
<b><u>1.5 Aspect rédactionnel du certificat :</u></b> .....	13
<b><u>2. L'examen de l'appareil cardiovasculaire :</u></b> .....	14
<b><u>2.1 Objectifs spécifiques :</u></b> .....	14
<b><u>2.1.1 Dépistage d'une cardiopathie grave exposant à un risque vital :</u></b> .....	14
<b><u>2.1.1.1 Causes de mort subite du sportif :</u></b> .....	14

2.1.1.2 Incidence de la mort subite :.....	15
2.1.1.3 Facteurs de risque de mort subite du sportif :.....	16
<u>2.1.2 Ne pas formuler de contre indication abusive :</u> .....	16
<u>2.1.3 Evaluer les possibilités sportives chez le patient « malade » :</u> .....	17
<b><u>2.2 Recommandations internationales sur l'examen cardiovasculaire à réaliser avant de délivrer un certificat médical de non contre indication à la pratique du sport :</u></b> .....	17
<b><u>2.2.1 Les recommandations américaines de l'American Heart Association ( A.H.A ) :</u></b> ...	17
2.2.1.1 Les 12 items de l' A.H.A :.....	17
2.2.1.2 Le sportif jeune :.....	18
2.2.1.3 Le sportif vétérane :.....	18
2.2.1.4 Fréquence des examens :.....	18
<b><u>2.2.2 Les recommandations des sociétés savantes européennes et du Comité International Olympique(C.I.O) :</u></b> .....	19
2.2.2.1 Les recommandations européennes (bib54, 52) établies collégialement par différents groupes de travaux de la Société Européenne de Cardiologie (European Society of Cardiology) sont basées sur l'expérience italienne, vieille de maintenant plus de 25 ans, de « screening » systématique :.....	19
2.2.2.2 La position de la commission médicale du Comité International Olympique (C.I.O) : les recommandations de Lausanne :.....	20
<b><u>2.2.3 Recommandations de la Fédération Internationale de Médecine du Sport (FIMS) :</u></b>	
<b><u>2.3 La position française :</u></b> .....	22
<b><u>2.3.1 Les recommandations de la Société Française de Cardiologie Pédiatrique (SFCP) :</u></b>	
2.3.1.1 Position sur la pratique systématique d'un ECG chez l'enfant sportif :.....	22
2.3.1.2 Position sur l'utilité du test de Ruffier chez l'enfant :.....	22
<b><u>2.3.2 La position française chez le jeune sportif de 12 à 35 ans :</u></b> .....	23
2.3.2.1 La position française concernant la réalisation d'un ECG systématique chez le sportif jeune :.....	23
2.3.2.2 Et le test de Ruffier ?.....	23

<b><u>2.3.3 Position française chez le sportif vétérana de plus de 35 ans :</u></b> .....	25
<b>2.3.3.1 Importance fondamentale des antécédents et facteurs de risque cardiovasculaire :</b>	
<b>2.3.3.2 Proposition d'un examen physique systématique :</b> .....	26
<b>2.3.3.3 Réalisation systématique d'un ECG de repos :</b> .....	27
<b><u>2.4 Conclusion :</u></b> .....	27
<b><u>3. L'examen de l'appareil ostéo-articulaire :</u></b> .....	27
<b><u>3.1 Objectifs spécifiques :</u></b> .....	28
<b><u>3.1.1 Dépistage de pathologie ostéo-articulaire spécifique contre indiquant formellement la pratique sportive :</u></b> .....	28
<b><u>3.1.2 Dépistage d'une nouvelle pathologie appelée « pathologie du sportif » ou encore « microtraumatologie » :</u></b> .....	28
<b><u>3.1.3 Ne pas formuler de contre indication abusive et aider le patient dans le choix de son sport :</u></b> .....	29
<b><u>3.2 Principales pathologies ostéo-articulaires pourvoyeuses de contre indication à la pratique sportive chez l'enfant et l'adulte :</u></b> .....	29
<b><u>3.2.1 Pathologies ostéo-articulaires de l'enfant, et spécificité de l'examen clinique :</u></b> .....	29
<b>3.2.1.1 Les ostéochondroses de l'enfant sportif :</b> .....	29
<b>3.2.1.1.1 Présentation clinique stéréotypée :</b> .....	30
<b>3.2.1.1.2 Les différentes présentations des ostéochondroses en fonction de leurs localisations :</b>	
<b>3.2.1.2 Les anomalies du rachis en croissance :</b> .....	34
<b>3.2.1.2.1 La spondylolyse et le spondylolisthésis. Une pathologie à bien connaître car certaines formes justifient une contre indication formelle à la pratique sportive :</b> .....	34
<b>3.2.1.2.2 La maladie de Sheuermann ou cyphose douloureuse de l'adolescent :</b> .....	37
<b>3.2.1.2.3 Scoliose de l'enfant et pratique sportive : Pour en finir avec les contre indications abusives :</b> .....	38
<b>3.2.1.3 Conclusion :</b> .....	39
<b><u>3.2.2 Pathologies ostéo-articulaires de l'adulte :</u></b> .....	40
<b>3.2.2.1 Examen du rachis chez l'adulte sportif :</b> .....	40

3.2.2.1.1 Examen systématique du rachis :	40
3.2.2.1.2 Cas particulier de la lyse isthmique constituée :	40
3.2.2.2 Examen des membres supérieurs et inférieurs :	40
3.2.3 Conclusion :	41
<b>3.3 Importance du bon état bucco-dentaire chez le patient sportif :</b>	<b>41</b>
<b>3.4 Conclusion :</b>	<b>41</b>
<b>4. Examen de l'appareil respiratoire :</b>	<b>42</b>
<b>4.1 Objectifs spécifiques :</b>	<b>42</b>
4.1.1 Ne pas rédiger de contre-indication abusive chez le sportif asthmatique :	42
4.1.2 Connaître les rares sports contre indiqués chez le patient asthmatique :	42
4.1.3 Bien connaître les spécificités des différentes activités physiques et sportives pour conseiller au mieux le patient asthmatique :	43
4.1.4 Dépistage et réévaluation thérapeutique de la maladie asthmatique :	43
<b>4.2 Maladie asthmatique et pratique sportive :</b>	<b>43</b>
4.2.1 Une incidence sous estimée et en constante augmentation :	43
4.2.2 Spécificités de certaines pratiques sportives chez le patient asthmatique :	44
4.2.2.1 Asthme et plongée sous marine :	44
4.2.2.2 Asthme et natation :	44
4.2.2.3 Asthme et sport d'hiver :	45
<b>4.3 Asthme et dopage :</b>	<b>45</b>
<b>4.4 Conclusion :</b>	<b>46</b>

## **DEUXIEME PARTIE**

<b>1 Introduction :</b>	<b>48</b>
-------------------------	-----------

<b><u>2. Justification de l'étude :</u></b> .....	48
<b><u>2.1 Rôle du médecin généraliste :</u></b> .....	48
<b><u>2.2 Modifications récentes du Code du Sport :</u></b> .....	48
<b><u>3. Objectifs :</u></b> .....	49
<b><u>4. Matériel et méthode :</u></b> .....	49
<b><u>4.1 Population et recrutement :</u></b> .....	49
<b><u>4.1.1 Population :</u></b> .....	49
<b><u>4.1.2 Critères d'inclusion :</u></b> .....	50
<b><u>4.1.3 Critères d'exclusion :</u></b> .....	50
<b><u>4.2 Lieu et durée de l'étude :</u></b> .....	50
<b><u>4.2.1 Lieu :</u></b> .....	50
<b><u>4.2.2 Durée de l'étude :</u></b> .....	51
<b><u>4.3 Médecins consultants :</u></b> .....	51
<b><u>4.4 Matériel :</u></b> .....	52
<b><u>4.5 Fiches médicales de recueil des données :</u></b> .....	52
<b><u>4.6 Décision médicale :</u></b> .....	53
<b><u>4.7 Statistiques :</u></b> .....	53
<b><u>5 Résultats :</u></b> .....	53
<b><u>5.1 Population recrutée :</u></b> .....	53
<b><u>5.2 Application de l'outil :</u></b> .....	54
<b><u>5.2.1 Réalisation du test de Ruffier :</u></b> .....	54
<b><u>5.2.2 Renseignement des antécédents :</u></b> .....	54

<b><u>5.2.3 Difficultés de faire revenir les patients à la Maison Médicale du Breuil pour réaliser un ECG :</u></b> .....	55
<b><u>5.3 Fiche Médicale Enfant :</u></b> .....	55
<b><u>5.3.1 Description générale :</u></b> .....	55
5.3.1.1 Variables quantitatives :.....	55
5.3.1.2 Variables qualitatives fermées :.....	55
5.3.1.3 Variables qualitatives ouvertes :.....	59
<b><u>5.3.2 Comparaisons :</u></b> .....	60
5.3.2.1 Comparaisons des filles et des garçons :.....	60
5.3.2.2 Comparaison selon les sports : Football versus autres sports :.....	61
<b><u>5.3.3 Description des patients chez qui une pathologie a été découverte :</u></b> .....	62
<b><u>5.4 Fiche Médicale Adulte :</u></b> .....	62
<b><u>5.4.1 Description générale :</u></b> .....	62
5.4.1.1 Variables quantitatives :.....	62
5.4.1.2 Variables qualitatives fermées :.....	63
5.4.1.3 Variables qualitatives ouvertes :.....	66
<b><u>5.4.2 Comparaisons :</u></b> .....	67
5.4.2.1 Comparaison homme versus femme :.....	67
5.4.2.2 Corrélation entre le nombre d'examen demandé, l'âge et le BMI :.....	68
<b><u>5.4.3 Description des patients présentant une pathologie :</u></b> .....	68
<b><u>6 Conclusion :</u></b> .....	69

## **TROISIEME PARTIE**

<b><u>1 Discussion et critique :</u></b> .....	71
--	----

<b><u>1.1 Discordance des différentes sociétés savantes concernant le screening cardiovasculaire des sportifs jeunes de 12 à 35 ans :</u></b>	71
<b><u>1.1.1 Justification de la position de l'AHA :</u></b>	71
<b><u>1.1.2 Justification de la position de l'ESC :</u></b>	72
<b><u>1.1.3 Choix et modification de notre outil :</u></b>	73
<b><u>1.1.4 Discussion sur la position en France :</u></b>	73
<b><u>1.2 Discussion concernant la réalisation de l'étude :</u></b>	74
<b><u>1.2.1 Réalisation du test de Ruffier :</u></b>	74
<b><u>1.2.2 Biais de sélection de l'étude :</u></b>	74
<b><u>1.3 Discussion des résultats statistiques :</u></b>	75
<b><u>1.3.1 Puissance des tests statistiques utilisés :</u></b>	75
<b><u>1.3.2 Discussion sur les résultats :</u></b>	75
<b><u>1.3.2.1 Corrélations significatives :</u></b>	75
<b><u>1.3.2.2 Durée des consultations :</u></b>	75
<b><u>1.3.2.3 Pathologies découvertes chez l'enfant :</u></b>	76
<b><u>1.3.2.4 Pathologies découvertes chez les adultes :</u></b>	77
<b><u>1.3.2.5 Acceptabilité de la consultation par les patients :</u></b>	77
<b><u>2 Proposition d'un nouvel outil :</u></b>	77
<b><u>3. Conclusion :</u></b>	78

## BIBLIOGRAPHIE

## ANNEXES

# **PREMIERE PARTIE**

# **1. Cadre légal s'appliquant à la rédaction d'un certificat médical de non contre-indication à la pratique du sport en médecine générale :**

## **1.1 Différence sémantique entre aptitude et non contre-indication à la pratique du sport :**

Chaque médecin engage pleinement sa responsabilité en établissant un certificat médical. Cependant, il convient de préciser, que dans le cadre précis du consultant sportif, il ne s'agit pas d'un certificat d'aptitude qui engagerait aveuglément le médecin, mais d'un certificat de non contre-indication à la pratique d'une ou plusieurs activités sportives, devant être mentionnées clairement sur le certificat (3).

En effet, le médecin doit préciser sur son certificat médical, l'absence de contre indication à la pratique de l'activité physique ou sportive pour laquelle il est sollicité, et non l'absence de contre indication pour toutes les disciplines à l'exception de celles mentionnées par le médecin, comme le prévoyait initialement les dispositions de l'article L3622-1 du code de la santé publique avant l'action du Conseil national de l'Ordre des médecins auprès du ministère de la Jeunesse et des Sports (56).

## **1.2 Champ d'action du médecin généraliste :**

Le certificat de « non contre indication à la pratique de l'activité physique ou sportive » est une obligation prévue par la loi du 23 mars 1999, dite « loi Buffet ». A ce titre, le médecin traitant peut être sollicité en vue de délivrer un tel certificat. Il convient ici de préciser le champ d'action du médecin généraliste en se fondant sur les textes législatifs en vigueur. Ainsi, le caractère obligatoire de ce certificat n'est réel que dans les situations suivantes prévues par le code du sport (34) :

### **1.2.1 L'article L. 231-2 du code du sport (34) :**

Il stipule que « 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. » Ainsi, toute première inscription dans un club sportif doit être accompagnée de ce certificat médical afin d'obtenir une licence sportive.

Ce même article précise également que « 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 ».

### **1.2.2 L'article L.231-3 du code du sport (34).**

Il ajoute que « 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 »

Ainsi, tout sportif ayant une activité de compétition doit fournir à sa fédération ce certificat médical, à chaque renouvellement de licence.

### **1.2.3 Article L.231-3 du code du sport et certificat de non contre indication (34) :**

De la même manière que le médecin doit délivrer ce certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive dans les circonstances sus citées, il se doit également -comme le veut l'article L.231-3 - de délivrer un « certificat de contre-indication » si au terme de son examen, il décèle des signes lui permettant de conclure que tel sport ou tel activité n'est pas compatible avec l'état de santé du sportif (33). La contre-indication peut être définitive ou plus souvent temporaire afin d'organiser les différentes investigations complémentaires nécessaires à confirmer ou infirmer la contre-indication. La rédaction de ce certificat de contre-indication ne doit pas contrevenir à l'obligation de secret professionnel et ne doit donc contenir aucune information « à caractère secret ».

## **1.3 Champ d'action ne concernant pas le médecin généraliste :**

Le médecin généraliste se doit d'être prudent lorsqu'il est sollicité en vue de délivrer un certificat médical de non contre-indication, car toutes les demandes ne lui sont pas légalement accessibles.

### **1.3.1 L'arrêté du 28 avril 2000 (55) :**

Il fixe une liste de disciplines sportives pour lesquelles « un examen médical approfondi et spécifique » est nécessaire à la délivrance d'une première licence sportive.

L'article 1<sup>er</sup> de cet arrêté définit ces disciplines. Sont concernés :

- les sports de combat pour lesquels la mise « hors de combat » est autorisée.
- l'alpinisme de pointe.
- les sports utilisant des armes à feu.
- les sports mécaniques.
- les sports aériens à l'exception de l'aéromodélisme.
- les sports sous-marins.

L'article 2 prévoit que chaque fédération sportive mentionnée à l'article 1er précise les qualifications que doivent posséder les médecins habilités à signer ces certificats et publie la liste des médecins agréés.

Il s'agit le plus souvent de médecins du sport détenteurs de la capacité de médecine et biologie du sport ou du Diplôme d'étude spécialisé complémentaire de médecine du sport. Les examens médicaux conseillés en pareil cas sont également fixés par la commission médicale de chaque fédération (33).

Ainsi, le médecin généraliste, non médecin du sport, ne peut et ne doit pas rédiger de certificat médical de non contre indications lorsqu'il se voit solliciter pour ces sports considérés à risque.

### **1.3.2 L'article L 231-6 du code du sport (34) :**

Il prévoit que « les fédérations sportives délégataires assurent l'organisation de la surveillance médicale particulière à laquelle sont soumis leurs licenciés inscrits sur la liste des sportifs de haut niveau [...] ainsi que des licenciés inscrits dans les filières d'accès au sport de haut niveau. ».

L'arrêté du 11 février 2004 signé conjointement par le ministre des Sports et par celui de la Santé définit la nature et la périodicité des examens médicaux à pratiquer dans le cadre de cette surveillance (33). Là encore, le médecin généraliste non médecin du sport ne doit pas établir de certificat médical si la patient demandeur est sportif de haut niveau.

### **1.3.3 Les demandes de surclassement :**

De la même manière que pour le suivi des sportifs de haut niveau, le médecin généraliste doit s'abstenir de délivrer des certificats de surclassement. En effet, pour les enfants amenés à jouer dans une catégorie au dessus de leur âge, un certificat de surclassement est nécessaire. Seuls les médecins habilités par les différentes fédérations sportives (là encore, il s'agit essentiellement de médecins du sport ou de médecins fédéraux) sont autorisés à les signer

(33). Il en va bien évidemment de même concernant les demandes de double ou triple surclassement.

#### **1.3.4 Certificat à la demande d'un établissement scolaire :**

De façon plus anecdotique, mais néanmoins courante, le médecin généraliste se voit fréquemment sollicité pour établir un certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive, à la demande d'un établissement scolaire ou d'un professeur d'éducation physique et sportive. L'attitude du médecin face à ces demandes doit être claire : le sport pratiqué à l'école n'est pas subordonné à un certificat, l'enfant étant supposé apte (33).

#### **1.4 Prise en charge financière de cette consultation :**

La consultation préalable à la délivrance de ce certificat médical n'est pas considérée comme un acte de prévention au sens strict, mais comme une formalité administrative, et ne doit pas donner lieu à la remise d'une feuille de soins. Le coût de la consultation revient donc intégralement à la charge du patient.

En effet, l'article L.321-1 du code de la Sécurité sociale, considère qu'aucun remboursement de la consultation médicale en vue de l'obtention d'un certificat attestant l'absence de contre-indication pour un patient pour la pratique d'un sport n'est admis (15).

#### **1.5 Aspect rédactionnel du certificat :**

Comme pour tout autre certificat médical, la rédaction du certificat de non contre indication à la pratique sportive répond à des règles. Selon le modèle type établi par la ministre de la Jeunesse et des Sports, le certificat doit mentionner clairement le nom du praticien, le nom et prénom du patient ainsi que sa date de naissance. Il convient de faire figurer la mention « et n'avoir pas constaté, à la date de ce jour, de signes cliniques apparents contre indiquant la pratique des sports suivants en compétition », et d'écrire en toutes lettres la ou les activités. Le certificat doit être daté et signé, et le cachet professionnel du praticien visible (3).

## **2. L'examen de l'appareil cardiovasculaire :**

### **2.1 Objectifs spécifiques :**

L'examen cardiovasculaire est un moment fondamental de la consultation avant la rédaction du certificat médical et doit répondre à plusieurs objectifs :

#### **2.1.1 Dépistage d'une cardiopathie grave exposant à un risque vital :**

Le premier objectif, de loin le plus important, est de savoir reconnaître une cardiopathie grave exposant le patient à un risque vital. En effet, tout sujet sportif est exposé à un risque de mort subite, qui bien que rare, doit être systématiquement recherché. Même s'il n'existe pas de définition consensuelle de la mort subite, cette dernière peut se définir comme une mort presque toujours instantanée, et par nature inopinée, ou d'apparence inopinée. Il ne s'agit pas d'une mort au cours ou au décours de l'effort, mais bien d'une mort inattendue survenant chez un sportif (2, 36).

Il convient ici de préciser plus en détails les principales causes de mort subite du sportif, l'incidence de ces accidents heureusement rarissime et ses facteurs de risque afin de ne pas passer à côté d'un point d'appel au moment de la consultation.

##### **2.1.1.1 Causes de mort subite du sportif :**

Les causes de mort subite du sportif sont nombreuses et elles peuvent schématiquement être regroupées en deux catégories selon l'âge du patient.

###### **Patient de plus de 35 ans :**

La maladie athéromateuse coronarienne (suspectée ou non) est la principale pourvoyeuse de mort subite du sportif (54, 58). C'est dire toute l'importance de la recherche des facteurs de risque cardiovasculaire dans cette population.

### Patient de moins de 35 ans :

Les étiologies cardiovasculaires sont là encore au premier plan (51, 59, 60). Par ordre de fréquence, on retrouve :

- La cardiomyopathie hypertrophique (responsable à elle seule d'environ un tiers des morts subites du sportif jeune).
- Les anomalies congénitales d'insertion ou de trajet des artères coronaires.
- Les myocardites.
- La dysplasie arythmogène du ventricule droit.
- Le prolapsus mitral.
- La sténose aortique.
- Le syndrome du QT long.
- Le syndrome de Brugada.
- Les syndromes de pré excitation ventriculaire.

Il est important de noter que dans seulement 3% des cas de mort subite du sportif, aucune anomalie cardiaque n'a été retrouvée. Là encore, il convient de souligner toute l'importance de l'examen cardiovasculaire dans la consultation avant la rédaction du certificat.

