



**HAL**  
open science

# Recommandations d'une activité physique régulière en médecine générale: évaluation d'un action sur la mesure de l'activité physique par questionnaire

Céline Petitgenet

## ► To cite this version:

Céline Petitgenet. Recommandations d'une activité physique régulière en médecine générale: évaluation d'un action sur la mesure de l'activité physique par questionnaire. Sciences du Vivant [q-bio]. 2012. hal-01732800

**HAL Id: hal-01732800**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01732800>**

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-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-thesesexercice-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>

## **THÈSE**

pour obtenir le grade de

### **DOCTEUR EN MÉDECINE**

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

par

**Céline PETITGENET**

le 4 juin 2012

#### **RECOMMANDATIONS D'UNE ACTIVITE PHYSIQUE REGULIERE EN MEDECINE GENERALE : EVALUATION D'UNE ACTION SUR LA MESURE DE L'ACTIVITE PHYSIQUE PAR QUESTIONNAIRE**

Examineurs de la thèse :

M. B.CHENUUEL	Professeur	Président
M. Y.JUILLIERE	Professeur	Juge
M. C.BEYAERT	Professeur	Juge
M. J-P.CRANCE	Professeur	Juge
M. M.POUSSEL	Docteur en Médecine	Juge-Directeur
M. J-M.HEID	Docteur en Médecine	Juge

UNIVERSITÉ DE LORRAINE  
FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

**Administrateur Provisoire de l'Université de Lorraine : Professeur Jean-Pierre FINANCE**

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

Vice Doyen « Pédagogie » : Professeur Karine ANGIOI  
Vice Doyen *Mission* « *sillon lorrain* » : Professeur Annick BARBAUD  
Vice Doyen *Mission* « *Campus* » : Professeur Marie-Christine BÉNÉ  
Vice Doyen *Mission* « *Finances* » : Professeur Marc BRAUN  
Vice Doyen *Mission* « *Recherche* » : Professeur Jean-Louis GUÉANT

**Asseseurs :**

- 1 <sup>er</sup> Cycle :	Professeur Bruno CHENUÉL
- « Première année commune aux études de santé (PACES) et universitarisation études para-médicales »	M. Christophe NÉMOS
- 2 <sup>ème</sup> Cycle :	Professeur Marc DEBOUVERIE
- 3 <sup>ème</sup> Cycle :	
« DES Spécialités Médicales, Chirurgicales et Biologiques »	Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI
« DES Spécialité Médecine Générale	Professeur Francis RAPHAËL
- Filières professionnalisées :	M. Walter BLONDEL
- Formation Continue :	Professeur Hervé VESPIGNANI
- Commission de Prospective :	Professeur Pierre-Edouard BOLLAERT
- Recherche :	Professeur Didier MAINARD
- Développement Professionnel Continu :	Professeur Jean-Dominique DE KORWIN
<b>Asseseurs Relations Internationales</b>	Professeur Jacques HUBERT

**DOYENS HONORAIRES**

Professeur Adrien DUPREZ – Professeur Jean-Bernard DUREUX  
Professeur Jacques ROLAND – Professeur Patrick NETTER

=====

**PROFESSEURS HONORAIRES**

Pierre ALEXANDRE – Jean-Marie ANDRE - Daniel ANTHOINE - Alain BERTRAND - Pierre BEY – Patrick BOISSEL  
Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL  
Claude CHARDOT - Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Jean-Pierre DELAGOUTTE - Emile de LAVERGNE  
Jean-Pierre DESCHAMPS - Michel DUC - Jean DUHEILLE - Adrien DUPREZ - Jean-Bernard DUREUX - Gérard FIEVE  
Jean FLOQUET - Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Hubert GERARD  
Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Oliéro GUERCI - Pierre HARTEMANN - Claude HURIET  
Christian JANOT – Michèle KESSLER - Jacques LACOSTE - Henri LAMBERT - Pierre LANDES - Alain LARCAN  
Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS  
Michel MANCIAUX - Jean-Pierre MALLIÉ – Philippe MANGIN - Pierre MATHIEU - Denise MONERET-VAUTRIN  
Pierre MONIN - Pierre NABET - Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT - Francis PENIN - Gilbert PERCEBOIS  
Claude PERRIN - Guy PETIET - Luc PICARD - Michel PIERSON - Jean-Marie POLU – Jacques POUREL  
Jean PREVOT - Antoine RASPILLER - Michel RENARD - Jacques ROLAND - René-Jean ROYER - Daniel SCHMITT  
Michel SCHWEITZER – Claude SIMON - Jean SOMMELET - Danièle SOMMELET – Jean-François STOLTZ  
Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT - Augusta TREHEUX - Hubert UFFHOLTZ - Gérard VAILLANT - Paul VERT  
Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Michel WAYOFF - Michel WEBER