#### **2.1.1.2 Incidence de la mort subite :**

La mort subite chez le sportif est rare, mais les données sont néanmoins très variables selon les études. Il existe d'importantes différences selon les sources américaines et européennes. Ainsi, les chiffres vont de 0,6/100 000 (61) à 8,5/100 000 (62) dans les groupes d'âge compris entre 1 et 21 ans. 55% à 80% de ces morts subites sont attribuées à une cause cardiaque (24). La littérature américaine (51) rapporte une incidence très basse de 1/200 000 (63), basée sur une étude de 1,4 million d'étudiants sportifs sur une durée de 12 ans. Ce chiffre sous estime très vraisemblablement le nombre de mort subite du sportif si on le compare aux autres données.

En Europe, l'expérience italienne de la région de Veneto, retrouve une incidence de 2,3/100 000 toutes causes confondues et de 2,1/100 000 pour les étiologies cardiovasculaires (54, 60°. Ces derniers chiffres semblent plus proches de la réalité.

### **2.1.1.3 Facteurs de risque de mort subite du sportif :**

Certains facteurs augmentent statistiquement le risque de mort subite du sportif. Il convient ici d'en retenir les trois principaux :

#### Pratique d'une activité sportive :

Le risque de mort subite est 2,5 fois plus important chez le sujet sportif que chez le sujet sédentaire, pour une tranche d'âge allant de 12 à 35ans (54, 64). A noter que ces chiffres sont issus de l'expérience italienne en matière de cardiologie du sport. Le sport ne doit néanmoins pas être considéré en soi comme un facteur de risque mais comme un révélateur. En effet, la stimulation de l'appareil cardiovasculaire à l'effort, peut découvrir ou aggraver une pathologie cardiaque sous jacente prédisposant alors à la mort subite.

#### Le sexe :

Il existe une très nette prédominance de la mort subite du sportif chez les sujets de sexe masculin avec un ratio homme/femme de 1/10 (54, 64). Cette différence significative peut être expliquée par un nombre plus important d'hommes ayant une pratique sportive de compétition, et par le niveau d'intensité plus élevé. Le sexe masculin peut ainsi être considéré en soi comme un facteur de risque de mort subite.

#### La race :

Enfin, les sportifs de race noire semblent plus sujets à la mort subite, comme le montre une étude américaine (51, 65), où plus de 50% des décès par mort subite du sportif sur cardiomyopathie hypertrophique touchent cette catégorie de sportif. Un défaut d'accès aux soins de cette partie de la population américaine aux conditions socio-économiques défavorables, semble être la principale cause pour expliquer ce résultat.

### **2.1.2 Ne pas formuler de contre indication abusive :**

Le second objectif est de prendre garde à ne pas formuler des contre-indications injustifiées ou abusives dans certaines situations particulières (souffle cardiaque fonctionnel, cardiopathie mineure), compte tenu des nombreux bénéfices de la pratique sportive sur la santé.

### **2.1.3 Evaluer les possibilités sportives chez le patient « malade » :**

Enfin, il faut évaluer les possibilités d'exercice sportif chez les enfants atteints de cardiopathie connue et leur proposer une activité adaptée (aussi bien sur le plan dynamique qu'isométrique) selon la classification des sports de Bethesda (36<sup>ème</sup> conférence), (35).

## **2.2 Recommandations internationales sur l'examen cardiovasculaire à réaliser avant de délivrer un certificat médical de non contre indication à la pratique du sport :**

### **2.2.1 Les recommandations américaines de l'American Heart Association (A.H.A), (50,51) :**

Les premières recommandations de l'A.H.A datent de 1996 (50). En 2007(51), l'A.H.A maintient sa position et renouvelle ses recommandations en tenant compte des recommandations européennes (54) et en apportant des précisions pour justifier des différences de prise en charge.

#### **2.2.1.1 Les 12 items de l' A.H.A :**

L'A.H.A recommande la réalisation d'un examen comprenant 12 items, pour toute personne désireuse de pratiquer son activité physique ou sportive en compétition.

Les 8 premiers sont destinés à renseigner les antécédents personnels et familiaux de maladie cardiovasculaire.

Les 4 derniers sont des moments fondamentaux de l'examen clinique.

Une ou plusieurs réponses positives doivent conduire l'examineur à entreprendre des investigations complémentaires afin de s'assurer de l'absence d'anomalie cardiovasculaire sous-jacente.

### **2.2.1.2 Le sportif jeune :**

Pour les sportifs de 12 à 35 ans, l'A.H.A. ne recommande pas la réalisation d'un enregistrement électrocardiographique (ECG) systématique, ce qui va à l'encontre des dernières recommandations européennes. Cette position est justifiée pour plusieurs raisons :

- Aux Etats-Unis, la population sportive est beaucoup plus nombreuse qu'en Europe, et est estimée à plus de 10 millions. La réalisation d'un ECG systématique (au coût moyen de 50 US dollars) impliquerait un surcoût considérable à l'échelle du pays.

- De plus, le problème de l'interprétation de l'ECG est soulevé, sachant qu'aux Etats Unis, des non-médecins (entraîneur sportif qualifié et kinésithérapeute du sport essentiellement) sont habilités à faire passer l'examen recommandé par l'A.H.A. Ces mêmes non-médecins n'ayant pas les compétences pour lire ces enregistrements, l'A.H.A. estime que cet examen n'a pas sa place en première intention.

### **2.2.1.3 Le sportif vétérans :**

Pour les sportifs de plus de 35ans et les sportives de plus de 45 ans, l'A.H.A. recommande la réalisation d'un ECG de repos. Ce dernier doit être normal pour donner l'autorisation à la pratique sportive. En revanche si le tracé présente une anomalie, un avis spécialisé est nécessaire afin de documenter une éventuelle pathologie cardiovasculaire pouvant contre-indiquer la pratique sportive.

### **2.2.1.4 Fréquence des examens :**

En l'absence d'anomalie lors de cet examen de première intention, l'A.H.A. recommande de renouveler ce même examen avec une périodicité de deux ans (49).

## **2.2.2 Les recommandations des sociétés savantes européennes et du Comité International Olympique(C.I.O) (54,52,53) :**

**2.2.2.1 Les recommandations européennes (bib54, 52) établies collégalement par différents groupes de travaux de la Société Européenne de Cardiologie (European Society of Cardiology) sont basées sur l'expérience italienne, vieille de maintenant plus de 25 ans, de « screening » systématique :**

Si le temps de l'interrogatoire et de l'examen clinique est semblable à la recommandation de l'A.H.A, l'ECG est recommandé de façon systématique dès l'âge de 12 ans pour l'E.S.C.

L'interrogatoire vise à rechercher les antécédents personnels et familiaux de maladie cardiovasculaire :

Les antécédents familiaux suivants doivent conduire l'examineur à entreprendre des investigations complémentaires :

- Infarctus du myocarde ou mort subite chez un parent au premier degré de moins 55 ans chez un homme ou de moins de 65 ans chez une femme.
- Cardiomyopathie.
- Syndrome de Marfan.
- Syndrome de Brugada.
- Syndrome du QT long.
- Arythmie sévère.
- Coronaropathie sévère.
- Etat cardiovasculaire instable.

Les antécédents personnels suivants doivent conduire l'examineur à compléter le bilan cardiovasculaire :

- Douleur thoracique.
- Syncope.
- Palpitations ou battements du cœur irrégulier.
- Fatigue exagérée.
- Souffle court.

L'examen physique doit comprendre spécifiquement :

- La recherche d'un syndrome marfanoïde.
- Une palpation des axes vasculaires fémoraux à la recherche d'une abolition ou d'une asymétrie des pouls.
- Une auscultation cardiaque recherchant un souffle d'allure organique.
- Une mesure de pression artérielle.

L'E.S.C recommande la réalisation systématique d' un électrocardiogramme 12 dériviations :

La principale divergence entre A.H.A et E.S.C est la réalisation de cet examen, qui pour la dernière société savante doit être systématique chez tout sportif de compétition à partir de l'âge de 12 ans.

Des critères de positivité sont ainsi établis. Ils doivent conduire à un avis cardiologique spécialisé.

Le but avoué de cet ECG est de dépister des anomalies cardiovasculaires potentiellement mortelles, ayant une expression électrocardiographique. En effet, la plupart de ces pathologies se manifestent par des perturbations de l'ECG avec une fréquence plus ou moins importante.

L'exemple le plus marquant est celui de la cardiomyopathie hypertrophique qui dans 95% des cas se traduit par un ECG anormal.

#### **2.2.2.2 La position de la commission médicale du Comité International Olympique (C.I.O) : les recommandations de Lausanne (52) :**

Le 10 décembre 2004, le C.I.O s'est prononcé sur l'examen médical à réaliser chez le sportif de moins de 35 ans, afin de prévenir du risque de mort subite. Ces recommandations découlent de l'expérience italienne en la matière.

Les antécédents personnels suivants doivent être renseignés :

- Existe-t-il une douleur thoracique au repos ou à l'effort ?
- Existe-t-il une maladie asthmatique ?
- Existe-t-il une hypertension artérielle ?
- Existe-t-il une hypercholestérolémie ?
- Existe-t-il une maladie cardiovasculaire ?
- Y a-t-il eu une infection virale lors des 4 dernières semaines ?
- Y a-t-il un traitement médicamenteux en cours ?

Les antécédents familiaux suivants doivent être renseignés :

- Existe-t-il un syndrome de Marfan ?
- Y a-t-il une personne de moins de 50 ans décédée d'une cause cardiaque ou inexpliquée ?
- Existe t'il un antécédent de mort subite du nourrisson ?

L'examen physique doit comprendre :

- Une auscultation cardiaque à la recherche d'un souffle d'allure organique, ou de bruits surajoutés.
- La recherche d'un profil marfanoïde.
- La palpation des pouls radiaux et fémoraux.
- La mesure de la pression artérielle.

Le C.I.O recommande enfin, la réalisation d'un ECG systématique dès l'âge de 12 ans, recherchant des troubles du rythme, de la conduction intracardiaque ou de la repolarisation, sans pour autant donner de critères de positivité.

Au terme de ce « screening », l'examineur juge de la nécessité ou non d'approfondir les investigations en demandant un avis spécialisé ou en programmant des examens complémentaires (échographie cardiaque, épreuve d'effort maximale, holter ECG).

Ce « screening », s'il s'avère sans anomalie, doit être renouvelé tous les 2 ans.

### **2.2.3 Recommandations de la Fédération Internationale de Médecine du Sport (FIMS) (29) :**

La FIMS ne prend pas position concernant le « screening » cardiovasculaire chez le sportif de moins de 35 ans.

En revanche, il se prononce pour le sportif de plus de 35 ans. L'interrogatoire et l'examen physique sont semblables aux recommandations de l'A.H.A et de l' E.S.C, et la FIMS insiste même fortement sur le caractère indispensable de l'ECG à partir de cet âge.

## **2.3 La position française :**

Après avoir vu les différentes recommandations internationales, il convient de préciser le positionnement français, en matière de « screening » cardiovasculaire avant la délivrance du certificat médical de non contre indication à la pratique du sport.

Ainsi, il nous faut aborder les différentes attitudes pour mener la consultation selon que le sportif est un enfant (13), que le sportif est âgé de moins de 35 ans (28, 30), ou de plus de 35 ans (26, 27).

### **2.3.1 Les recommandations de la Société Française de Cardiologie Pédiatrique (SFCP) (13) :**

Chez l'enfant, l'interrogatoire et l'examen physique sont superposables aux recommandations internationales. La SFCP se prononce de surcroît sur la réalisation systématique de l'ECG, ou encore de l'utilité du test de Ruffier.

#### **2.3.1.1 Position sur la pratique systématique d'un ECG chez l'enfant sportif :**

La SFCP ne considère pas l'ECG comme obligatoire, en l'absence d'orientation vers une pathologie cardiaque. En revanche, elle recommande cet examen de façon systématique en cas de sport intensif et pour les sportifs de haut niveau.

La position de la SFCP est ainsi à la croisée des recommandations américaines et européennes en matière de dépistage de pathologie cardiovasculaire.

#### **2.3.1.2 Position sur l'utilité du test de Ruffier chez l'enfant :**

Le test de Ruffier, qui repose sur une épreuve pseudo-rectangulaire associant des exercices dynamiques et statiques, vise à apprécier l'adaptation et la récupération cardiovasculaire lors d'un effort sous maximal. Il n'est pas recommandé chez l'enfant pour plusieurs raisons :

- pour être interprétable, ce test doit être réalisé avec une méthodologie rigoureuse, ce qui en pratique est très difficile à obtenir chez l'enfant. Il existe de nombreuses sources d'erreurs comme des flexions imparfaites, une durée non respectée ainsi qu'une forte émotivité (ayant un rôle tachycardisant) chez l'enfant.

- la reproductibilité de ce test n'est pas connue chez l'enfant.
- il n'a jamais été démontré qu'un mauvais indice au test de Ruffier permettait de dépister des anomalies cardiovasculaires ou un risque de mort subite.

La SFCP ne recommande donc ni la réalisation d'un ECG systématique chez l'enfant, ni la pratique d'un test de Ruffier. En cas d'incertitude, il convient de compléter les investigations par un avis cardiologique spécialisé avant d'autoriser la pratique sportive (11).

### **2.3.2 La position française chez le jeune sportif de 12 à 35 ans (28, 30, 36) :**

Concernant le sportif jeune de 12 à 35 ans, la position française est là aussi intermédiaire en matière de recommandation. Il convient de réaliser un interrogatoire précis à la recherche d'antécédents ou de facteur de risque cardiovasculaire, ainsi qu'un examen clinique complet. Encore une fois la réalisation d'un ECG systématique n'est pas consensuelle, de même que la réalisation du test de Ruffier encore trop souvent utilisé en pratique de médecine générale.

#### **2.3.2.1 La position française concernant la réalisation d'un ECG systématique chez le sportif jeune :**

La pratique systématique de cet examen n'est pas recommandée de façon consensuelle. Cependant, une attitude intermédiaire aux recommandations américaines et européennes semble raisonnable au vu des différentes données de la littérature. Si l'ECG systématique n'est en France pas recommandé pour le jeune sportif, il semble souhaitable de le réaliser non seulement en cas de point d'appel à l'issue de l'interrogatoire et de l'examen clinique mais aussi lors de la délivrance du premier certificat (28, 30). Encore une fois, cet ECG n'est pas du tout obligatoire avant de délivrer le certificat médical de non contre indication.

#### **2.3.2.2 Et le test de Ruffier ?**

Encore trop souvent considéré comme un moment clef de l'évaluation cardiovasculaire chez le sportif (2, 7, 9), il convient de faire le point sur ce test (8, 13).

### Méthodologie du test :

Ce test consiste en 30 flexions-extensions sur les jambes, talons-fesses, bras tendus vers l'avant ou demi-fléchis, en 45 secondes avec mesure de la fréquence de pouls avant l'épreuve (P0), à la fin de l'épreuve (P1) et une minute après la fin de l'épreuve (P2). Pour tenir un rythme régulier, l'idéal est de synchroniser les flexions aux battements d'un métronome réglé à 30 coups/45 secondes.

P0 doit être mesuré au repos, le sujet étant allongé.

P1 est mesuré dès la fin de l'épreuve, le sujet restant en position debout.

P2 est mesuré après une minute de repos, le sujet étant assis ou couché.

### Indices calculés :

L'indice de Ruffier est établi selon la formule suivante :

$$[(P0+P1+P2)-200]/10.$$

L'indice de Ruffier Dickson utilise la formule suivante :

$$[(P1-70) + 2(P2-P0)]/10.$$

### Interprétation des indices :

#### *Indice de Ruffier :*

Indice inférieur à 0= très bonne adaptation.

Indice compris entre 0 et 5=bon.

Indice compris entre 5 et 10=moyen.

Indice compris entre 10 et 15=insuffisant (manque d'entraînement).

Indice supérieur à 15=mauvais.

#### *Indice de Ruffier Dickson :*

0 à 3=bon

3 à 6=moyen

6 à 8= nécessite un examen approfondi

Supérieur à 8=médiocre

### Apport de ce test en matière d'évaluation cardiovasculaire :

Ce test est décrit et conseillé dans de très nombreux ouvrages (2, 7, 9) au moment de la consultation, comme examen destiné à évaluer l'adaptation et la récupération à un effort sous-maximal.

Il est bien souvent le seul examen complémentaire réalisé par le médecin généraliste dans son cabinet avant la délivrance du certificat médical de non contre-indication à la pratique du sport. Reproduit chaque année, il permet de comparer un sujet à lui-même lors des différentes consultations.

Cependant, force est de constater que l'apport de cet examen est difficile d'interprétation et doit sérieusement être remis en question (8, 13, 17, 32).

En effet, ce test ne dure que 45 secondes, il n'a pas de valeur reconnue pour apprécier l'aptitude aérobie du patient. Seul le métabolisme anaérobie est partiellement exploré. De plus, ce test dépiste très mal une affection cardiovasculaire, et ce d'autant qu'il n'est pas couplé à un ECG.

Ce test de réalisation aisée et rapide au cabinet est ainsi peu pertinent en matière de dépistage de pathologie cardiovasculaire exposant à un risque de mort subite du sportif. Il faut donc savoir être prudent au moment de l'interprétation des indices et ne pas être faussement rassurant ou alarmant en fonction du score calculé.

### **2.3.3 Position française chez le sportif vétérinaire de plus de 35 ans (26, 27) :**

#### **2.3.3.1 Importance fondamentale des antécédents et facteurs de risque cardiovasculaire :**

A partir de 35 ans, la maladie athéromateuse coronarienne (suspectée ou non) est la principale cause de mort subite du sportif (54, 58). C'est dire toute l'importance de l'interrogatoire à la recherche des antécédents et facteurs de risque cardiovasculaire (26, 27).

Ainsi, la consultation doit faire préciser les antécédents personnels et familiaux de maladie cardiovasculaire :

- Infarctus myocardique ou mort subite chez un parent au premier degré de moins de 55 ans chez un homme ou de moins de 65 ans chez une femme.
- Cardiomyopathie.
- Syndrome de Marfan.
- Syndrome de Brugada.
- Syndrome du QT long.
- Arythmie sévère.

- Coronaropathie sévère.
- Etat cardiovasculaire instable.

Il faut également documenter l'existence d'une symptomatologie fonctionnelle au repos ou à l'effort de type :

- Douleur thoracique.
- Syncope.
- Palpitations ou battements du cœur irrégulier.
- Fatigue exagérée.
- Souffle court.

Enfin, il faut rechercher les facteurs de risque cardiovasculaire :

- Sédentarité.
- Obésité.
- Hypertension artérielle.
- Hypercholestérolémie.
- Tabac.
- Diabète.
- Syndrome obstructif d'apnée du sommeil.

Au terme de cet interrogatoire, tout antécédent personnel de maladie cardiovasculaire doit inciter à la prudence et à demander un avis spécialisé. De même, dès lors qu'il existe deux facteurs de risque en plus de l'âge ou un seul facteur de risque particulièrement important (comme un tabagisme majeur), un avis spécialisé est fortement recommandé (26, 27).

### **2.3.3.2 Proposition d'un examen physique systématique (26, 27, 36) :**

Un examen cardiovasculaire complet est nécessaire comprenant au minimum :

- Une auscultation cardiaque à la recherche d'un souffle d'allure organique, ou de bruits surajoutés.
- La mesure de la pression artérielle aux deux bras.
- Une palpation des axes vasculaires fémoraux à la recherche d'une abolition ou d'une asymétrie des pouls.

### **2.3.3.3 Réalisation systématique d'un ECG de repos :**

Chez le sportif de plus de 35 ans, toutes les données de la littérature (2, 26, 27) recommandent vivement la réalisation d'un ECG de repos avant la délivrance du certificat médical.

En effet, l'ECG doit impérativement être « normal ». S'il ne l'est pas, un avis spécialisé s'impose.

Cependant, contrairement aux recommandations européennes (54), il n'existe pas de critère de positivité de l'ECG permettant de le considérer comme anormal. Ainsi, le caractère normal ou non de cet examen est laissé à l'appréciation du praticien.

## **2.4 Conclusion :**

Les recommandations sont différentes d'un continent à l'autre et les pratiques ne se ressemblent pas. Si la manière de conduire l'interrogatoire et l'examen clinique est identique de part et d'autre de l'Atlantique, la principale différence repose sur la réalisation systématique ou non d'un ECG de repos chez le sportif de compétition. Selon les recommandations américaines (51), cet examen ne doit pas être systématique alors qu'il doit l'être selon les recommandations européennes (54). La France adopte une position intermédiaire, sans pour autant statuer formellement pour l'une ou l'autre de ces deux recommandations.

## **3. L'examen de l'appareil ostéo-articulaire :**

L'examen de l'appareil ostéo-articulaire est le second temps fort de la consultation visant à délivrer le certificat médical de non contre-indication.