=====

**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 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 Denis REGENT – Professeur Michel CLAUDON – Professeur Valérie CROISÉ-LAURENT  
 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 François MARCHAL – Professeur Bruno CHENUÉL – Professeur Christian BEYAERT  
 3<sup>ème</sup> sous-section : *(Biologie Cellulaire)*  
 Professeur Ali DALLOUL  
 4<sup>ème</sup> sous-section : *(Nutrition)*  
 Professeur Olivier ZIEGLER – Professeur Didier QUILLIOT – Professeur Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT
- 45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**  
 1<sup>ère</sup> sous-section : *(Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)*  
 Professeur Alain LE FAOU – 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 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 Thomas LECOMPTE – Professeur Pierre BORDIGONI  
 Professeur Jean-François STOLTZ – Professeur Pierre FEUGIER  
 2<sup>ème</sup> sous-section : *(Cancérologie ; radiothérapie)*  
 Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY  
 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 : *(Génétiq ue)*  
 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 ; médecine d'urgence)*  
 Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Hervé BOUAZIZ  
 Professeur Paul-Michel MERTES – Professeur Gérard AUDIBERT – Professeur Thomas FUCHS-BUDER  
 2<sup>ème</sup> sous-section : *(Réanimation médicale ; médecine d'urgence)*  
 Professeur Alain GERARD – Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT  
 Professeur Bruno LÉVY – Professeur Sébastien GIBOT  
 3<sup>ème</sup> sous-section : *(Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)*  
 Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET  
 4<sup>ème</sup> sous-section : *(Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie)*  
 Professeur François PAILLE – Professeur Gérard GAY – Professeur Faiez ZANNAD – Professeur Patrick ROSSIGNOL

**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 – Professeur Marc DEBOUVERIE – Professeur Luc TAILLANDIER

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

Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE – Professeur Olivier KLEIN  
Professeur Thierry CIVIT

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

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN

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

Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC – Professeur Bernard KABUTH

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

Professeur Jean PAYSANT

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

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

Professeur Isabelle CHARY-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 ; brûlologie)**

Professeur François DAP – Professeur Gilles DAUTEL

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

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

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

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

Professeur Denis WAHL – Professeur Sergueï MALIKOV

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

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

Professeur Marc-André BIGARD - Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI – Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

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

Professeur Dominique HESTIN – Professeur Luc FRIMAT

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

Professeur Jacques HUBERT – Professeur Pascal ESCHWEGE

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

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie)**

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Gisèle KANNY – Professeur Christine PERRET-GUILLAUME

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

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 Jean-Michel HASCOET - Professeur Pascal CHASTAGNER

Professeur François FEILLET - Professeur Cyril SCHWEITZER – Professeur Emmanuel RAFFO

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

Professeur Michel SCHMITT – Professeur Pierre JOURNEAU – Professeur Jean-Louis LEMELLE

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

Professeur Jean-Louis BOUTROY - Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Patricia BARBARINO

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale)**

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 Roger JANKOWSKI – Professeur Cécile PARIETTI-WINKLER

**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 – Professeur Etienne SIMON

=====

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS**

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

Professeur Sandrine BOSCHI-MULLER

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Professeur Jean-Marc BOIVIN

=====

**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 – Docteur Manuela PEREZ

**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 Aude BRESSENOT

**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

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

Docteur Damien MANDRY

**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

Docteur Shyue-Fang BATTAGLIA

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

Docteur Véronique DECOT-MAILLERET

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

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

Docteur Francine MORY – Docteur Véronique VENARD – Docteur Hélène JEULIN

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

Docteur Nelly CONTET-AUDONNEAU – Madame 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 – Docteur Frédérique CLAUDOT – Docteur Cédric BAUMANN

**2<sup>ème</sup> sous-section (Médecine et Santé au Travail)**

Docteur Isabelle THAON

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

Docteur Laurent MARTRILLE

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

Docteur Nicolas JAY

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

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

Docteur Lina BOLOTINE

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

Docteur Marcelo DE CARVALHO BITTENCOURT

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

Docteur Christophe PHILIPPE – Docteur Céline BONNET

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

**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

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

Docteur Anne-Claire BURSZTEJN

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

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie*)