Là encore, il convient de cerner clairement les différents objectifs spécifiques de ce moment de l'examen afin de ne pas négliger les particularités du retentissement de l'activité sportive sur l'appareil locomoteur.

Le praticien se devant de connaître les principales pathologies de l'appareil locomoteur, il se doit de proposer au patient un examen systématique afin de rechercher une éventuelle contre indication formelle ou relative à la pratique d'un sport.

### **3.1 Objectifs spécifiques :**

#### **3.1.1 Dépistage de pathologie ostéo-articulaire spécifique contre indiquant formellement la pratique sportive :**

Bien qu'exceptionnelles (20, 21, 22), certaines pathologies de l'appareil locomoteur doivent contre-indiquer formellement la pratique d'une activité physique ou sportive, et doivent donc être recherchées de façon systématique.

Il en est ainsi d'une certaine catégorie de spondylolisthésis ayant un très fort potentiel de déplacement secondaire avec risque majeur de spondyloptose, du fait d'un grade élevé de dysplasie (grade III de la classification de Roy-Camille). Dans ce cas particulier, il est impératif de contre-indiquer de façon formelle la pratique du sport et d'avoir recours à un avis spécialisé avant toute reprise sportive.

Si l'incidence de la lyse isthmique dans la population sportive est non négligeable (15 à 20%) (20), seuls 20 % des spondylolisthésis sont symptomatiques et sont ainsi souvent découverts fortuitement lors de la réalisation de clichés radiographiques.

En revanche seul un très faible pourcentage de ces spondylolisthésis présentent un grade élevé de dysplasie exposant à un risque important de déplacement et doivent conduire à une contre-indication sportive.

C'est dire toute la difficulté de dépister cette forme rare de spondylolisthésis, et toute l'importance du temps à consacrer à l'examen du rachis du sportif.

#### **3.1.2 Dépistage d'une nouvelle pathologie appelée « pathologie du sportif » ou encore « microtraumatologie » (65) :**

Au cours de ces dernières années, la pratique intensive des activités physiques et sportives chez l'enfant, l'adolescent et l'adulte a fortement augmenté et a vu l'éclosion d'une nouvelle pathologie appelée « pathologie du sportif » ou « microtraumatologie ».

Par opposition à la traumatologie aiguë où un seul traumatisme violent est responsable de la lésion (osseuse, tendineuse, articulaire ou musculaire), la microtraumatologie correspond à une lésion par excès de sollicitation de l'appareil locomoteur secondaire à la répétition abusive aussi bien qualitativement que quantitativement du geste sportif.

Chez l'enfant, ces pathologies sont essentiellement représentées par les ostéochondroses, regroupant les apophysites et les ostéochondrites. Il est important pour le médecin de bien dépister ces anomalies car elles sont fréquentes et pourvoyeuses de contre-indication, le plus souvent temporaire et guidée par la douleur de l'enfant. En revanche, rares sont les

complications, et l'évolution est le plus souvent favorable avec reprise de l'activité sportive à l'issue d'une période de repos relatif.

Chez l'adulte, les tendinopathies sont au premier plan de ces pathologies microtraumatiques.

### **3.1.3 Ne pas formuler de contre indication abusive et aider le patient dans le choix de son sport :**

La bonne connaissance des différentes pathologies ostéo-articulaires doit conduire le praticien à ne pas formuler de contre indication injustifiée et préjudiciable pour le patient.

De même, la bonne connaissance des diverses disciplines sportives doit permettre au praticien de conseiller au mieux le sportif, afin d'opter pour un sport adapté.

La bonne connaissance des sports, permet également d'orienter l'examen physique en fonction de chaque discipline (31)

## **3.2 Principales pathologies ostéo-articulaires pourvoyeuses de contre indication à la pratique sportive chez l'enfant et l'adulte :**

Il est ici fondamental de distinguer le squelette en croissance de l'enfant et celui de l'adulte. En effet, l'enfant sportif est sujet à des pathologies bien spécifiques du fait des contraintes mécaniques exercées sur son appareil locomoteur en pleine croissance (5, 6).

Chez l'adulte en revanche, les pathologies sont moins variées et moins spécifiques d'une pratique sportive.

### **3.2.1 Pathologies ostéo-articulaires de l'enfant, et spécificité de l'examen clinique :**

Schématiquement, il convient de distinguer chez l'enfant les anomalies rachidiennes, des ostéochondroses.

#### **3.2.1.1 Les ostéochondroses de l'enfant sportif (65,66) :**

Les ostéochondroses sont des lésions survenant sur un squelette en croissance, et sont représentées par les apophysites et les ostéochondrites.

L'apophysite touche un noyau d'ossification spécifique du squelette, sur lequel s'insère un tendon puissant et solide. La spécificité de l'enfant est que la résistance du tendon est

supérieure à celle de l'os. Ainsi, le sport par un travail musculaire en traction sur ce noyau, est responsable d'une atteinte ostéochondrale et non tendineuse portant le nom d'apophysite. Ces particularités expliquent que les tendinopathies n'existent pas chez l'enfant.

L'ostéochondrite correspond à une nécrose ischémique d'une région osseuse sous-chondrale fragilisée par une hypersollicitation sportive le plus souvent. L'os sous chondral étant vascularisé, il existe donc un potentiel de guérison. En revanche, le cartilage est avasculaire et toute lésion de ce dernier est ainsi irréversible.

#### 3.2.1.1.1 Présentation clinique stéréotypée (65, 66) :

Quelle que soit la localisation anatomique de ces ostéochondroses, la présentation clinique est bien souvent stéréotypée.

Le maître symptôme est une douleur siégeant à l'endroit du noyau ou de l'apophyse atteinte, que l'enfant est capable de désigner de façon précise par référence au point douloureux. Cette douleur est d'allure mécanique, c'est-à-dire exacerbée par la pratique de l'activité sportive et cède partiellement ou totalement au repos.

L'inspection est le plus souvent décevante. Elle n'objective que très rarement des signes cutanés (tuméfaction ou œdème) lorsque la région atteinte se situe juste sous la peau, ce qui est le cas de la tubérosité tibiale antérieure. A noter, l'absence de signe inflammatoire.

L'examen physique s'attache essentiellement à reproduire la douleur à la pression ou la palpation profonde de la zone pathologique. Souvent, il existe également une raideur articulaire de voisinage.

#### 3.2.1.1.2 Les différentes présentations des ostéochondroses en fonction de leurs localisations :

Les ostéochondroses du pied et de la cheville :

Les apophysites :

### *- La Maladie de SEVER*

Elle touche le noyau de la grande apophyse calcanéenne. Il s'agit d'un trouble de torsion du triceps qui ne tire pas dans l'axe, se rendant ainsi responsable de contraintes de cisaillement. Cette maladie touche l'enfant de 8 à 15 ans.

La présentation clinique est typique, avec une talalgie irradiant à la partie post de la plante du pied.

La radiographie, quand elle est réalisée, n'est pas contributive et ne retrouve pas d'anomalie. L'évolution est toujours bonne, sans séquelle, au bout de 2 ans maximum.

Le traitement comprend un repos sportif, éventuellement associé à des talonnettes.

### *- Maladie d'ISELIN*

Elle touche le noyau de la base du 5ème métatarsien par traction du muscle cours fibulaire. L'enfant présente une douleur, parfois associée à un œdème à la base du cinquième métatarsien.

L'imagerie, l'évolution et le traitement sont identiques à la maladie de Sever.

### *- Scaphoïde Accessoire*

Il touche un noyau situé à proximité de l'os naviculaire, par traction du muscle tibial postérieur.

Il existe une douleur ainsi qu'une rougeur en regard de l'os naviculaire.

Le traitement comprend un repos sportif, associé à des semelles avec coin supinateur. En cas d'échec, une résection chirurgicale peut être discutée.

### Les ostéochondrites :

#### *- L'ostéochondrite disséquante de l'astragale (talus)*

Le mécanisme lésionnel en cause dans cette maladie est la répétition d'un même traumatisme sur le dôme de l'astragale.

Le patient présente une douleur du coup de pied, parfois associée à des blocages en cas de fragment libre (ou souris) intra-articulaire.

Si la radiographie conventionnelle peut retrouver une lyse osseuse, c'est l'arthro-tomodensitométrie (arthro-TDM) qui permet de poser le diagnostic de certitude.

L'évolution est bonne chez l'enfant dont les cartilages de croissance sont encore ouverts. En revanche, le pronostic est moins favorable si les cartilages de croissance sont fermés. Le traitement repose sur un arrêt sportif, une décharge, ainsi qu'un traitement arthroscopique par résection, réimplantation ou greffe, en cas de souris libre intra-articulaire.

- *L'ostéochondrite disséquante de la tête du 2ème métatarsien=Maladie de FREIBERG*

Cette maladie est secondaire à un hyper-appui sur la tête du 2ème métatarsien. Elle touche donc préférentiellement le pied grec avec un deuxième rayon long et les danseurs. Le patient rapporte une douleur, une rougeur et un œdème en regard de l'articulation métatarso-phalangéenne du deuxième orteil. La radiographie retrouve une lyse osseuse ainsi qu'une perte de sphéricité de la tête du métatarsien. Le traitement comprend une semelle avec logette pour la tête du 2ème métatarsien. En cas d'échec, une ostéotomie peut être proposée.

- *Ostéochondrite du naviculaire=Maladie de KOEHLER*

Dans cette maladie, la pression mécanique liée à la pratique sportive est supérieure à la pression du retour veineux, générant ainsi une nécrose de l'os naviculaire. Cette pathologie touche préférentiellement l'enfant de 3 à 7 ans, qui rapporte une douleur exquise en regard du naviculaire. La radiographie retrouve dans un premier temps un aspect pommelé de l'os, puis un aspect hyperdense. L'évolution est toujours excellente et sans séquelle. A l'exception d'un repos sportif durant les périodes douloureuses, aucun autre traitement ne doit être proposé.

Les ostéochondroses du coude et du poignet :

- *Dystrophie du cartilage de croissance de l'extrémité inférieure du radius chez le jeune gymnaste.*

Cette pathologie concerne quasi exclusivement la jeune gymnaste de 10 à 15 ans. Les lésions sont dues à la répétition des gestes en dorsi-flexion forcée (sol et cheval) et en traction (barres). La présentation clinique associe une douleur ainsi qu'un œdème de la face postéro externe du poignet.

L'imagerie est utile au diagnostic, et la radiographie retrouve une ostéocondensation, des géodes et une sclérose sous-chondrale.

Le traitement comprend un repos sportif éventuellement associé à une attelle de décharge. Si ce traitement est bien observé, l'évolution est toujours favorable.

*- Ostéochondrite du condyle latéral de l'humérus= Maladie de PANNER*

Cette maladie touche essentiellement la fille de 6 à 10 ans. La gymnastique est le sport le plus souvent en cause.

L'enfant rapporte une douleur au niveau du condyle externe du coude ainsi que des douleurs lors des mouvements de flexion/extension.

La radiographie retrouve une lyse sous-chondrale.

Le repos sportif s'impose et l'évolution est toujours favorable.

Les ostéochondroses du genou :

*Les apophysites :*

*- Maladie d'OSGOOD SCHLATTER*

Cette maladie touche la tubérosité tibiale antérieure (TTA). Elle est due à des contraintes en traction de l'appareil extenseur du genou via le tendon patellaire.

L'examen clinique retrouve une douleur exquise à la palpation de la TTA, qui peut être anormalement saillante sous la peau.

L'imagerie n'a pas sa place dans cette pathologie.

Le traitement comprend un repos sportif associé à des étirements du quadriceps.

Dans de rares cas, la chirurgie peut être proposée pour réaliser l'ablation d'un noyau d'ossification secondaire.

L'évolution est toujours excellente.

*- Maladie de SINDING LARSEN*

Cette pathologie touche la pointe de la rotule au niveau de la naissance du tendon patellaire. Là encore, il s'agit de contraintes excessives de l'appareil extenseur du genou s'exerçant sur la pointe rotulienne.

L'examen clinique retrouve une douleur à la palpation de la pointe rotulienne, et le traitement est basé sur le repos sportif.

L'évolution est toujours favorable.

#### *- L' Ostéochondrite disséquante du genou*

Cette ostéochondrite touche essentiellement le versant axial du condyle interne du genou, et concerne le plus souvent le garçon sportif de 13 ans.

L'examen clinique recherche une douleur, un accrochage voir un blocage (en cas de fragment libre intra-articulaire) du genou. Il existe également souvent une hydarthrose ainsi qu'une limitation des amplitudes articulaires.

L'imagerie est indispensable au diagnostic, et retrouve une lyse osseuse sous-chondrale à la radiographie conventionnelle. L'arthro-TDM visualise elle, une possible lésion cartilagineuse. Le traitement repose sur une décharge du membre inférieur concerné, imposant un arrêt sportif.

En cas d'échec, une immobilisation, voire une chirurgie peut être proposée.

### **3.2.1.2 Les anomalies du rachis en croissance :**

Les anomalies rachidiennes de l'enfant sportif sont nombreuses et il convient ici d'en préciser les différentes formes afin de ne pas méconnaître une pathologie risquant d'évoluer défavorablement.

3.2.1.2.1 La spondylolyse et le spondylolisthésis. Une pathologie à bien connaître car certaines formes justifient une contre indication formelle à la pratique sportive (20, 21, 22, 67, 69) :

#### Définition :

La spondylolyse est une solution de continuité qui se produit au niveau de l'isthme interarticulaire d'une vertèbre. L5 est la vertèbre la plus fréquemment atteinte.

#### Epidémiologie, facteurs de risque et mécanisme lésionnel :

Il s'agit d'une lésion acquise autour de l'âge de 5 à 6 ans dont l'origine est multifactorielle. S'il existe clairement une prédisposition raciale et génétique de la lyse isthmique (20, 21), il ne fait également aucun doute que la pratique sportive, par la répétition des traumatismes

imprimés par une articulaire inférieure de L4 anormalement hypertrophique, est responsable de lyse isthmique(67).

Il existe aussi une incidence variable de survenue de la lyse en fonction du sport pratiqué. En effet, certains sports sont hautement pourvoyeurs de lyse. C'est le cas des plongeurs où on peut observer jusqu'à 63,33 % de lyse isthmique, des haltérophiles (36,20 %), des lutteurs (33,33 %) et des gymnastes (32,8 %) (20).

Dans ces derniers sports, une sollicitation majeure en hyper-extension du rachis lombaire est responsable d'un traumatisme direct dit du « coupe-cigare » ou de la « guillotine » sur l'isthme. La répétition excessive de ces mêmes traumatismes est sans conteste en partie à l'origine de ces lésions rachidiennes.

La prévalence de cette pathologie est de 3 à 5 % dans la population générale (67) et oscille entre 15 et 20 % dans la population sportive (20).

#### Evolution :

Concernant le glissement ou spondylolisthesis, il se produit généralement dans les années qui suivent la lyse, et le plus souvent avant l'âge de 20 ans.

En fonction de l'importance de ce déplacement, il est classique de classer les spondylolisthesis selon MEYERDING (22, 70) en quatre stades.

#### Classification radiologique des spondylolisthesis selon MEYERDING :

Le stade I correspond à un glissement compris entre 0 et 30% de la surface du corps vertébral.

Le stade II entre 30 et 66%.

Le stade III entre 66 et 99%.

Le stade IV correspond à la spondyloptose.

Si plus de 85 % des lyses isthmiques observées dans le cadre d'une activité sportive sont de type I, c'est-à-dire avec un déplacement minime, les spondylolisthesis avec grand déplacement sont beaucoup plus exceptionnels. Néanmoins, le praticien doit impérativement connaître les éléments permettant de suspecter la survenue d'un grand déplacement, car ces derniers imposent l'arrêt de toute activité sportive et justifient un avis spécialisé.

En effet, il existe une corrélation entre l'importance de la dysplasie locale et régionale et le risque d'évolution vers un spondylolisthesis à grand déplacement (20, 71).

Cette dysplasie peut intéresser L5, le sacrum et le disque inter-vertébral, permettant de définir trois grades de dysplasie.

#### Gradation de la dysplasie selon Roy-Camille (71) :

**Le grade I** correspond à une dysplasie extrêmement minime et le risque de déplacement est très faible. Il n'y a donc pas de contre indication à la pratique sportive. Une simple surveillance clinique doit être proposée.

**Le grade II** est une dysplasie plus marquée, intermédiaire entre I et III. Ces patients posent le plus de problème car chez eux, le risque de déplacement existe sans qu'il soit possible de le quantifier. Dans cette forme, il faut instaurer une surveillance radio-clinique annuelle, et être intransigeant sur la pratique sportive en sachant interrompre l'activité physique au moindre signe d'aggravation du déplacement.

**Le grade III** est celui de la dysplasie la plus importante, et le risque de déplacement est maximum. L'existence d'une dysplasie aussi marquée contre-indique formellement la pratique du sport.

#### Présentation clinique (22) :

Comme vu précédemment, seuls 20% des spondylolisthésis sont symptomatiques. Dans ce cas, il peut être source de gêne à type de lombalgies mécaniques en fin de journée, avec irradiation lombo-sacrée et aggravées par l'effort sportif. Il peut aussi s'agir de lomboradiculalgies uni ou bilatérales à type de sciatalgies ou de cruralgie. Cependant, le spondylolisthésis étant le plus souvent asymptomatique, il est généralement découvert fortuitement lors de la réalisation de clichés radiographiques. A noter également qu'il n'existe pas de corrélation entre la symptomatologie fonctionnelle et l'importance du déplacement.

L'examen clinique est souvent pauvre et recherche des signes subjectifs (douleur lombaire, douleur fessière, sciatalgies) et objectifs (raideur rachidienne, rétraction des ischio-jambiers, attitude scoliotique).

C'est donc la réalisation de clichés radiographiques simples, comprenant des clichés d'ensemble du rachis de face et de profil en entier en orthostatisme, qu'il convient de réaliser au moindre doute afin de diagnostiquer une telle anomalie (68).

#### Attitude du médecin en matière de contre indication à la pratique sportive, devant l'existence ou la découverte d'un spondylolisthésis chez l'enfant :

Devant la découverte d'une lyse isthmique débutante et symptomatique, il est licite de proposer l'arrêt momentané du sport pour un temps déterminé allant de un à trois mois, jusqu'à disparition des douleurs.

A long terme, ces lyses sont rarement associées à des déplacements importants et l'évolution se fera généralement vers des lésions asymptomatiques. Ainsi, il convient également de proposer une reprise sportive, dès disparition des douleurs, en évitant tout mouvement hyperlordosant excessif et en portant une attention particulière à une meilleure acquisition du geste sportif.

De principe, le praticien doit également se donner les moyens d'écarter un spondylolisthésis avec dysplasie de grade III, imposant un arrêt formel de toute pratique sportive.

### 3.2.1.2.2 La maladie de Scheuermann ou cyphose douloureuse de l'adolescent (18, 23, 67, 69) :

#### Définition :

Il s'agit d'une dystrophie rachidienne de croissance d'étiologie encore inconnue malgré de nombreuses hypothèses avancées (transmission autosomique à pénétrance variable, nécrose avasculaire du listel marginal apophysaire, nodule de Schmorl).

L'incidence varie de 0,4 à 8% (23), et le sexe masculin est plus fréquemment touché.

#### Physiopathologie :

Du point de vue anatomique, cette maladie correspond à un trouble d'ossification responsable d'une perturbation de la croissance en hauteur des corps vertébraux.

Cette dystrophie rachidienne peut toucher les segments dorsaux et lombaires, sachant que l'atteinte des parties basses du rachis dorsal est souvent moins bien tolérée à long terme.

L'atteinte n'affectant pas l'arc postérieur de la vertèbre, la maladie de Scheuermann évolue vers une cyphose ou « dos rond », donnant au patient un aspect nonchalant et asthénique (67).

#### Présentation clinique :

Tout comme dans les spondylolyses, la maladie de Scheuermann peut être présente sans déformation majeure et sans aucune douleur.

Quand la douleur existe, elle est rarement importante, en dehors des déformations sévères.

Elle est d'allure mécanique survenant en fin de journée, et se localise en regard de l'apex de la courbure. A noter qu'une irradiation à l'ensemble du rachis est possible (69).

#### Apport de la radiographie conventionnelle pour le diagnostic de dystrophie rachidienne de croissance :

Là encore, il convient de réaliser des grands clichés de face et de profil du rachis entier, en position debout, afin d'apprécier au mieux la statique rachidienne.

Les signes radiologiques sont très variables pouvant être très discrets ou au contraire extrêmement sévère.

Ainsi, les critères suivants ont été décrits par Sorensen (23) :

- Déformation en coin de trois vertèbres consécutives supérieures ou égale à 5 °
- Cyphose structurale (irréductible) supérieure à 45°.

- Pincement discal.
- Hernie intraspongieuse de Schmorl et irrégularité des plateaux vertébraux.

#### Evolution :

Les complications spontanées d'une maladie de Scheuermann sont rarissimes. La hernie discale est la complication la plus fréquente chez le sujet jeune, et la compression médullaire est exceptionnelle. (23).

#### Attitude du médecin en matière de contre- indication à la pratique sportive devant l'existence ou la découverte d'une dystrophie rachidienne de croissance :

A l'exception des déformations rachidiennes majeures (où la cyphose dépasse 70°), relevant d'un traitement chirurgical, pour lesquelles l'activité sportive doit être interrompue, les autres formes de dystrophie à déformation moins sévère, doivent poursuivre la pratique d'une activité physique ou sportive.

En effet, le médecin doit conseiller le patient en lui proposant des activités dites « rachi-protectrices » comme la natation ou les sports d'extension (volley, basket). Il doit en plus inciter son patient à combattre les rétractions musculaires par des exercices d'étirement des chaînes musculaires postérieures (ischio-jambiers).

#### 3.2.1.2.3 Scoliose de l'enfant et pratique sportive : Pour en finir avec les contre indications abusives (18, 19, 23, 69) :

La scoliose se définit comme une rotation des vertèbres selon un axe vertical, provoquant ainsi une déformation asymétrique en torsion des côtes qui s'y rattachent (18).

L'objectif de cette rubrique n'est pas de revenir sur les différentes sortes de scolioses, mais de faire le point sur les indications et contre indications à la pratique sportive chez l'enfant scoliotique pour ne pas porter de contre indications abusives pouvant être préjudiciable pour l'enfant, aussi bien sur sa santé physique que psychique.

#### Présentation clinique :

L'interrogatoire recherche en premier lieu l'existence d'une douleur rachidienne, sachant que normalement, une véritable scoliose idiopathique, même de forte angulation, est indolore chez l'enfant et l'adolescent. Son caractère algique doit ainsi faire rechercher une étiologie particulière, notamment tumorale.

L'examen du rachis, de dos et de face, patient debout, recherche une gibbosité correspondant à la déformation thoracique. Si cette gibbosité peut parfois être visible à l'orthostatisme, elle s'apprécie encore mieux chez l'enfant à qui l'on demande de se pencher vers l'avant, jambes tendues, l'examineur étant placé derrière lui(18, 19).

En cas d'attitude scoliotique, l'inflexion latérale du rachis, disparaît avec l'antéflexion, alors qu'elle persiste dans la scoliose véritable.

Encore une fois, l'imagerie avec la réalisation de clichés radiographiques simples comprenant des clichés de face et de profil de l'ensemble du rachis en position debout est indispensable à la confirmation du diagnostic en cas de suspicion clinique (23, 68, 69).

#### Attitude du médecin en matière de contre indication à la pratique d'une activité physique et sportive chez l'enfant et l'adolescent scoliotique :

Dans la très grande majorité des cas, la scoliose idiopathique ne justifie aucune contre-indication à la pratique sportive, aussi bien à l'école que dans un club sportif (18).

En effet, le sport par ses contraintes mécaniques exercées sur le rachis, ne peut induire une scoliose structurale (19), c'est pourquoi il n'y a pas de contre indication absolue au sport chez l'enfant scoliotique.

Le praticien, par sa bonne connaissance des disciplines sportives et de la physiopathologie des scoliose, se doit de proposer au patient des sports « en extension ». Classiquement, la natation peut être proposé, de même que le volley-ball et le basket-ball, même si ces derniers provoquent également des sollicitations en flexion.

A l'inverse, le médecin doit déconseiller les sports en compression tels que les sauts, le trampoline, ou les sports à fortes sollicitations tels que le rugby ou les sports mécaniques.

#### **3.2.1.3 Conclusion :**

L'examen de l'appareil locomoteur est ainsi fondamental chez l'enfant et l'adolescent et constitue un temps fort de la consultation visant à délivrer le certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive.

Il doit comprendre de façon systématique un examen soigné du rachis à la recherche des rares contre indications formelles à la pratique sportive que sont les spondylolisthésis avec haut grade de dysplasie ainsi que les cyphoses et scoliose avec déformations importantes.

De même, il convient de rechercher attentivement les ostéochondroses, fréquentes chez l'enfant et pourvoyeuses de contre-indications le plus souvent temporaires.

### **3.2.2 Pathologies ostéo-articulaires de l'adulte :**

Chez l'adulte, les pathologies de l'appareil locomoteur sont nettement moins spécifiques d'une activité physique ou sportive.

Un examen ostéo-articulaire complet est néanmoins indispensable avant la délivrance du certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive.

#### **3.2.2.1 Examen du rachis chez l'adulte sportif :**

##### **3.2.2.1.1 Examen systématique du rachis :**

De façon systématique, il convient de réaliser un examen aussi bien statique que dynamique du rachis (26, 28, 30).

En position statique, l'examineur recherche une cyphose, une attitude scoliotique, une scoliose véritable, une hyperlordose ou encore une inversion de courbure lombaire.

En position dynamique, l'antéflexion du tronc, jambes tendues apprécie plus particulièrement l'existence d'une gibbosité.

##### **3.2.2.1.2 Cas particulier de la lyse isthmique constituée (20, 21, 22) :**

Chez l'adulte, la spondylolyse est le plus souvent très bien tolérée.

Sa découverte est ainsi le plus souvent fortuite après la réalisation de clichés radiographiques simples. Sachant que 85% des lyses sont de type I (avec un déplacement minime), et que les grands déplacements sont exceptionnels, il semble qu'en dehors des cas où la lombalgie est intense et associée à un remodelage isthmique, il n'est pas nécessaire de proposer un arrêt des activités physiques et sportives chez un patient à lyse isthmique constituée.

#### **3.2.2.2 Examen des membres supérieurs et inférieurs :**

Si l'examen programmé systématique de chaque articulation est de réalisation utopique au cours de cette consultation, il convient cependant d'orienter l'examen physique et de réaliser un testing complet d'une articulation douloureuse, déformée ou dont les amplitudes sont limitées (20, 21, 22).

De la même façon, c'est-à-dire en fonction d'un éventuel point d'appel, un examen plus spécifique des muscles et tendons doit être réalisé.

### **3.2.3 Conclusion :**

L'examen de l'appareil locomoteur est indispensable chez l'adulte, mais à un degré moindre que chez l'enfant, étant donné qu'il ne débouche qu'exceptionnellement sur la découverte de contre indication à la pratique sportive.

### **3.3 Importance du bon état bucco-dentaire chez le patient sportif :**

Un point important doit être considéré ici, celui de la relation entre l'état bucco-dentaire du patient et la survenue de tendinopathies.

En effet, il est désormais reconnu de façon formelle, que tout état infectieux chronique de la sphère ORL est un facteur de risque avéré de tendinopathies (84).

Ainsi, toute carie dentaire non traitée constitue un facteur de risque, et expose le patient sportif à un risque majoré de tendinopathies.

C'est dire toute l'importance pour le sportif d'avoir un état bucco-dentaire irréprochable, et de respecter les recommandations de l'Union Française de la Santé Bucco-dentaire (UFSBD). Selon cette société savante, une consultation dentaire est recommandée au moins une fois par an chez l'adulte, et deux fois par an chez l'enfant, qu'il existe ou non une symptomatologie d'appel (72, 73, 74).

Le but avoué de cette consultation est de favoriser l'amélioration de l'hygiène bucco-dentaire, encore trop souvent négligée, et surtout de réaliser un acte de prévention de la carie dentaire.

### **3.4 Conclusion :**

L'examen complet de l'appareil locomoteur est donc fondamental lors de la consultation médicale, aussi bien chez l'enfant et l'adolescent que chez l'adulte.

Si la plupart des pathologies décrites dans cette partie, sont compatibles avec une activité physique ou sportive, il est important pour le praticien de connaître les rares contre indications afin de ne pas passer à côté de l'une d'entre elles.

Le médecin, plus que d'ériger des contre-indications souvent abusives par méconnaissance des pathologies spécifiques du sportif, doit encourager le patient à poursuivre une activité physique en lui conseillant un sport adapté à sa pathologie.

## **4. Examen de l'appareil respiratoire :**

Le temps de l'examen de l'appareil respiratoire est tout aussi important que celui de l'examen cardiovasculaire ou ostéo-articulaire. Il est ainsi indispensable de l'intégrer de façon systématique au moment de la visite médicale de non contre-indication à la pratique sportive.

### **4.1 Objectifs spécifiques :**

#### **4.1.1 Ne pas rédiger de contre-indication abusive chez le sportif asthmatique :**

Pendant trop longtemps, le sujet asthmatique s'est vu refuser la pratique d'une activité physique et sportive, au motif que cet exercice physique constitue un facteur déclenchant classique de la crise d'asthme.

Les conséquences d'une telle attitude sont dramatiques pour le patient, aussi bien sur sa santé physique avec une aggravation du déconditionnement, que psychique avec sa mise à l'écart des groupes de jeunes de son âge.

L'amélioration des connaissances en matière de maladie asthmatique, a permis de démontrer clairement (25, 75, 85, 86) tous les bénéfices d'une activité physique régulière chez le patient asthmatique, qui est même recommandée de façon consensuelle.

Ainsi, la très grande majorité des sports peuvent et doivent être pratiqués par les patients asthmatiques.

#### **4.1.2 Connaître les rares sports contre indiqués chez le patient asthmatique :**

Bien que rares, certains sports sont formellement contre indiqués pour le patient asthmatique. Ceci est le cas pour la pratique de la plongée en scaphandre, pour laquelle il existe une contre indication absolue (25, 75, 85).

En effet, au cours de la plongée, il existe d'importantes et de rapides modifications des volumes pulmonaires gazeux, nécessitant impérativement une circulation aisée des gaz intrapulmonaires dans l'arbre bronchique. L'obstacle au bon écoulement aérien, que constitue la maladie asthmatique, expose le patient à un risque majeur de surpression pulmonaire pouvant se révéler fatal, dès lors que le plongeur se trouve immergé (76).

Compte tenu du regain d'intérêt récent pour toutes les pratiques sportives subaquatiques, il convient au médecin de rechercher systématiquement un antécédent personnel d'asthme, avant de délivrer un certificat médical de non contre indication à la pratique d'une telle discipline.

### **4.1.3 Bien connaître les spécificités des différentes activités physiques et sportives pour conseiller au mieux le patient asthmatique (78) :**

Il est fondamental pour le praticien de bien maîtriser la physiopathologie de la maladie asthmatique afin d'orienter au mieux le patient sur le choix de son sport.

Si l'exercice physique est un facteur déclenchant reconnu de crise d'asthme, il faut néanmoins en expliquer les modalités plus précises.

Le refroidissement associé à la déshydratation de la muqueuse bronchique provoqué par la ventilation importante lors d'un exercice physique est responsable d'une hyperosmolarité dans le liquide bordant les voies aériennes. Il en résulte l'activation puis la dégranulation des mastocytes avec libération massive des différents médiateurs bronchoconstricteurs (histamine, leucotriènes) (25, 78).

Ce mécanisme physiopathologique est d'autant plus vrai que l'air ventilé est froid et sec, ce qui doit conduire le praticien à orienter son patient vers un sport où ces conditions atmosphériques ne sont pas reproduites (77, 85).

### **4.1.4 Dépistage et réévaluation thérapeutique de la maladie asthmatique :**

Le temps consacré à l'examen de l'appareil respiratoire doit également s'efforcer de dépister l'existence d'un éventuel asthme d'effort passé jusqu'alors inaperçu. Il convient donc de réaliser un interrogatoire soigné, et de ne pas banaliser des symptômes frustrés d'asthme tels des quintes de toux, une dyspnée atypique, des sifflements, une constriction thoracique, une période de récupération excessivement longue après un exercice, voire des insomnies post-effort (25).

Ce temps permet également de s'assurer de l'observance et de la bonne efficacité du traitement chez le patient asthmatique connu.

## **4.2 Maladie asthmatique et pratique sportive :**

### **4.2.1 Une incidence sous estimée et en constante augmentation :**

L'asthme touche actuellement 6 à 10 % de la population générale dans les pays occidentaux (25) et sa prévalence ne cesse d'augmenter.

Malgré ce chiffre déjà élevé, le diagnostic d'asthme reste très fortement sous évalué. En effet, les résultats de la « Première Semaine Nationale de l'Asthme à l'Ecole », programme éducatif initié par l'Olympic Health Foundation, sont très parlant. Sur 15 241 enfants, 1069 présentaient un asthme à l'effort. De plus, près d'un tiers des enfants chez lesquels l'asthme avait été diagnostiqué n'était pas traité correctement.

Par ailleurs, l'augmentation de la pratique sportive en plein air dans les zones urbaines est responsable d'une majoration du risque de survenue de maladie asthmatique (25, 79). De nombreux polluants atmosphériques ont été incriminés dans la genèse d'un bronchospasme d'effort, et il semble actuellement démontré que le risque d'asthme est majoré, dans les zones où la concentration en ozone est élevée. La durée passée à l'extérieur est également positivement corrélée à un risque accru d'asthme dans ces mêmes zones. Ainsi, le risque de développer un asthme serait multiplié par trois par rapport à des enfants résidant dans ces zones mais ne pratiquant pas d'activité sportive. En revanche, d'autres polluants de l'atmosphère comme le dioxyde d'azote ou encore les particules en suspensions, ne semblent pas associés à un risque majoré d'asthme (25, 79).

#### **4.2.2 Spécificités de certaines pratiques sportives chez le patient asthmatique :**

##### **4.2.2.1 Asthme et plongée sous marine (25, 76, 80) :**

S'il ne fait aucun doute que l'asthme constitue une contre-indication absolue à la pratique de la plongée sous marine avec bouteilles, l'attitude concernant les patients avec antécédent d'asthme seulement et avec fonction respiratoire normale fait débat.

La position française (25, 76) recommande d'attendre au moins cinq ans après l'arrêt des crises d'asthme avant d'autoriser à nouveau la pratique de la plongée. Elle recommande également de s'assurer de l'absence d'hyperréactivité bronchique avant toute reprise de la discipline, par la réalisation d'un test de provocation à la méthacholine. Cette position se base sur le risque important de bronchospasme et d'hypersécrétion bronchique lié aux caractères froid et sec des gaz inspirés lors de la plongée avec bouteilles.

L'attitude anglo-saxonne n'est pas aussi stricte (80), et ne contre indique pas la plongée chez les anciens asthmatiques dont la fonction respiratoire est normale. En effet, certaines conférences d'experts estiment qu'il n'existe pas de données épidémiologiques valides objectivant un risque d'accident barotraumatique augmenté chez le sujet asthmatique.

##### **4.2.2.2 Asthme et natation (25) :**

La natation est une activité sportive particulièrement recommandée au patient asthmatique. En effet, les conditions environnementales présentes dans cette discipline sont très favorables. L'humidité de l'air inspiré permet d'éviter l'évaporation et le refroidissement de la muqueuse bronchique, empêchant de ce fait l'augmentation de l'osmolarité du mucus. Il en résulte une

relative absence de libération des médiateurs bronchospastiques, et donc un risque moindre de crise d'asthme.

Cependant, cette notion n'est plus vérifiée chez le nageur de compétition. En effet, l'incidence de l'asthme augmente chez le nageur pratiquant sa discipline plus de 30 heures par semaine. Le mécanisme ici en cause est une réaction entre le chlore d'une part, fréquemment ajouté à l'eau des piscines, et l'ammoniaque et l'urée, produits de l'urine et de la sueur, d'autre part. Le produit de cette réaction génère un dérivé chloré, le trichlorure d'azote, responsable d'une irritation bronchique à l'origine de crise d'asthme, s'il est présent à une concentration importante.

#### **4.2.2.3 Asthme et sport d'hiver :**

Là encore, la bonne connaissance de la physiopathologie permet aisément de comprendre que l'environnement sec et froid des sports de neige ou de glace est responsable d'une incidence accrue de crises d'asthme.

Ainsi, la réactivité bronchique augmente chez les skieurs de fond lors de la saison où les entraînements et les compétitions sont les plus intenses (janvier et février), et régresse au moment de la saison creuse où la charge diminue. De plus, la fréquence de l'asthme augmente considérablement avec les années d'entraînements chez les skieurs de haut niveau, passant d'environ 6% à l'âge de 20 ans, jusqu'à 20% à 30 ans (25, 81).

L'exposition répétée et prolongée des voies aériennes à des conditions atmosphériques inadéquates comme celles rencontrées par les skieurs serait même responsable d'une inflammation et d'un remodelage des voies aériennes (82).

### **4.3 Asthme et dopage :**

Les bêta-2-agonistes utilisés comme traitement anti-asthmatique de fond, aussi bien que les glucocorticoïdes par voie inhalée, constituent des substances interdites par le code antidopage de l'Agence Mondiale Antidopage.

Tout sportif asthmatique traité doit donc demander une autorisation d'usage à des fins thérapeutiques (AUT), qui dans le cas du traitement de l'asthme peut consister en une demande abrégée (AUTA), compte tenu de la fréquence de cette affection.

Le patient doit ainsi apporter la preuve de sa maladie asthmatique et la justification de son traitement.

Pour ce faire, il doit disposer des résultats de différents examens complémentaires (Spirométrie, test de provocation bronchique à la méthacholine, épreuve d'effort), et les faire parvenir à l'organisation antidopage concernée (OAD).

Cette OAD statue sur la demande du patient, en acceptant ou non la justification thérapeutique. En cas d'acceptation de la demande, le sportif asthmatique ne sera pas sanctionné s'il venait à être contrôlé positif pour ces substances au décours d'une manifestation sportive.

La mise en place de ces AUT et AUTA a permis une réduction massive de l'utilisation abusive et souvent injustifiée de ces substances chez les sportifs.

Pour seul exemple, aux Jeux Olympiques de 1996, 15 % des athlètes de l'équipe américaine prenaient un traitement anti-asthmatique, et 30 % des médaillés bénéficiaient d'un tel traitement.

Après l'instauration de ces mesures, aussi bien par le Comité International Olympique que l'Agence Mondiale Antidopage, seuls 5,2% des athlètes américains justifiaient réellement d'un tel traitement (83).

De façon encore plus caricaturale, en 1994, aux Jeux Olympiques de Lillehammer, plus de 70 % des participants étaient en possession d'un certificat attestant leurs problèmes d'asthme, alors que l'incidence de la population générale est voisine de 8% (25).

#### **4.4 Conclusion :**

Comme nous venons de le discuter, l'examen de l'appareil respiratoire est également très important au moment de la rédaction du certificat médical de non contre indication à la pratique sportive.

Les contres indications étant rarissimes, le rôle du médecin, par ses bonnes connaissances scientifiques et sportives, est surtout de conseiller au mieux le patient porteur d'une pathologie respiratoire, afin de lui permettre de s'épanouir pleinement dans une activité physique adaptée.

## **DEUXIEME PARTIE**

## **1 Introduction :**

Le second temps du travail consiste à mettre en application l'outil issu des données de la littérature et des recommandations des différentes sociétés savantes (première partie) dans une pratique de Médecine Générale afin de le confronter à la réalité de l'exercice libéral.

Le médecin généraliste se voit en effet régulièrement sollicité pour délivrer un certificat médical de non contre indication à la pratique sportive. Face à cette demande, il ne doit pas banaliser la consultation et bien connaître son domaine de compétence.

L'outil, doit avoir pour but premier d'aider le médecin dans sa pratique quotidienne et être compatible avec les contraintes d'une activité libérale. Il doit également permettre au praticien de dépister au mieux d'éventuelles pathologies ou contre-indications formelles à la pratique sportive.

## **2. Justification de l'étude :**

L'étude proposée est légitime pour plusieurs raisons. La première est qu'elle concerne directement le médecin généraliste. La seconde est qu'elle est d'actualité du fait des modifications législatives récentes.

### **2.1 Rôle du médecin généraliste :**

Le médecin généraliste, au titre de médecin traitant, est directement concerné car il est très souvent sollicité pour rédiger un certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive. En effet, de part sa proximité et sa bonne connaissance de ses patients, il est naturellement consulté en première intention afin de délivrer ce certificat.

### **2.2 Modifications récentes du Code du Sport :**

L'étude est également d'actualité en raison des modifications législatives récentes concernant la délivrance de ce certificat. En effet, le nouveau Code du Sport de mai 2006 (34) précise le cadre légal et le champ d'action du médecin généraliste. Ce dernier se doit ainsi d'être aux faits des dernières données légales régissant la rédaction d'un tel certificat.

### **3. Objectifs :**

Les objectifs de cette étude sont doubles :

- Mettre en application l'outil proposé dans une activité de médecine générale afin de le confronter aux exigences et aux contraintes de l'exercice libéral. En effet, la consultation proposée doit être réaliste et adaptée à la médecine générale aussi bien pour le praticien (durée et faisabilité de la consultation) que pour le patient (acceptabilité de l'examen et des éventuels examens complémentaires).

- Evaluer cet outil selon des critères précis prédéfinis :

- Durée de la consultation.
- Examen(s) complémentaire(s) demandé(s) et nature de ce (ces) dernier(s).
- Découverte d'une pathologie.
- Découverte d'une contre-indication à la pratique sportive.
- Acceptabilité du patient.