Docteur Laure JOLY

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

**3<sup>ème</sup> sous-section :**

Docteur Olivier MOREL

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

Docteur Jean-Louis CORDONNIER

=====

**MAÎTRE DE CONFÉRENCE DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Docteur Elisabeth STEYER

=====

**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 Pascal REBOUL – Mr Nick RAMALANJAONA

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

Mademoiselle Françoise DREYFUSS – Monsieur Jean-Louis GELLY  
Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE – Monsieur Christophe NEMOS - Madame Natalia DE ISLA  
Madame Nathalie MERCIER

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

Monsieur Nguyen TRAN

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

Madame Nadine MUSSE

**PROFESSEURS ASSOCIÉS**

**Médecine Générale**

Professeur associé Francis RAPHAEL

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS**

**Médecine Générale**

Docteur Jean-Louis ADAM  
Docteur Paolo DI PATRIZIO  
Docteur Sophie SIEGRIST  
Docteur Arnaud MASSON

=====

**PROFESSEURS ÉMÉRITES**

Professeur Jean-Marie ANDRÉ - Professeur Daniel ANTHOINE - Professeur Pierre BEY – Professeur Patrick BOISSEL  
Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE – Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ  
Professeur Simone GILGENKRANTZ - Professeur Michèle KESSLER - Professeur Henri LAMBERT  
Professeur Alain LARCAN - Professeur Denise MONERET-VAUTRIN – Professeur Pierre MONIN  
Professeur Jean-Pierre NICOLAS - Professeur Luc PICARD - Professeur Michel PIERSON  
Professeur Jacques POUREL – Professeur Jean-François STOLTZ - Professeur Michel STRICKER  
Professeur Gilbert THIBAUT - Professeur Hubert UFFHOLTZ – Professeur Paul VERT  
Professeur Colette VIDAILHET - Professeur Michel VIDAILHET

**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)*

Harry J. BUNCKE (1989)  
*Université de Californie, San Francisco (U.S.A)*  
Professeur Daniel G. BICHET (2001)  
*Université de Montréal (Canada)*  
Professeur Brian BURCHELL (2007)  
*Université de Dundee (Royaume Uni)*

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)*  
Professeur Marc LEVENSTON (2005)  
*Institute of Technology, Atlanta (USA)*

Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)  
*Brown University, Providence (U.S.A)*  
Professeur Mamish Nisbet MUNRO (1982)  
*Massachusetts Institute of Technology (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 Mildred T. STAHLMAN (1982)  
*Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)*

Au Professeur Bruno CHENUÉL

Professeur de Physiologie.

Chef de service des Explorations de la Fonction Respiratoire et de l'Aptitude à l'Exercice au  
C.H.U. de Nancy-Brabois Adultes.

Vous m'avez fait l'honneur de bien vouloir assurer la présidence de cette thèse.

Je vous remercie pour vos conseils et votre disponibilité.

Veillez trouver ici l'expression de ma sincère gratitude et de tout mon respect.

Au Professeur Yves JULLIERE

Professeur de Cardiologie et de maladies vasculaires

Service de cardiologie adulte à l'institut lorrain du cœur et des vaisseaux Louis Mathieu.

Au Professeur Christian BEYAERT

Professeur de Physiologie

IRR de Nancy

Au Professeur Jean-Pierre CRANCE

Chevalier de la Légion d'Honneur

Chevalier de l'Ordre National du Mérite

Commandeur des Palmes Académiques

Médaille de l'Aéronautique

Médaille d'Honneur du Service de Santé des Armées

En dépit de la charge de travail qui vous incombe, vous avez accepté de faire partie de mon jury et de juger mon travail.

Veillez trouver ici l'expression de ma gratitude et de mon profond respect.

Au Docteur Mathias POUSSEL

A.H.U

Service des Examens de la Fonction Respiratoire et de l'Aptitude à l'Exercice. C.H.U.  
de Nancy Brabois

Vous m'avez fait l'honneur de bien vouloir assurer la direction de cette thèse.

Je vous remercie pour votre soutien, la pertinence de vos conseils et votre grande disponibilité.

Veillez trouver ici l'expression de ma sincère gratitude et de tout mon respect.