### **4. Matériel et méthode :**

#### **4.1 Population et recrutement :**

##### **4.1.1 Population :**

En raison des spécificités des pathologies de l'enfant et de l'adolescent en croissance, deux groupes de population ont été étudiés. Le premier (groupe I) concerne les patients âgés de moins de 18 ans au moment de l'examen, et le second (groupe II) les patients de plus de 18 ans.

Cette population est issue d'une part de la patientelle de la Maison Médicale du Breuil des docteurs Florentin, Heid, Coppin et Uhlrich, et d'autre part des patients se présentant au Centre Médico Sportif de Senones avec leur club sportif.

#### **4.1.2 Critères d'inclusion :**

Conformément à la loi en vigueur et aux articles L.231-2 et L.231-3 du Code du sport (34), la population incluse dans l'étude est soit demandeuse d'une première licence sportive, soit pratique le sport de compétition.

#### **4.1.3 Critères d'exclusion :**

En application de l'arrêté du 28 avril 2000 (55), les patients pratiquants une discipline sportive pour laquelle « un examen médical approfondi et spécifique » est nécessaire, ne sont pas inclus dans l'étude. Ces sports considérés comme à risque sont :

- Les sports de combats pour lesquels la « mise hors combat » est autorisée.
- L'alpinisme de pointe.
- Les sports utilisant des armes à feu.
- Les sports aériens à l'exception de l'aéromodélisme.
- Les sports sous-marins.

De même, n'ont pas été inclus dans l'étude les patients pratiquant le sport de « haut niveau » (conformément à l'article L 231-6 du Code du sport) (34) ainsi que les patients demandeurs d'un surclassement.

### **4.2 Lieu et durée de l'étude :**

#### **4.2.1 Lieu :**

L'étude s'est déroulée sur deux sites différents selon la demande et la disponibilité des patients :

Maison Médicale du Breuil  
8 quai Jules Ferry  
88210 Senones

Centre Médico Sportif  
Place Dom Calmet  
88210 Senones

Afin de travailler de façon optimale (locaux, table d'examen, matériel médical à disposition), les demandes des dirigeants sportifs de réaliser des consultations au sein même des clubs ont été systématiquement refusées.

#### **4.2.2 Durée de l'étude :**

L'étude a été réalisée dans le cadre de notre stage chez le Praticien lors de mon 4<sup>ème</sup> semestre de DES de Médecine Générale du 02/05/2007 au 04/11/2007.

Les consultations se sont déroulées du mardi 04/09/2007 au jeudi 25/10/2007 soit une durée de 52 jours.

Durant cette période, tous les mardi (4.11.18.25/09/2007 et 2.9.16.23/10/2007) et tous les jeudi (6.13.20.27/09/2007 et 4.11.18.25/10/2007), une consultation au Centre Médico Sportif était ouverte de 17h00 à 19h00 ou plus en fonction du nombre de patients à examiner.

Durant cette même période, les patients pouvaient également prendre rendez-vous à la Maison Médicale du Breuil les lundis, mardis, jeudis et vendredis de 08h00 à 12h00 et de 14h00 à 17h00.

#### **4.3 Médecins consultants :**

Docteur Jean-Marie Heid

- Médecin Généraliste
- Diplômé de biologie et médecine du sport
- Diplômé de médecine orthopédique et manuelle

Docteur Patrick Florentin

- Médecin Généraliste
- Diplômé de gérontologie

Docteur Florence Coppin

- Médecin Généraliste
- Diplômée de tabacologie

Docteur Damien Uhlrich

- Médecin Généraliste

Mathias POUSSEL

Interne DES de Médecine Générale  
Interne DESC de Médecine du Sport

Les ECG ont été réalisés uniquement à la Maison Médicale du Breuil. Chaque ECG a été interprété par nous-même et systématiquement par le Dr Heid dans un second temps.

#### **4.4 Matériel :**

Afin de réaliser cette étude, un matériel médical simple a été utilisé :

- Un stéthoscope Littmann Master Classic II.
- Un tensiomètre Heine gamme G7.
- Une balance Selecta Seca.
- Une toise murale.
- Un chronomètre.
- Une calculatrice Casio CFX 9930 GT.
- Un débitmètre de pointe ou Peak Flow.
- Une table d'examen Panama.
- Un ECG Nihon Kohden Cardiofax serie 9620 disponible uniquement à la Maison Médicale du Breuil.

#### **4.5 Fiches médicales de recueil des données :**

Lors de cette étude, la consultation des patients du groupe I a été menée selon la fiche médicale « enfant », et la consultation des patients du groupe II selon la fiche médicale « adulte ».

ANNEXE 2.1

ANNEXE 2.2

## **4.6 Décision médicale :**

A l'issue de chaque examen, les critères d'évaluation étaient renseignés.

Après discussion au cas par cas avec notre Maître de stage, le Dr Heid J.M, le certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive était délivré au patient.

En cas d'examen complémentaire demandé, une ordonnance a été faite au patient et le certificat n'a été délivré qu'après obtention des résultats.

## **4.7 Statistiques :**

Le traitement et la validation des résultats ont été confiés à Sabrina TESSIER du Service d'Epidémiologie et Evaluation Cliniques de l'hôpital MARIN. 92, Avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny-C.O. n°34-54035 NANCY CEDEX.

Le test non paramétrique d'ANOVA a été utilisé afin de comparer une variable qualitative à une variable quantitative.

Afin d'établir des corrélations, le test non-paramétrique de Spearman a été utilisé. Il permet de tester l'existence d'une liaison entre deux variables quantitatives (87).

## **5 Résultats :**

### **5.1 Population recrutée :**

Le groupe I comprend 73 patients (n=73), pour une moyenne d'âge de 10,2 ans (écart type=3,1), avec un âge minimum de 4,1ans et un âge maximum de 17,8ans.

Le groupe II comprend 56 patients (n=56), pour une moyenne d'âge de 44,8 ans (écart type=18,2), avec un âge minimum de 19,6 ans et un âge maximum de 84 ans.

## **5.2 Application de l'outil :**

### **5.2.1 Réalisation du test de Ruffier :**

La réalisation du test de Ruffier chez les sportifs adultes n'a pas pu être réalisée de façon systématique pour plusieurs raisons :

- Pour un grand nombre de sujets sportifs âgés, il est très difficile d'obtenir une flexion-extension parfaite des jambes (c'est-à-dire talons-fesses) en raison le plus souvent d'arthrose (coxarthrose et gonarthrose essentiellement) douloureuse lors des mouvements d'amplitude extrême. Il est ainsi délicat d'interpréter les résultats obtenus lorsque les manœuvres demandées ne sont pas exécutées parfaitement.

- Le test impose également une contrainte de temps (30 flexions en 45 secondes) difficile à respecter en l'absence de métronome (non disponible lors de notre étude). En effet, certains sportifs réalisent le test en 30 secondes et d'autres ont besoin de plus d'une minute. Là encore il est imprudent d'interpréter les résultats obtenus dans de pareilles conditions.

### **5.2.2 Renseignement des antécédents :**

Le renseignement des antécédents, et tout particulièrement des antécédents cardiovasculaires est un moment fondamental lors de la consultation médicale (51, 54). En pratique, ces données sont parfois difficiles à obtenir.

Certains jeunes sportifs, non accompagnés de leurs parents, ne connaissent pas toujours leurs antécédents médicaux. Si le décès prématuré brutal d'un parent proche semble le plus souvent connu, il n'en est pas de même concernant l'existence de facteurs de risques cardiovasculaires ou de maladie chronique. En l'absence d'une tierce personne susceptible de renseigner de tels antécédents, un doute persiste.

Le sportif plus âgé se veut volontiers discret sur ses antécédents. Ainsi, la consultation du dossier médical informatisé de certains patients de la Maison Médicale du Breuil a permis de renseigner de nombreux antécédents oubliés ou non avoués par le patient lors de la consultation. Si cela a été possible avec les patients de la Maison Médicale, il n'en a pas été de même pour les sportifs examinés non patient de ce cabinet de Médecine Générale. Nous avons ainsi de fortes raisons de penser que de nombreux antécédents ont été mal renseignés.

De façon plus anecdotique, nous avons examiné un enfant de 8 ans, adopté à l'âge de 3 ans. Là encore, le renseignement des antécédents n'a pas été possible.

### **5.2.3 Difficultés de faire revenir les patients à la Maison Médicale du Breuil pour réaliser un ECG :**

Les sportifs examinés à la Maison Médicale ont aisément pu bénéficier d'un ECG lorsque l'indication était légitime du fait de la disponibilité immédiate d'un appareil. En revanche, les patients vu en consultation au centre médico sportif ont du se rendre dans un second temps au cabinet de Médecine Générale afin de bénéficier de cet ECG. Lors de notre étude, cet examen a été gracieusement réalisé et globalement bien accepté.

La participation des patients, excellente dans notre étude, n'aurait vraisemblablement pas été aussi bonne s'ils avaient du régler d'eux même cet examen complémentaire, comme le veut la législation française.

## **5.3 Fiche Médicale Enfant :**

### **5.3.1 Description générale :**

#### **5.3.1.1 Variables quantitatives :**

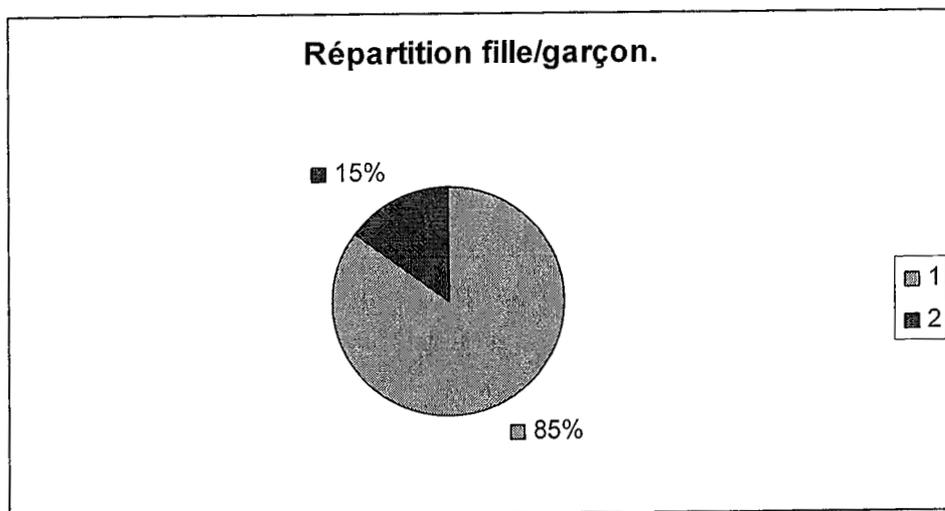
	n	moyenne	Ecart-type	minimum	maximum
Nombre de séances par semaine	73	1,26	0,47	1	3
Durée de la séance en h/minutes	73	1,47	0,15	1	2
Volume horaire par semaine	73	111,37	45,41	60	270
Poids enfants (KG)	73	36,44	15,54	16	85
Taille enfants (cm)	73	139,66	17,49	103	178
Indice de masse corporelle	73	17,82	3,46	12,619	28,075
PAS	73	9,73	1,30	7	12
PAD	73	5,64	0,86	4	8
FC (cycles minutes)	73	79,81	8,64	60	96
Age	73	10,21	3,08	4,1	18
Durée consultation (minutes)	73	11,30	2,36	10	20

#### **5.3.1.2 Variables qualitatives fermées :**

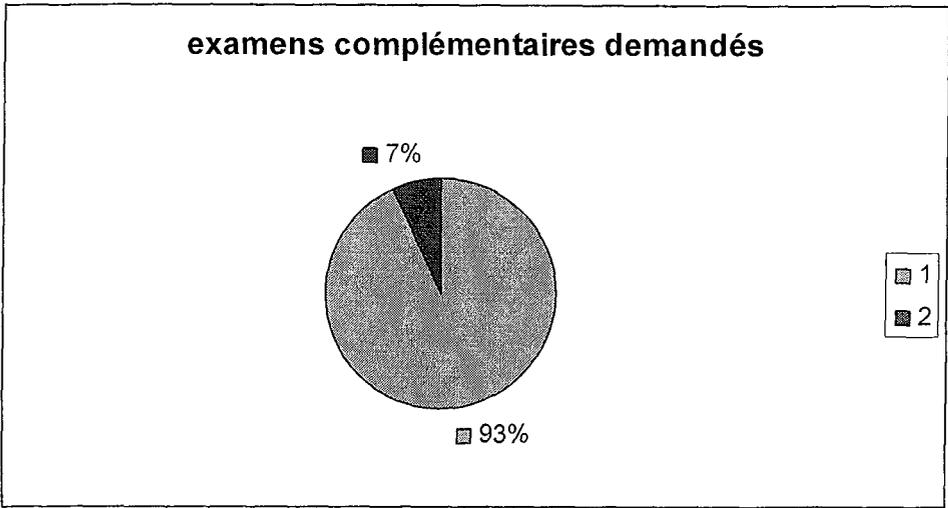
		n	%
Lieu	CMS	73	100,00
Sexe	Masculin	62	85
	Féminin	11	15

		n	%
Football	Non	19	26
	Oui	54	73
Accident cardio-vasculaire	Non	71	98,6
	Oui	1	1,4
Vaccination à jour	Non	1	1,4
	Oui	72	98,6
Traumatisme	Non	58	79,5
	Oui	15	20,5
Asthme	Non	68	93,1
	Oui	5	6,9
Allergie	Non	56	76,7
	Oui	17	23,3
Chirurgie	Non	56	76,7
	Oui	17	23,3
Traitement	Non	64	87,7
	Oui	9	12,3
Développement pubertaire	Non	52	71,2
	Oui	21	28,8
Tabac	Non	71	97,3
	Oui	2	2,7
Souffle cardiaque	Non	71	97,3
	Oui	2	2,7
Douleur articulaire	Non 0	69	94,5
	Oui 1	4	5,5
Anomalie rachidienne	Non 0	69	94,5
	Oui 1	4	5,5
Sinding Larsen	Non 0	72	98,6
	Oui 1	1	1,4
Osgood Schlatter	Non 0	72	98,6
	Oui 1	1	1,4
Avis	Favorable	73	100,00

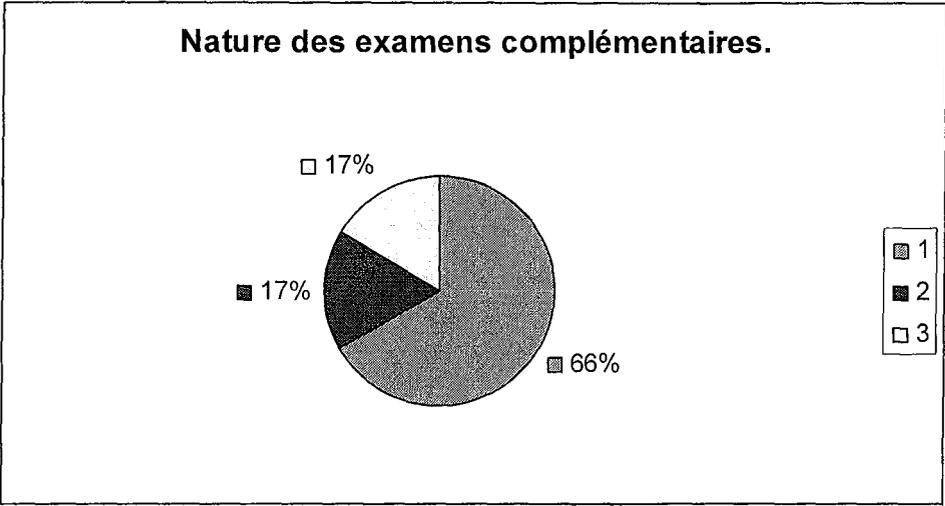
		n	%
Examen complémentaire demandé	Non	68	93,1
	Oui	5	6,9
Nature de l'examen demandé	RX	4	66,7
	Avis spécialisé	1	16,7
	Autre	1	16,7
Contre indication	Non	73	100,00
Pathologie découverte	Non	70	95,9
	Oui	3	4,1
Type de pathologie	Appareil locomoteur	3	100,00
Acceptabilité	Très coopérant	69	94,5
	Coopérant	4	5,5



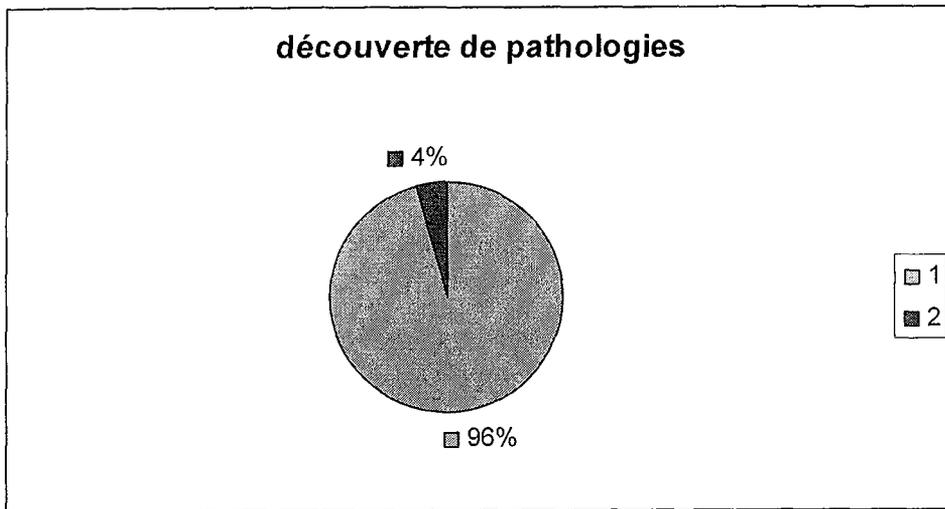
La population sportive des moins de 18 ans est représentée par 85% de garçons et 15 % de filles.



Dans le groupe I, des examens complémentaires ont été demandés dans 7% des cas avant la délivrance du certificat médical de non contre indication à la pratique sportive.



Les examens complémentaires les plus fréquemment demandés sont l'imagerie médicale avec la radiographie conventionnelle qui représente 66% des demandes.



Au cours de ces consultations systématiques, des pathologies ont été découvertes dans 4% des cas, toutes concernant l'appareil locomoteur (1 Osgood Schlatter, 1 Sinding Larsen, 1 kyste poplité).

### 5.3.1.3 Variables qualitatives ouvertes :

Sport	n	%
Autre	19	26
Football	54	74

Douleur	n	%
Genou	3	75
Hanche	1	25

Testing articulation douloureuse	n	%
Douleur pointe rotulienne	1	25
Hyperlaxite bilaterale	1	25
Kyste poplite gauche	1	25
Normal	1	25

Pathologie rachidienne	n	%
Attitude scoliotique	1	25
Lombalgie	1	25
Scoliose	2	50

### **5.3.2 Comparaisons :**

#### **5.3.2.1 Comparaisons des filles et des garçons :**

Le test non paramétrique d'ANOVA a été utilisé afin de comparer une variable qualitative à une variable quantitative.

#### **AGE**

Sexe	n	moyenne	Ecart type	p
Garçon	62	10,5	2,9	0,03
Fille	11	8,3	3,4	

Les garçons étaient significativement ( $p=0,03$ ) plus âgés que les filles.

#### **DUREE DE LA CONSULTATION**

Sexe	n	moyenne	Ecart type	p
Garçon	62	11,4	2,4	0,20
Fille	11	10,4	1,5	

#### **PAS**

Sexe	n	moyenne	Ecart type	p
Garçon	62	9,9	1,2	0,002
Fille	11	8,6	1,2	

#### **PAD**

Sexe	n	moyenne	Ecart type	p
Garçon	62	5,7	0,8	0,05
Fille	11	5,1	0,9	

#### **FC**

Sexe	n	moyenne	Ecart type	p
Garçon	62	79,3	8,2	0,27
Fille	11	82,4	10,5	

#### **IMC**

Sexe	n	moyenne	Ecart type	p
Garçon	62	18,1	3,5	0,04
Fille	11	15,8	2,2	

### 5.3.2.2 Comparaison selon les sports : Football versus autres sports :

#### AGE

Sport	n	moyenne	Ecart type	p
Autre	19	9,2	3,2	0,12
Football	54	10,5	2,9	

#### DUREE DE LA CONSULTATION

Sport	n	moyenne	Ecart type	p
Autre	19	10,7	1,8	0,28
Football	54	11,4	2,5	

#### PAS

Sport	n	moyenne	Ecart type	p
Autre	19	9,3	1,4	0,11
Football	54	9,8	1,2	

#### PAD

Sport	n	Moyenne	Ecart type	p
Autre	19	5,5	0,8	0,5
Football	54	5,7	0,8	

#### VOLUME DE SPORT (MINUTES/SEMAINE)

Sport	n	moyenne	Ecart type	p
Autre	19	151,5	65,2	0.002
Football	54	97,2	23,9	

#### FC

Sport	n	moyenne	Ecart type	p
Autre	19	77,8	10,7	0,26
Football	54	80,4	7,7	

#### IMC

Sport	n	moyenne	Ecart type	p
Autre	19	16,9	3,1	0,21
Football	54	18,1	3,5	

La seule différence significative ( $p=0,002$ ) retrouvée entre les sportifs pratiquants le football et ceux pratiquants un autre sport concerne le volume horaire d'entraînement hebdomadaire. En effet, les footballeurs pratiquent leur sport à raison de 97,2 minutes par semaine en moyenne (écart type = 24 minutes), contre 152 minutes (écart type = 65 minutes) pour les autres disciplines sportives.

### **5.3.3 Description des patients chez qui une pathologie a été découverte :**

Une pathologie a été découverte pour 3 patients soit 4,1% du groupe I. Il s'agit exclusivement de garçons, avec un âge moyen de 10,8 ans (écart type = 2,3ans). Les sports pratiqués sont le football à deux reprises et le judo à une reprise. Le volume horaire d'entraînement hebdomadaire varie de 90 minutes à 270 minutes soit en moyenne 150 minutes. Chez ces trois patients, les pathologies découvertes concernent l'appareil locomoteur avec une maladie d'Osgood Schlatter, une maladie de Sinding Larsen et un kyste poplité.

## **5.4 Fiche Médicale Adulte :**

### **5.4.1 Description générale :**

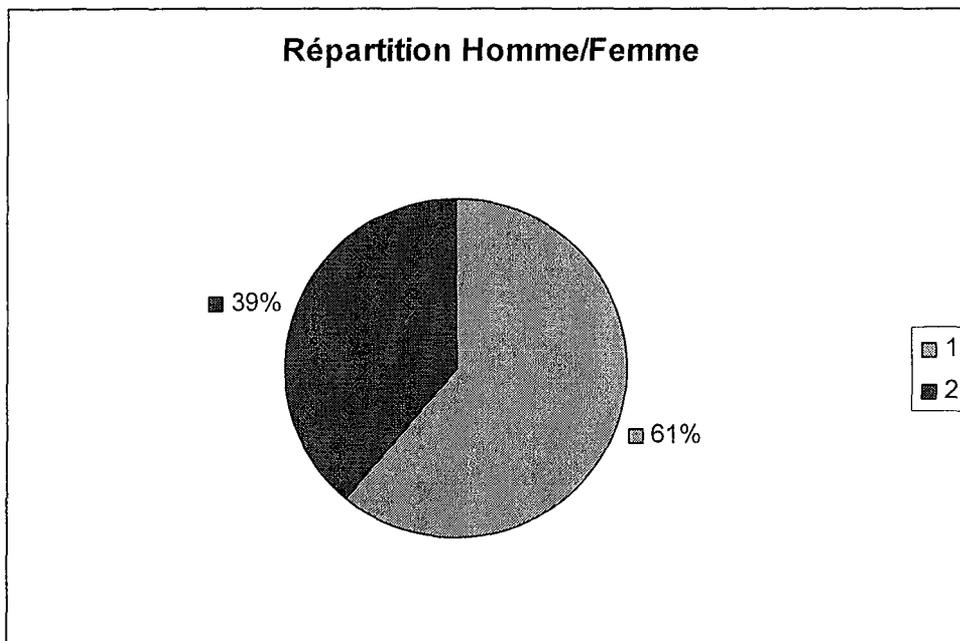
#### **5.4.1.1 Variables quantitatives :**

	n	moyenne	Ecart type	minimum	maximum
Nombre de séances par semaine	56	2,34	1,27	1	6
Durée de la séance en h/minutes	56	1,71	0,60	1	4
Poids (KG)	56	70,46	11,07	44	99
Taille (Cm)	56	170,86	10,33	145	190
Indice de masse corporelle	56	24,16	3,44	18,414	38,672
Indice test ruffier	50	7,93	3,29	0	13
FC (cycles minutes)	56	71,98	9,50	50	92
Age	56	44,83	18,23	19,6	84
Durée consultation (minutes)	56	17,32	3,30	10	25

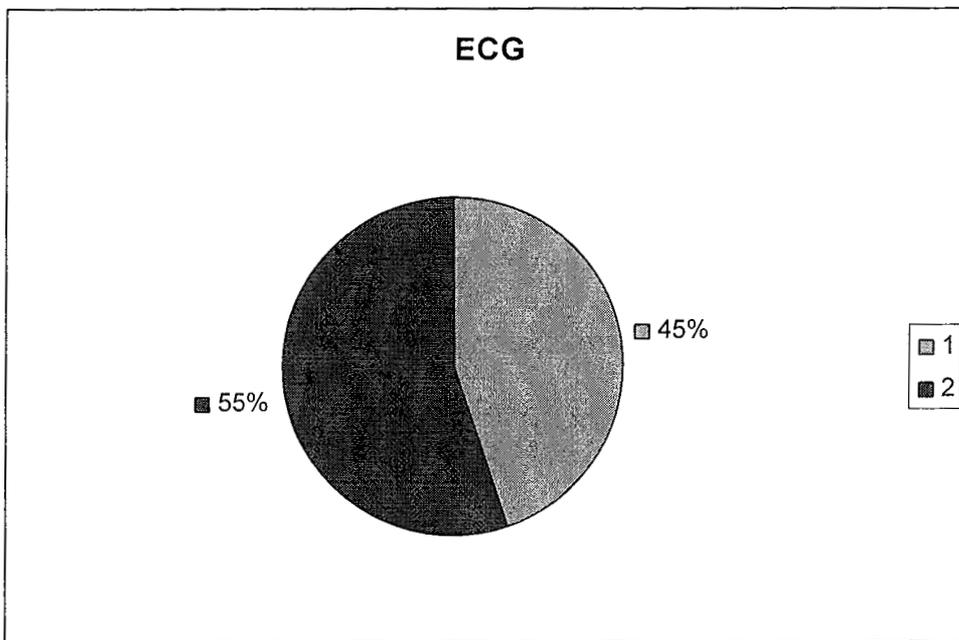
#### 5.4.1.2 Variables qualitatives fermées :

		n	%
Lieu	CMS	23	41,1
	MM	33	58,9
Sexe	Masculin	34	60,7
	Féminin	22	39,3
Catégorie	Sénior	26	46,4
	Vétérant	30	53,6
Accident cardio vasculaire	Non	55	98,2
	Oui	1	1,8
Vaccination à jour	Oui	56	100
Asthme	Non	54	96,4
	Oui	2	3,6
Allergie	Non	48	85,7
	Oui	8	14,8
Traitement	Non	35	62,5
	Oui	21	37,5
Tabac	Non	45	80,4
	Oui	11	19,6
Signe fonctionnel à l'effort	Non	54	96,4
	Oui	2	3,6
Souffle cardiaque	Non	54	96,4
	Oui	2	3,6
ECG	Non	25	44,6
	Oui	31	55,4
Avis cardiologique	Non	52	92,8
	Oui	4	7,2
Avis	Favorable	56	100,0
Examen complémentaire demandé	Non	15	26,8
	Oui	41	73,2

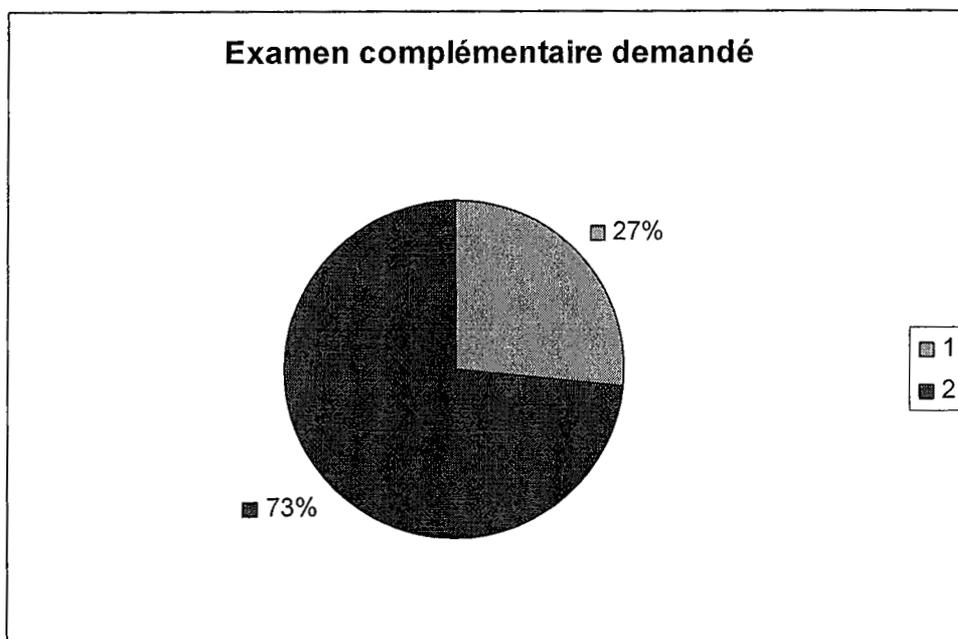
TYPE I EXA	RX	6	14,6
	Biologie	25	60,9
	ECG	9	21,9
	Avis Spécialisé	1	2,4
Découverte d'une contre indication	Non	56	100,0
Pathologie découverte	Non	54	96,4
	Oui	2	3,6
Acceptabilité	Très coopérant	45	80,4
	Coopérant	9	16,1
	Légèrement opposant	2	3,5



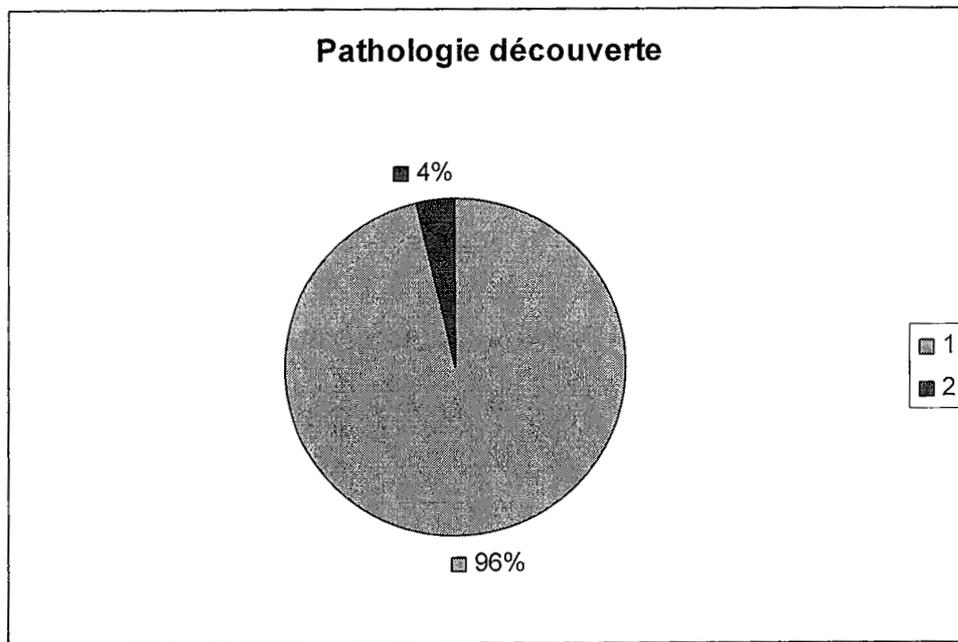
Dans le groupe II, 61 % de la population est masculine et 39 % féminine.



Un ECG a été réalisé dans 55% des cas avant la rédaction du certificat médical de non contre indication à la pratique sportive.



Dans 73% des cas, des examens complémentaires ont été demandés lors de cette consultation systématique.



Dans 4% des cas, une pathologie a été découverte. Là encore, il s'agit exclusivement d'atteinte de l'appareil locomoteur (une entorse du LLI du genou droit et une entorse du LLE de la cheville droite).

#### 5.4.1.3 Variables qualitatives ouvertes :

Sport	n	%
Badminton	2	3,57
Cyclisme	5	8,92
Football	23	41,07
Gymnastique	17	30,35
Judo	1	1,78
Lancer de marteau	1	1,78
Marathon	1	1,78
Tennis	1	1,78
Tir à l'arc	3	5,35
Triathlon	2	3,57

Traumatismes	n	%
autres	9	37,5
entorse	15	62,5

IMC	n	%
Normal	39	69,64
Obèse	2	3,57
Surpoids	15	26,78

## **5.4.2 Comparaisons :**

### **5.4.2.1 Comparaison homme versus femme :**

#### **AGE**

Sexe	n	moyenne	Ecart type	p
H	34	36,55	15,40	<,0001
F	22	57,61	14,66	

Les femmes sportives de ce groupe sont significativement plus âgées que les hommes.

#### **DUREE DE LA CONSULTATION**

Sexe	n	moyenne	Ecart type	p
H	34	16,61	3,42	0,05
F	22	18,40	2,83	

#### **PAS DROITE**

Sexe	n	Moyenne	Ecart type	p
H	34	12,47	0,86	0,46
F	22	12,63	0,72	

#### **PAS GAUCHE**

Sexe	n	moyenne	Ecart type	p
H	34	12,23	0,74	0,42
F	22	12,40	0,85	

#### **PAS DROITE**

Sexe	n	moyenne	Ecart type	p
H	34	7,11	0,84	0,76
F	22	7,18	0,66	

#### **PAS GAUCHE**

Sexe	n	Moyenne	Ecart type	p
H	34	6,70	0,79	0,12
F	22	7,04	0,78	

#### **VOLUME DE SPORT (MINUTES/SEMAINE)**

Sexe	n	Moyenne	Ecart type	p
H	34	305,29	267,35	0,12
F	22	207,27	147,81	

## IMC

Sexe	n	Moyenne	Ecart type	p
H	34	23,20	2,34	0,02
F	22	25,62	4,31	

Le BMI est significativement plus élevé chez les femmes que chez les hommes.

## NOMBRE D'EXAMEN COMPLEMENTAIRE DEMANDE

Sexe	n	Moyenne	Ecart type	p
H	34	1,05	1,15	0,008
F	22	1,86	0,88	

Le nombre d'examen complémentaire demandé est significativement plus élevé chez les femmes que chez les hommes.

### 5.4.2.2 Corrélation entre le nombre d'examen demandé, l'âge et le BMI :

Afin d'établir ces corrélations, le test non-paramétrique de Spearman a été utilisé. Il permet de tester l'existence d'une liaison entre deux variables quantitatives (87).

	nbexam	IMC	age
nbexam	1.00000	0.31789 0.0170	0.72682 <.0001
BMI indice de masse corporelle	0.31789 0.0170	1.00000	0.12076 0.3753
age	0.72682 <.0001	0.12076 0.3753	1.00000

Le nombre d'examen complémentaire augmente avec l'âge.

Le nombre d'examen complémentaire augmente avec le IMC.

### 5.4.3 Description des patients présentant une pathologie :

Deux pathologies ont été diagnostiquées lors de ces consultations systématiques. Dans les deux cas, il s'agit de patients de sexe masculin, de 26,9 et 51,4 ans, pratiquant le football à raison respectivement de 90 et 180 minutes par semaine.

Le premier patient présente une entorse du ligament latéral externe de la cheville droite et le second une entorse du ligament latéral interne du genou droit.

Ces deux patients, sachant qu'ils devaient passer la visite médicale avec leur club, n'avaient pas jugé utile de consulter au moment du traumatisme lésionnel. Il ne s'agit donc pas ici de dépistage au sens strict, mais d'accident traumatologique lors de la pratique sportive.

## **6 Conclusion :**

Lors de cette étude, l'outil a été mis en application auprès de 129 patients dans une activité de médecine générale. Si aucune contre-indication à la pratique sportive n'a été prononcée, l'outil a néanmoins permis de diagnostiquer 3 pathologies chez les enfants (1 Osgood Schlatter, 1 Sinding Larsen et un kyste poplité) et 2 pathologies chez les adultes (1 entorse du LLE de la cheville et 1 entorse du LLI du genou).

L'étude a également permis de demander certains examens complémentaires (ECG, biologie et radiographie conventionnelle essentiellement) avant la délivrance du certificat médical de non contre indication à la pratique sportive.

Enfin, l'analyse des résultats montre que le nombre d'examen complémentaire demandé augmente significativement avec l'âge et l'IMC des patients. C'est dire toute l'importance de réaliser un examen systématique et soigné lors de cette visite médicale, et ce d'autant plus que le sportif est âgé.

Cette consultation permet ainsi de faire le point sur l'état de santé du sportif et de rechercher les pathologies spécifiques de chaque sport pouvant être à l'origine d'une éventuelle contre indication.

## **TROISIEME PARTIE**

L'objet de cette dernière partie est de soulever les difficultés rencontrées dans notre travail, de les analyser afin d'apporter des modifications par rapport à l'outil initial. Ce nouvel outil sera ensuite proposé à la Maison Médicale du breuil afin de le confronter à la pratique quotidienne de l'exercice libéral de la Médecine Générale.

## **1 Discussion et critique :**

La discussion et les critiques portent sur la revue de littérature effectuée, la réalisation pratique de l'étude proposée et enfin sur les résultats obtenus.

### **1.1 Discordance des différentes sociétés savantes concernant le screening cardiovasculaire des sportifs jeunes de 12 à 35 ans :**

Les premières recommandations en matière de screening cardiovasculaire sont américaines et remontent à 1996 (50). Il faut attendre 2005 pour que l'ESC statue sur ce sujet, en s'inspirant directement de la position italienne (54). En 2007, l'AHA prend en considération les recommandations européennes et maintient sa position de 1996 (51).

La principale différence de prise en charge entre les recommandations américaines (51) et européennes (54) repose sur la réalisation systématique d'un ECG chez le sportif jeune. L'AHA ne considère pas cet examen comme indispensable alors que l'ESC le recommande avant la rédaction du certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive.

Afin de mieux comprendre ces deux positions, il convient ici de préciser certains éléments relatifs à la délivrance du certificat de non contre-indication aux Etats-Unis et en Europe.

#### **1.1.1 Justification de la position de l'AHA (51) :**

A deux reprises (1996 et 2007), l'AHA ne recommande pas la réalisation d'un ECG systématique avant la rédaction du certificat de non contre-indication à la pratique sportive.

Cette position est justifiée pour plusieurs raisons :

Le coût financier d'un tel examen (50 US dollars en moyenne) est clairement un obstacle à sa réalisation systématique. La simple simulation sur une population sportive étudiante de dix millions de sujets évalue le surcoût d'une telle pratique à 500 millions de dollars. On considère que l'interrogatoire, l'examen clinique et l'ECG présentent une anomalie exposant à un risque de mort subite dans 15% des cas (88). Ces patients doivent ainsi bénéficier d'une consultation spécialisée (100 US dollars en moyenne) et d'une échographie cardiaque (400

US dollars en moyenne) portant ainsi le surcoût à 750 millions de dollars supplémentaires. Au final, la réalisation d'un ECG systématique conduirait à un surcoût annuel global estimé entre 1,5 et 2 milliards de dollars.

En raison de la très faible incidence des pathologies cardiovasculaires exposant au risque de mort subite, le coût destiné à dépister un sportif porteur d'une telle anomalie par un screening incluant un ECG systématique est estimé à environ 330 000 US dollars (51).

Face à ce surcoût théorique jugé excessif, l'AHA ne recommande donc pas de réaliser un ECG systématique, même s'il permet de dépister une pathologie cardiovasculaire potentiellement létale.

Ce screening peut être réalisé par des médecins (n'ayant pas obligatoirement de compétences en médecine du sport), mais également et surtout par des non médecins (kinésithérapeutes, entraîneurs sportifs) ayants des connaissances limitées en matière de pathologie cardiovasculaire. La population médicale américaine étant insuffisante pour absorber un tel volume de consultation (population sportive nettement plus importante aux Etats-Unis qu'en Europe), des non médecins (beaucoup plus nombreux, plus faciles d'accès et aux tarifs de consultations moins excessifs) sont sollicités et autorisés à examiner les sportifs.

Dans ces conditions, la réalisation systématique d'un ECG nécessiterait des non médecins des connaissances médicales spécifiques afin d'interpréter un tel examen et de dépister les anomalies électriques compatibles avec un risque de mort subite. Ces non médecins n'étant pas formés à l'interprétation de l'ECG, l'AHA préfère ne pas recommander la réalisation systématique de cet examen.