Au Docteur Jean-Marie HEID

Médecin généraliste à Senones

En dépit de la charge de travail qui vous incombe, vous avez accepté de faire partie de mon jury et de juger mon travail.

Veillez trouver ici l'expression de ma gratitude et de mon profond respect.

A mes parents,

Merci pour leur soutien tout au long de mes études de médecine, c'est grâce à eux que j'ai pu en arriver là, merci à ma mère pour la relecture de mon travail.

A mon chéri,

Merci pour sa patience et son soutien tout au long de mon travail.

A Marion,

Amie d'amphithéâtre rencontrée en P1, et grâce à qui toutes ses années ont permis de faire grandir une réelle amitié.

A Mélanie, Violaine, Dorine,

La dream-team de Saint dié !!!

A tous les médecins que j'ai côtoyé pendant mon internat et qui m'ont fait partager leur expérience et m'ont beaucoup appris tout au long de mon internat de médecine générale.

Au Docteur Nicolas Jay et à son interne Laurie RENAUDIN,

Merci pour leur réalisation de l'analyse statistique de mon étude.

## SERMENT

"Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer 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.

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

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

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

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

## Plan

Première partie : Bienfaits de l'activité physique sur la santé, classement par appareil .....	17
I. Activité physique et facteurs de risque cardiovasculaire.....	17
A. Retentissement sur l'HTA.....	19
B. Retentissement sur la surcharge pondérale et l'obésité. ....	22
C. Retentissement sur le bilan lipidique .....	25
D. Retentissement sur le tabagisme.....	28
E. Retentissement sur le diabète. ....	31
II- Activité physique et pathologie musculo-squelettique.....	35
A. Activité physique et ostéoporose.....	35
B. Activité physique et arthrose. ....	39
C. Activité physique et lombalgies chroniques. (35) .....	43
III- Activité physique et cancer. ....	46
A. Epidémiologie : (39).....	46
B. Activité physique et cancer du sein.....	47
C- Activité physique et cancer colorectal. ....	51
D- Activité physique et cancer du poumon.....	54
E- Activité physique et cancer de la prostate.....	57
IV- Activité physique et risques. ....	58
A. Le surentraînement.....	58
B. Addiction au sport.....	62
V-Activité physique et pathologies psychiatriques. ....	64
A. Activité physique, trouble de l'humeur et anxiété.....	64
B- Activité physique et dépression.....	66
2 <sup>ème</sup> partie : Recommandations d'une activité physique régulière en Médecine Générale : évaluation d'une action sur la mesure de l'activité physique par questionnaire.....	68
A. Introduction.....	68
B. Matériel et méthodes.....	69
C. Résultats .....	71
D. Discussion : .....	87
1- Choix de l'outil.....	87
2- Choix du mode de délivrance de l'information.....	88
3- Choix du moment de délivrance de l'information et de la population cible. ....	90
4- Comment motiver les patients ? .....	91
5- Comment augmenter le niveau d'activité physique .....	93

E. Conclusion :	95
ANNEXES.....	102
1. Annexe 1.....	102
2. Annexe 2 :.....	106
3. Annexe 3 :.....	107
4. Annexe 4.....	108
5- Annexe 5 :.....	111
6- Annexe 6 :.....	113

Introduction :

Dans notre société, la sédentarité en constante augmentation dans la population générale constitue un important facteur de risque quant à la survenue de pathologies chroniques telles que l'hypertension artérielle, l'obésité, le diabète de type 2 ou encore les coronaropathies. Dans ce contexte, la pratique d'une activité physique régulière est recommandée car ayant largement démontré ses bienfaits pour la santé.

Le Médecin Généraliste, acteur de santé au plus proche de la population, représente l'interlocuteur privilégié se devant de délivrer à ses patients ces recommandations. Si la délivrance de ce message est souvent réalisée, il n'existe actuellement que de trop faibles données concernant l'impact réel d'une telle action sur l'activité physique pratiquée par les patients.

Nous allons tout d'abord voir les bienfaits d'une pratique d'activité physique régulière puis à travers une étude réalisée en cabinet de médecine générale, l'impact d'un conseil minimum sur les recommandations d'activité physique et sur le niveau de pratique d'activité physique.

## **Première partie : Bienfaits de l'activité physique sur la santé, classement par appareil**

### **Recommandations en termes d'activité physique.**

Les recommandations pour la pratique d'activité physique concernent les personnes âgées de 18 à 65 ans, elles sont établies par le