### **1.1.2 Justification de la position de l'ESC (54) :**

L'ESC recommande la réalisation systématique d'un ECG avant la rédaction du certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive. Cette position découle de l'expérience italienne en matière de screening cardiovasculaire et est justifiée pour plusieurs raisons :

L'ECG est l'examen de choix afin de dépister les pathologies cardiovasculaires exposants le sportif à un risque de mort subite. Ainsi, chez plus de 95% des patients atteints de cardiomyopathies hypertrophiques (principale cause de mort subite), l'ECG est anormal. De même, les autres causes de mort subite (dysplasie arythmogène du ventricule droit, syndrome de Brugada, syndrome du QT long, maladie de Lenègre, etc...) se traduisent dans plus de 60% des cas par des anomalies électriques.

Des critères de positivité de l'ECG sont ainsi retenus par l'ESC et doivent conduire le praticien à poursuivre les investigations.

Le coût d'un tel examen systématique (à la charge du sportif ou de son club) est jugé acceptable par l'ESC compte tenu de sa bonne sensibilité à dépister des anomalies potentiellement mortelles pour le sportif.

En Italie, comme dans le reste des pays européens, le certificat de non contre-indication à la pratique sportive ne peut être rédigé que par un médecin. Il s'agit donc bien d'un certificat médical. Le médecin ainsi consulté est donc formé à l'interprétation de l'ECG et est capable de dépister une anomalie électrique compatible avec un risque de mort subite.

### **1.1.3 Choix et modification de notre outil :**

Lors de l'élaboration de notre outil initial, nous avons décidé de ne pas réaliser d'ECG systématique pour le sportif jeune de 12-35ans. Ce choix a essentiellement été motivé par l'absence d'électrocardiographe disponible au CMS de Senones, lieu où nous avons examiné la majorité des sportifs.

Cependant, en raison des recommandations de l'ESC et du réel bénéfice de cet examen en matière de dépistage de maladies cardiovasculaires, nous considérons l'ECG comme indispensable lors de la consultation visant à délivrer le certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive. C'est pourquoi nous l'intégrons dans notre consultation systématique modifiée.

Afin que cette proposition puisse être effective, différentes attitudes s'offrent à nous :

- Disponibilité d'un électrocardiographe au CMS de Senones. Si l'achat d'un tel appareil ne semble pas envisageable ni réaliste, l'emprunt ponctuel d'un appareil de la Maison Médicale du Breuil est tout à fait envisageable.

- A défaut, l'examen de ces sportifs pourra se faire à l'avenir directement à la Maison Médicale du Breuil, sur rendez-vous afin de limiter l'attente des sportifs et de ne pas entacher le bon fonctionnement du cabinet.

### **1.1.4 Discussion sur la position en France :**

En France, le certificat médical de non contre-indication est le plus souvent délivré par le médecin traitant du patient. Ce médecin n'est pas obligatoirement médecin du sport. Ainsi, s'il suit les recommandations européennes (54), il se doit de réaliser un ECG avant de rédiger son certificat. Deux points semblent à ce stade sujet à discussion :

Cette attitude nécessite de la part du médecin consulté de détenir dans ses locaux un appareil à ECG pour réaliser cet examen. Il est utopique de croire que tout médecin généraliste dispose d'un tel matériel médical dans son cabinet. C'est pourquoi l'ECG manque bien souvent lors de cette consultation, allant ainsi à l'encontre des recommandations européennes.

Dans le cas où le médecin généraliste dispose d'un appareil à ECG, la question est de savoir si le praticien est suffisamment formé au dépistage des anomalies électriques des pathologies cardiovasculaires théoriquement compatibles avec un risque de mort subite. En effet, même si l'ESC donne des critères de positivité d'ECG anormal, il faut encore que le médecin généraliste (non médecin du sport) soit capable de dépister ces critères.

La formation en médecine du sport lors du cursus de Médecine Générale représente environ 9 heures sur la totalité du troisième cycle. Cette formation est bien évidemment largement insuffisante pour permettre au futur praticien d'acquérir les connaissances nécessaires au dépistage des anomalies électriques potentiellement graves pour le sportif. L'expérience italienne est à la base des recommandations européennes. Dans ce pays, seuls les médecins du sport sont autorisés à délivrer le certificat médical de non contre-indication (89). Lors de leur formation, ils bénéficient d'un enseignement spécifique de cardiologie du sport et sont ainsi préparés au dépistage électrocardiographique des maladies cardiovasculaires. Pour ces raisons, la position de l'ESC est difficilement applicable en France et prête ainsi à discussion.

## **1.2 Discussion concernant la réalisation de l'étude :**

Lors de la mise en pratique de notre outil dans une activité de médecine générale, nous avons rencontré plusieurs difficultés.

### **1.2.1 Réalisation du test de Ruffier :**

La méthodologie rigoureuse nécessaire à la réalisation du test de Ruffier est très difficile à obtenir en pratique. Les résultats sont donc difficilement interprétables et finalement peu informatifs en matière de dépistage de pathologies cardiovasculaires. C'est pourquoi nous proposons de ne pas conserver ce test dans notre outil modifié.

### **1.2.2 Biais de sélection de l'étude :**

Sur les 129 patients examinés, aucune contre-indication à la pratique sportive n'a été dépistée. Soit que l'outil proposé n'a pas permis de les mettre en évidence, soit que les sportifs ne présentaient effectivement pas de contre-indication. En supposant cette dernière hypothèse vraie, il faut évidemment penser que notre étude présente un biais de sélection. Il est fort probable que les patients pratiquant une activité sportive sont a priori en bonne santé. A

l'inverse, nous pensons que les patients porteurs d'une contre-indication ne pratiquent pas de sport du fait même de cette contre-indication.

### **1.3 Discussion des résultats statistiques :**

#### **1.3.1 Puissance des tests statistiques utilisés :**

Le nombre de patients de notre étude (n=129) est faible. Le test ANOVA (permettant la comparaison d'une variable quantitative à une variable qualitative) et le test de Spearman (permettant d'établir une corrélation entre deux variables) sont non paramétriques. De ce fait, la puissance des résultats obtenus n'est pas très forte. Un nombre n plus important aurait été nécessaire afin d'utiliser des tests paramétriques et ainsi obtenir une puissance plus importante.

#### **1.3.2 Discussion sur les résultats :**

##### **1.3.2.1 Corrélations significatives :**

L'analyse des résultats permet de mettre en évidence des corrélations significatives chez l'adulte. Le nombre d'examens complémentaires demandé est d'autant plus important que l'âge augmente (p=0,001). De même, le nombre d'examens demandé augmente avec le BMI (p=0,022).

L'activité physique et sportive est bénéfique pour la santé des patients, et il est important de les encourager en ce sens à tout âge de la vie. Les résultats soulignent donc que plus l'âge du sportif augmente, plus le nombre d'examens complémentaires nécessaire à respecter les recommandations augmente.

##### **1.3.2.2 Durée des consultations :**

L'outil proposé s'adresse directement au médecin généraliste. Il se doit donc d'être réaliste en terme de temps pour le praticien. Inutile de proposer un examen exhaustif inapplicable à l'exercice libéral. Ainsi, la durée de consultation a été retenue comme critère d'analyse.

Chez les enfants, la durée moyenne (m) des consultations est de 11,30 minutes avec un écart type (e) de 2,36 minutes.

Chez les adultes, la durée moyenne (m) des consultations est de 17,32 minutes avec un écart type (e) de 3,30 minutes.

Ces durées moyennes de consultations sont tout à fait réalistes, aussi bien pour les enfants que pour les adultes, dans le cadre d'un exercice de médecine générale libéral. Lors de notre semestre chez le praticien, la durée moyenne des consultations est de 15 minutes avec 4 rendez-vous par heure. L'outil est ainsi entièrement compatible avec une pratique libérale. Cet argument de temps est un argument fort, car l'outil n'est viable que s'il peut être utilisé sans contraintes par le médecin généraliste.

Cependant, ces résultats doivent être nuancés. En effet, lors de notre étude, la durée de consultation ne comprend que le temps de l'interrogatoire et de l'examen clinique. Le temps nécessaire à la réalisation d'un ECG à distance à la Maison Médicale du Breuil pour certains des patients n'est pas inclus dans les moyennes statistiques. Les résultats obtenus sous-estiment ainsi vraisemblablement la durée moyenne des consultations.

### **1.3.2.3 Pathologies découvertes chez l'enfant :**

Chez trois enfants, une pathologie a été découverte lors de ces consultations systématiques. Il s'agit exclusivement de garçons présentant une anomalie ostéo-articulaire. Deux d'entre eux ont présentés un trouble du squelette en croissance avec une maladie d'Osgood-Schlatter et une maladie de Sinding-Larsen. Le troisième était porteur d'un kyste poplité (confirmation échographique).

Ces anomalies, bien que ne contre-indiquant pas formellement la pratique sportive, soulignent toute l'importance du temps de l'examen clinique de l'appareil locomoteur chez l'enfant sportif, et à plus forte raison chez le garçon.

Si certaines localisations semblent fréquemment touchées (tubérosité tibiale antérieure et pointe patellaire) et justifient un dépistage systématique, d'autres régions ne le sont que plus rarement. C'est pourquoi, dans notre outil modifié, nous supprimons la palpation systématique de l'épicondyle externe du coude (Panner), du calcaneus (Sever), de la base du cinquième métatarsien (Iselin), de la tête du deuxième métatarsien (Freiberg) et de l'os naviculaire (Köhler).

### **1.3.2.4 Pathologies découvertes chez les adultes :**

Une pathologie a été découverte chez deux adultes. Dans les deux cas, il s'agit de sujets de sexe masculin présentant une atteinte ostéo-articulaire avec une entorse du ligament latéral externe de la cheville droite et une entorse du ligament latéral interne du genou droit.

Ces deux patients, sachant qu'ils devaient passer la visite médicale avec leur club, n'avaient pas jugé utile de consulter au moment du traumatisme lésionnel. Il ne s'agit donc pas de dépistage au sens strict.

Néanmoins, la découverte de ces pathologies souligne toute l'importance de l'examen de l'appareil locomoteur chez l'adulte sportif. Le médecin généraliste doit rechercher de manière systématique une atteinte ostéo-articulaire et réaliser un testing soigneux de chaque articulation en fonction des différents points d'appels.

### **1.3.2.5 Acceptabilité de la consultation par les patients :**

L'acceptabilité de la consultation par le patient a été retenue comme critère d'analyse dans notre étude. Chaque patient a été informé avant la consultation de sa participation à notre travail de thèse de médecine générale. Si aucun refus n'a été exprimé, l'attitude des patients vis-à-vis de cet examen n'a pas été univoque.

Dans le groupe des enfants, 94,5% (n=69) des patients ont été « très coopérants » et 5,5% (n=4) « coopérants ».

Dans le groupe des adultes, 80,4% (n=45) des patients ont été « très coopérants », 16,1% (n=9) « coopérants » et 3,6% (n=2) « légèrement opposants ». Ces deux derniers patients ont clairement exprimés un refus initial de réaliser les examens complémentaires proposés à l'issue de la consultation. Après discussion et explication de l'intérêt de ces examens, les patients ont finalement acceptés les investigations. Ces dernières étant tout à fait rassurantes, ces patients ont exprimés a posteriori leurs craintes concernant la découverte d'une éventuelle pathologie contre-indiquant la pratique de leur sport.

## **2 Proposition d'un nouvel outil :**

En raison des recommandations de l'ESC et du réel bénéfice de l' ECG en matière de dépistage de maladies cardiovasculaires, nous considérons cet examen complémentaire comme indispensable lors de la consultation visant à délivrer le certificat médical de non

contre-indication à la pratique sportive. C'est pourquoi nous l'intégrons dans notre consultation systématique modifiée.

La méthodologie rigoureuse nécessaire à la réalisation du test de Ruffier est très difficile à obtenir en pratique. Les résultats sont donc difficilement interprétables et finalement peu informatifs en matière de dépistage de pathologies cardiovasculaires. C'est pourquoi nous proposons de ne pas conserver ce test dans notre outil modifié.

Si certaines localisations d'ostéochondroses semblent fréquemment touchées (tubérosité tibiale antérieure et pointe patellaire) et justifient un dépistage systématique, d'autres régions ne le sont que plus rarement. C'est pourquoi, dans notre outil modifié, nous supprimons la palpation systématique de l'épicondyle externe du coude (Panner), du calcaneus (Sever), de la base du cinquième métatarsien (Iselin), de la tête du deuxième métatarsien (Freiberg) et de l'os naviculaire (Köhler).

ANNEXE 3.1

ANNEXE 3.2

### **3. Conclusion :**

L'objectif de notre travail est de proposer un outil d'aide à la consultation du médecin généraliste confronté à une demande de certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive.

La première partie comporte une revue du cadre légal suivant la réglementation actuelle en France et le détail des examens systématiques des appareils cardio-vasculaire, ostéo-articulaire et respiratoire, à partir des recommandations nationales et internationales. Sont également présentées les principales pathologies à dépister chez l'adulte et chez l'enfant, qui constituent les contre-indications principales à la pratique sportive.

La deuxième partie présente l'étude originale réalisée dans une maison médicale des Vosges avec l'aide de 4 médecins généralistes qui ont utilisé un prototype de fiche d'aide à la consultation pour l'enfant et l'adulte et dans une population de 129 consultants (73 enfants et 56 adultes).

Chez l'enfant, une pathologie a été découverte chez 3 garçons (4,1%) : une maladie d'Osgood-Schlatter, une maladie de Sinding-Larsen et un kyste poplité, justifiant une simple adaptation de l'activité sportive. Chez l'adulte, l'ECG était réalisé dans 55% des cas et des examens complémentaires ont été demandés dans 73% des cas avec une corrélation positive pour l'âge et l'IMC. Une pathologie a été mise en évidence dans 4% des cas, correspondant à une pathologie traumatique du sport déjà pratiqué : une entorse du genou et une entorse de la cheville.

L'acceptabilité par les patients de cet outil a été très bonne. Les médecins évaluateurs ont été satisfaits par l'outil.

Les résultats obtenus conduisent à proposer des modifications des fiches, en supprimant le test de Ruffier chez l'adulte et en réalisant un ECG systématique pour les patients de 18 à 35 ans.

Chez l'enfant, seule la palpation systématique de la pointe rotulienne et de la tubérosité tibiale antérieure est retenue.

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] E. JOUSSELIN : Non contre-indication au sport : un certificat à ne pas bâcler. Rev. Prat. Méd. gén. 2000 ; 14 (508): 1521-1523.
- [2] J.F. KAHN , H. MONOD : Médecine du sport, collection « pour le praticien ». Ed Masson, 2000.
- [3] R. RICHARD, A. DUCARDONNET, J.C. VERDIER, F. DEPIESSE : Non contre-indication de la pratique sportive. Conc. Méd. 1998 ; 120 (8): 534-538.
- [4] J.M. DUPUIS, G. DAUDET, G. BELLON : Enfant et sport : faut-il maintenir l 'obligation du certificat médical préalable à la compétition ? Rev. Int. Pédiatr.1996 ; 266, 13-16.
- [5] M.C. PARUIT : Spécificités de l 'examen clinique de l'enfant en médecine du sport (première partie). Cinésiologie.1998 ; 182 : 213-214.
- [6] M.C. PARUIT : Spécificités de l'examen clinique de l'enfant en médecine du sport (deuxième partie). Cinésiologie.1998 ; 183, 31-32.
- [7] G. MONDOLINI : Visite médicale d'aptitude au sport : tout examiner du coeur à la peau. Rev. Prat. Méd. Gén. 2001 ; 15 (530): 500-502
- [8] J.C. CHATARD : Pour en finir avec l'indice de Ruffier et Dickson. Sport med. Avril 2001 ; 131 :8-10.
- [9] E. JOUSSELIN : Les certificats de non contre-indication à la pratique sportive : situations pratiques. Le quotidien du médecin, pages spéciales FMC. 11 septembre 2001 ; N° 6964 : 1-7.
- [10] R. HUSSON : Ne sous.... Signons pas n'importe quoi. Conc. Médical.1993 ; 115 (25): 2150-2151.
- [11] J.M. DUPUIS, G. DAUDET : Certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive. Méd. Enfance. 2005 ; 25 (7) : 381-382.
- [12] P. BERTEAU : Les certificats d'aptitude au sport. J.pédiatr.puéric.2001 ; 14 (3) : 156-160.
- [13] A.CHANTEPIE : Risque cardiovasculaire et consultation médicale d'aptitude à la pratique du sport chez l'enfant. Recommandation de la Société Française de Cardiologie Pédiatrique. 22.11.2006
- [14]M. MASSIN, J.P. BOURGUIGNON : Le sport chez le sujet en croissance. Rev. Méd. Liège. 2001 ; 56 (4) : 212-215.
- [15] J.P. SALA, Y. SALA : Activités sportives : comment rédiger un certificat. Conc. Méd. 2001 ; 123 (30) ; 2028-2030.

- [16] E. JOUSSELIN : Certificat médical et sport. Rev. Rhum. 1998; 65 (7): 203-204.
- [17] P. LABALUE : L ' attitude du médecin généraliste devant une demande de certificat d'aptitude à la pratique du sport. Rev. Méd. Liège. 2001 ; 56 (4) : 285-287.
- [18] P. FAYADA, C. MORIN, P.Y. PLAIS, J.C. LEONARD : Scoliose, cyphose et sport. Sci. Sports. 1999 ; 14 (1) : 28-32.
- [19] C. DZIRI, F.Z. BEN SALAH, M.S. DAGHFOUS, N. KAMOUN, G. HEURLEY, A. DELARQUE, N. SLIMAN : Scoliose et sport. Rachis. 1998 ; 10 (4-5) : 193-197.
- [20] C. MAZEL, H. BEN HAMIDA, G. SAILLANT, R. ROY-CAMILLE : Lyse isthmique, spondylolisthesis et sport. J.traumatol.sport. 1990 ; 7 (a) : 189-196.
- [21] S. ROSENBERG : Spondylolisthesis de l'adulte jeune : épidémiologie, facteurs de risque, traitement conservateur. Rhumatologie. 1998 ; 50 (8) : 243-245.
- [22] P. HALIMI, B. HERBAUX : Sport et spondylolisthesis, la rançon de la gloire. Lyon chir.1996 ; 92, (3) : 200-203.
- [23] N. GAROFILD, B. FRAGNIERE, M. DUTOIT : Le « dos rond » de l'enfant et de l'adolescent. Rev. Méd. Suisse romande. 2000 ; 120 (10) : 815-820.
- [24] T. SLUYSMANS, C. OVAERT, J. RUBAY, A. VLIERS : Evaluation cardiovasculaire de l'enfant sportif. Archives de pédiatrie. 1995 ; 2 (11) : 1101-1115.
- [25] J. LECOMTE : L'asthme et le sport. Rev. Méd. Brux. 2002; 23 (4).
- [26] F. PILLARD, E. GARRIGUE, I. De GLISEZINSKI, Y. ROLLAND, D. RIVIERE : La visite de non contre-indication à la pratique du sport après 50 ans. Quel bilan ? Sciences et Sports. 2006 ; 21, 2-6.
- [27] J. TRICOIRE : Sport après 50 ans et système cardiovasculaire. Sciences et Sports. 2006 ; 21, 7-9.
- [28] A. FAVRE-JUVIN, M. GUINOT : Conduite d'un examen médical de non contre-indication à la pratique du sport. Corpus Médical- Faculté de Médecine de Grenoble. Décembre 2002.
- [29] Sport Preparticipation Assessment of Subjects Older Than 35 Years : Recommended Minimum Cardiological Evaluation. Position Statement of the International Federation of Sport Medicine.
- [30] « Un examen médical réalisé, selon les recommandations de la Société française de médecine du sport et des autres Sociétés savantas concernés, par un médecin diplômé en médecine du sport ».Journal Officiel de la République Française du 18 février 2004.
- [31] S. KRIEMER : Médecine du sport : propositions d'examen pour différentes disciplines. Paediatrica. 2005 ; 16 (4) : 37-39.

- [32] C. VENTURI : Evaluation qualitative de la consultation pour la délivrance du certificat médical de non contre- indication aux sports en Médecine Générale. Thèse d'exercice, médecine : Paris VI, 2002.
- [33] E. BACCINO, C. BRETON, A. DOMONT, D. LAURIER, N. LOUBRY, F. ROUILLON, B. SESBOUE : Sport et certificat de non contre-indication. Conc. Méd. 2007 ; 129 (17/18) : 550-552.
- [34] Code du sport. Journal Officiel N° 121 du 25 Mai 2006, texte N° 41.
- [35] Recommendations for determining eligibility for competition in athletes with cardiovascular abnormalities. J. Am. Coll. Cardiol. 24 (4): 845-99 1994 Oct.
- [36] R. AMORETTI, R. BRION : Cardiologie du sport Monographies de cardiologie. Masson. 2000.
- [37] P. EMONTS, H. THOUMSIN, J.M. FOIDART : Sport et grossesse . Rev. Méd. Liège. 2001 ; 56 (4) : 216-218.
- [38] R. EDELMAN : Le sport chez l'enfant et l'adolescent. Rev. Méd. Brux. 2002; 23 (4): 203-204.
- [39] H. DORCHY : Sports diabète de type 1 : expérience personnelle. Rev. Méd. Brux. 2002 ; 23 (4) : 211-217.
- [40] M. RUNGE : Le spondylolisthésis de l'adulte jeune : apport de l'imagerie. Rhumatologie. 1998 ; 50 (8) : 246-247.
- [41] M. ONIMUS, H. CHATAIGNIER, J.M. LAURAIN : Le spondylolisthésis de l'adulte jeune : histoire naturelle et indications thérapeutiques. Rhumatologie. 1998 ; 50 (8) : 248-253.
- [42] G. POUESSEL, S. MORILLON, C. BONNEL, V. NEVE, S. ROBIN, C. SANTOS, C. THUMERELLE, R. MATRAN, A. DESCHILDRE : Tests de marche : une avancée dans l'évaluation fonctionnelle cardiorespiratoire. Archives de pédiatrie. 2006 ; 13 : 277-283.
- [43] J. LECHEVALLIER, S. ABU AMARA : Diagnostic d'une déformation du rachis. Archives de pédiatrie. 2007 ; 14 hors-série N°2 : 42-43.
- [44] M.C. PARUIT : Osgood Schlatter. Archives de pédiatrie. 2007 ; 14, hors-série N°2 : 38-39.
- [45] M. DUCLOS : Retentissement hormonal du sport chez la jeune athlète. Archives de pédiatrie. 2007 ; 14 : 534-538.
- [46] I. KONE-PAUT, F. DIARD, J. SALES DE SAUZY, F. ACCADBLE, A. ABID, G. KNORR, C. GRAINDORGE : Session : J' ai mal au dos! Archives de pédiatrie. 2006 ; 13 : 761-771.

[47] P. QUARTIER, P. JOURNEAU, T. HAUMONT, J.D. METAIZEAU, P. LASCOMBES, I. KONE-PAUT, S. GANDON-LALOUN : Session : Diagnostic des douleurs de l'appareil locomoteur. Archives de pédiatrie. 2006 ; 13 : 544-552.

[48] A. CHANTEPIE : Risque Cardiovasculaire et consultation médicale d'aptitude à la pratique du sport chez l'enfant. Recommandations de la Société Française de Cardiologie pédiatrique. 22/11/2006.

[49] E. F. LUCKSTEAD : Cardiac risk factors and participation guidelines for youth sports. Pediatr. Clin. N. Am. 2002; 49: 681-707.

[50] Cardiovascular Preparticipation Screening of Competitive Athletes : A statement for Health Professionals From The Sudden Death Committee and Congenital Cardiac Defects Committee, American Heart Association. Circulation. 1996; 94: 850-856.

[51] Recommendations and Considerations Related to Preparticipation Screening for Cardiovascular Abnormalities in Competitive Athletes: 2007 Update : A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism: Endorsed by the American College of Cardiology Foundation. Circulation 2007; 115: 1643-1655.

[52] IOC Medical Commission, International Olympic Committee. Sudden Cardiovascular Death in Sport : Lausanne Recommendations : Preparticipation Cardiovascular Screening. December 10, 2004.

[53] A. PELLICCIA : The preparticipation cardiovascular screening of competitive athletes : is it time to change the customary clinical practice? European Heart Journal. 2007; 28: 2703-2705.

[54] Cardiovascular preparticipation screening of young competitive athletes for prevention of sudden death: proposal for a common European protocol. Consensus Statement of the Study Group of Sport Cardiology of the Working Group of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology and the Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology. European Heart Journal. 2005 ; 26 : 516-524.

[55] Arrêté du 28 Avril 2000 fixant la liste des disciplines sportives pour lesquelles un examen médical approfondi et spécifique est nécessaire.

[56] Bulletin de l'Ordre des Médecins. 8 octobre 2006. « Comment rédiger un certificat de non contre indication ».

[57] B.J. MARON, S.E. EPSTEIN, W.C. ROBERTS : Causes of sudden death in competitive athletes. J Am Coll Cardiol. 1986; 7: 204-214.

[58] B.J. MARON : Sudden death in young athletes. N Engl J Med 2003; 349 : 1064-1075.

[59] B.J. MARON, J. SHIRANI, L.C. POLIAO, R. MATHENGE, W.C. ROBERTS, F.O. MUELLER : Sudden death in young competitive athletes : clinical, demographic, and pathological profiles. JAMA. 1996; 276:199-204.

- [60] I. NIJUMURA, T. MAKI : Sudden cardiac death in childhood. *Jpa Circ J.* 1989; 53 : 1571-1580.
- [61] H.L. KENNEDY, J.A. WHITLOCK : Sudden death in young persons. An urban story. *J Am Coll Cardiol* 1984; 3 : 485 ( Abstract).
- [62] B.J. MARON, T.E. GOHMAN, D. APPELI : Prevalence of sudden cardiac death during competitive sports activities in Minnesota high school athletes. *J Am Coll Cardiol.* 1998; 32: 1881-1884.
- [63] D. CORRADO, C. BASSO, G. RIZZOLI, M. SCHIVARON, G. THIESE : Does sports activity enhance the risk of sudden death in adolescents and young adult ? *J Am Coll Cardiol* 2003; 42 : 1959-1963.
- [64] B.J. MARON, K.P. CARNEY, H.M. LEVER, J.F. LEWIS, I. BARAC : Relationship of race to sudden cardiac death in competitive athletes with hypertrophic cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol.* 2003; 41: 974-980.
- [65] P. LASCOMBES, P. JOURNEAU, T. HAUMONT, J.D. METAIZEAU : Les douleurs de l'appareil locomoteur chez l'enfant sportif. *Archives de pédiatrie.* 2006 ; 13 :544-552.
- [66] S. GANDON-LALOUM. : Croissance et douleurs des membres inférieurs. *Archives de pédiatrie.* 2006 ; 13 : 544-552.
- [67] I. KONE-PAUT : Lombalgies de l'enfant. *Archives de pédiatrie.* 2006 ; 13 : 761-771.
- [68] F. DIARD : Imagerie du dos douloureux de l'enfant. *Archives de pédiatrie.* 2006 ; 13 : 761-771.
- [69] J. SOLES DE GAUZY, F. ACCADBLE, A. ABID, G. KNORR : Douleur du rachis chez l'enfant. *Archives de pédiatrie.* 2006 ; 13 : 761-771.
- [70] H. W. MEYERDING : Spondylolisthésis. *Surg Gynecol Obstet.* 1932 ; 54 : 371-7.
- [71] R. ROY-CAMILLE : Spondyloolisthésis. *Conférences d'enseignement SOFCOT,* 1986 ; 89-101.
- [72] Prévention : Le bilan bucco-dentaire pour les 13-18 ans fête ses 18 mois. *L'Assurance Maladie - Caisse Nationale.* Octobre 2004.
- [73] La santé dentaire en France en 1998. Publication UFSBD.
- [74] Etat bucco-dentaire de la population française âgée de 6 à 15 ans. *INSERM* 1987.
- [75] C. PREFAUT, A. VARRAY, V. GAUTIER : Intérêt du sport chez l'asthmatique. *Revue française d'allergologie et d'immunologie clinique.* 1996 ; 36 (3) : 254-258.
- [76] F. FRIEMEL : Certificat d'aptitude à la plongée et asthme. *Bulletin de médecine subaquatique et hyperbare.* 1993 ; 3 (2) : 41-47.

- [77] P. MIALON, L. BARTHELEMY : L'asthme et le sport. *Ouest médical*. 1993; 10:20-24.
- [78] P. J. STERK, L. M. FABBRI, P. H. QUANJER, D. W. COCKCROFT, P. M. O'BYRNE, S. D. ANDERSEN, E. F. JUNIPER, J. L. MALO : Airways response. Standardized provocation tests in adults : pharmacological, physical and sensitizing stimulus. Working Group on Standardisation of Respiratory Function Tests. European Community for Coal and Steel. Official position of the European Respiratory Society. *Rev Mal Respir* 1994; 11(suppl 3): 53-83.
- [79] R. McCONNEL, K. BERHANE, F. GILLILAND et al : Asthma in exercising children exposed to ozone : a cohort study. *Lancet* 2002; 359 : 386-391.
- [80] Scuba Subcommittee : Discussion of risk of scuba diving in individuals with allergic and respiratory diseases. *J Allergy Clin Immunol* 1995 ; 96 : 871-873.
- [81] T. HEIR, S. OSEID : Self-reported asthma and exercise-induced asthma symptoms in high-level competitive cross-country skiers. *Scand J Med Sci Sports* 1994 ; 4 : 128-133.
- [82] E. M. KARJALAINEN, A. LAITINEN, M. SUE-CHU et al : Evidence of airway inflammation and remodeling in ski athletes with and without bronchial hyperresponsiveness to metacholine. *Am J Respir Crit Care Med* 2000 ; 161 : 2086-2091.
- [83] J. WEILER : Why must olympic athletes prove that they have asthma to be permitted to take  $\beta$ 2-agonists? *J Allergy Clin Immunol*. 1996 ; 111 (1) : pp. 36-37.
- [84] J. M. COUDREUSE, P. DUPONT, P. MIDDLETON : Prévention de la tendinopathie rotulienne ou jumper-knee lors de la pratique des sports à saut. *Ann Réadaptation Méd Phys* 1997 ; 40 : 237-239.
- [85] Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Recommandations pour la pratique clinique : Education thérapeutique du patient asthmatique. Juin 2001.
- [86] Haute Autorité de Santé. Réentraînement à l'exercice sur machine d'un patient atteint d'une pathologie respiratoire chronique. Service évaluation des actes professionnels. Avril 2007.
- [87] Statistique Epidémiologie. T. ANCELLE. Collection Sciences Fondamentales. 2<sup>ème</sup> édition. MALOINE.
- [88] D. CORRADO, C. BASSO, M. SHIAVON, G. THIENE : Screening for hypertrophic cardiomyopathy in young athletes. *N Engl J Med*. 1998; 339: 364-369.
- [89] Decree of the Italian Ministry of Health, February 18, 1982. Norme per la tutela sanitaria dell' attività sportiva agonistica (rules concerning the medical protection of athletic activity). *Gazzetta Ufficiale* March 5, 1982:63.

# ANNEXES

## Annexe 1

Dr HEID Jean-Marie

8, quai Jules Ferry  
88210 Senones

---

Tél : 03 29 57 96 23

Tél :

Fax :

### Certificat pour le patient

Je soussigné Dr HEID Jean-Marie, Docteur en médecine, certifie après avoir examiné

M. Mme. Mlle :

né(e) le

qu'aucun signe d'affection cliniquement décelable ne contre-indique la pratique du sport suivant:

Fait à Senones le jj/mm/aaaa

## Fiche Médicale Enfant

Nom : Prénom : DN: Sexe :  M  F  
 Sport : Catégorie : .....X..... h/semaine

## 1. Antécédents :

- Familiaux : - Accident cardio-vasculaire  Non  Oui précision : .....
- Autres : .....
- Personnels : - Vaccinations à jour  Non  Oui
- Traumatologie  Non  Oui précision : .....
- Asthme  Non  Oui
- Cardio-vasculaire  Non  Oui si oui, Avis cardio
- Allergie  Non  Oui précision : .....
- Chirurgie  Non  Oui
- Autres : .....
- Traitements :  Non  Oui .....

## 2. Examens cliniques :

- Anthropométrie : - Poids = ..... kg
- Taille = ..... cm
- IMC = .....
- Développement pubertaire :  Non  Oui
- Anomalie courbe de croissance :  Non  Oui
- Cardio-vasculaire :
  - Tabac :  Non  Oui ..... PA Age de début : .....
  - Signes fonctionnels à l'effort :  Non  Oui
  - TA : Fc = ..... cycles/min
  - Souffle cardiaque :  Non  Oui
- Pulmonaire :
  - Anomalie auscultatoire :  Non  Oui
  - DEP par Peak-Flow si asthme : ..... L/min
- Ostéoarticulaire :
  - Douleur ou déformation articulaire :  Non  Oui précision : .....
  - Anomalie rachidienne :  Non  Oui testing : .....
  - Douleur palpation points d'ostéochondrite : précision : .....
  - \* Panner (épicondyle externe)  Non  Oui
  - \* Sinding-Larsen (pointe rotulienne)  Non  Oui
  - \* Osgood-Schlatter (TTA)  Non  Oui
  - \* Sever (calcaneus)  Non  Oui
  - \* Iselin (base 5<sup>ème</sup> métatarsien)  Non  Oui
  - \* Freiberg (tête 2<sup>ème</sup> métatarsien)  Non  Oui
  - \* Köhler (naviculaire)  Non  Oui
- Dernière visite chez le dentiste :  < 1 an  > 1 an
- Trouble du comportement :
  - Alimentaire :  Non  Oui précision : .....
  - Addiction :  Non  Oui précision : .....
- Autre :

3. Conclusion :  Avis favorable  Avis défavorable  Réserve .....

## Fiche Médicale Adulte

Nom : Prénom : DN: Sexe :  M  F  
 Sport : Catégorie : .....x..... h/semaine

## 1. Antécédents :

- Familiaux : - Accident cardio-vasculaire  Non  Oui précision : .....
- Autres : .....
- Personnels : - Vaccinations à jour  Non  Oui
- Traumatologie  Non  Oui précision : .....
- Asthme  Non  Oui
- Cardio-vasculaire  Non  Oui si oui, Avis cardio
- Allergie  Non  Oui précision : .....
- Chirurgie  Non  Oui
- Autres : .....
- Traitements :  Non  Oui .....

## 2. Doléances particulières : .....

## 3. Examens cliniques :

- Anthropométrie : - Poids = ..... kg
- Taille = ..... cm
- IMC :  < 25
- > 25 Exploration anomalie lipidique
- Cardio-vasculaire :
  - FDR : \*Age : ♂ > 35 ans  Non  Oui si oui, ECG repos
  - ♀ > 45 ans  Non  Oui si oui, ECG repos
  - \* Tabac :  Non  Oui ..... PA
  - \* Autres :  Non  Oui  < 2  ≥ 2
  - (Si « âge » oui + « tabac » oui ou ≥ 2, Avis cardio)
  - Signes fonctionnels à l'effort :  Non  Oui si oui, Avis cardio
  - TA : Droite = ..... Gauche = ..... Fc = ..... cycles/min
  - Souffle cardiaque :  Non  Oui
  - Pouls périphériques présents :  Non  Oui précision : .....
  - Test de Ruffier : P<sub>0</sub> = ..... P<sub>1</sub> = ..... P<sub>2</sub> = ..... Indice = .....
- Pulmonaire :
  - Anomalie auscultatoire :  Non  Oui
  - DEP par Peak-flow si asthme : ..... L/min
- Ostéoarticulaire :
  - Douleur ou déformation articulaire :  Non  Oui précision : .....
  - testing : .....
  - Anomalie rachidienne :  Non  Oui précision : .....
- Dernière visite chez le dentiste :  < 1 an  > 1 an
- Trouble du comportement :
  - Alimentaire :  Non  Oui précision : .....
  - Addiction :  Non  Oui précision : .....
- Autre :

4. Conclusion :  Avis favorable  Avis défavorable  Réserve .....

## Fiche Médicale Enfant

Nom : Prénom : DN: Sexe :  M  F  
 Sport : Catégorie : .....x..... h/semaine

## 1. Antécédents :

- Familiaux : - Accident cardio-vasculaire  Non  Oui précision : .....
- Autres : .....
- Personnels : - Vaccinations à jour  Non  Oui
- Traumatologie  Non  Oui précision : .....
- Asthme  Non  Oui
- Cardio-vasculaire  Non  Oui si oui, Avis cardio
- Allergie  Non  Oui précision : .....
- Chirurgie  Non  Oui
- Autres : .....
- Traitements :  Non  Oui .....

## 2. Examens cliniques :

- Anthropométrie : - Poids = ..... kg
- Taille = ..... cm
- IMC = .....
- Développement pubertaire :  Non  Oui
- Anomalie courbe de croissance :  Non  Oui
- Cardio-vasculaire :
  - Tabac :  Non  Oui ..... PA Age de début : .....
  - Signes fonctionnels à l'effort :  Non  Oui
  - TA : Fc = ..... cycles/min
  - Souffle cardiaque :  Non  Oui
- Pulmonaire :
  - Anomalie auscultatoire :  Non  Oui
  - DEP par Peak-Flow si asthme : ..... L/min
- Ostéoarticulaire :
  - Douleur ou déformation articulaire :  Non  Oui précision : .....
  - Anomalie rachidienne :  Non  Oui testing : .....
  - Douleur palpation points d'ostéochondrite :
    - \* Sinding-Larsen (pointe rotulienne)  Non  Oui
    - \* Osgood-Schlatter (TTA)  Non  Oui
- Dernière visite chez le dentiste :  < 1 an  > 1 an
- Trouble du comportement :
  - Alimentaire :  Non  Oui précision : .....
  - Addiction :  Non  Oui précision : .....
- Autre :

3. Conclusion :  Avis favorable  Avis défavorable  Réserve .....

## Fiche Médicale Adulte

Nom : Prénom : DN: Sexe :  M  F

Sport : Catégorie : .....X..... h/semaine

## 1. Antécédents :

- Familiaux : - Accident cardio-vasculaire  Non  Oui précision : .....
- Autres : .....
- Personnels : - Vaccinations à jour  Non  Oui
- Traumatologie  Non  Oui précision : .....
- Asthme  Non  Oui
- Cardio-vasculaire  Non  Oui si oui, Avis cardio
- Allergie  Non  Oui précision : .....
- Chirurgie  Non  Oui
- Autres : .....
- Traitements :  Non  Oui .....

## 2. Doléances particulières : .....

## 3. Examens cliniques :

- Anthropométrie : - Poids = ..... kg
- Taille = ..... cm
- IMC :  < 25
- > 25 Exploration anomalie lipidique
- Cardio-vasculaire :
  - FDR : \*Age : ♂ > 35 ans  Non  Oui
  - ♀ > 45 ans  Non  Oui
  - \* Tabac :  Non  Oui ..... PA
  - \* Autres :  Non  Oui  < 2  ≥ 2
  - (Si « âge » oui + « tabac » oui ou ≥ 2, Avis cardio)
  - Signes fonctionnels à l'effort :  Non  Oui si oui, Avis cardio
  - TA : Droite = ..... Gauche = ..... Fc = ..... cycles/min
  - Souffle cardiaque :  Non  Oui
  - Pouls périphériques présents :  Non  Oui précision : .....
  - ECG de repos :
- Pulmonaire :
  - Anomalie auscultatoire :  Non  Oui
  - DEP par Peak-flow si asthme : ..... L/min
- Ostéoarticulaire :
  - Douleur ou déformation articulaire :  Non  Oui précision : .....
  - testing : .....
  - Anomalie rachidienne :  Non  Oui précision : .....
- Dernière visite chez le dentiste :  < 1 an  > 1 an
- Trouble du comportement :
  - Alimentaire :  Non  Oui précision : .....
  - Addiction :  Non  Oui précision : .....
- Autre :

4. Conclusion :  Avis favorable  Avis défavorable  Réserve .....

VU

NANCY, le **03 septembre 2008**

Le Président de Thèse

**Professeur J.D. DE KORWIN**

NANCY, le **15 septembre 2008**

Le Doyen de la Faculté de Médecine

Par délégation

**Mme le Professeur M.C. BÉNÉ**

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE

NANCY, le **18 septembre 2008**

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY 1

**Professeur J.P. FINANCE**



RESUME :

Dans une première partie est rappelée le cadre légal, ainsi que les recommandations cardiovasculaire, ostéo-articulaire et respiratoire régissant la rédaction du certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive.

L'étude a testé deux fiches d'aide à la consultation du Médecin Généraliste issues des recommandations pour l'enfant et l'adulte. Ces fiches ont été utilisées dans un cabinet de groupe de médecine générale auprès de 73 enfants et 56 adultes.

L'acceptabilité par les patients a été très bonne. Les médecins évaluateurs ont été satisfaits de l'outil qui a été un peu modifié suivant les résultats. Chez l'enfant, une pathologie a été découverte chez 3 garçons, justifiant une simple adaptation de l'activité sportive. Chez l'adulte, des examens complémentaires ont été demandés dans 73% des cas, avec une corrélation positive pour l'âge et l'IMC. Une pathologie a été découverte chez 2 hommes, sans conduire à une contre-indication.

Ces fiches d'aide à la consultation paraissent utiles au Médecin Généraliste pour l'aider à rédiger le certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive.

THE MEDICAL CERTIFICATE OF CAPACITY BEFORE DOING A SPORT, BY THE GENERAL PRACTITIONER. Evaluation of a consultation in a population of 73 children and 56 adults.

THESE : MEDECINE GENERALE – ANNEE 2008

MOTS CLEFS : Certificat  
Contre-indication  
Sport  
Médecine Générale

Faculté de Médecine de Nancy  
9, avenue de la Forêt de Haye  
54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex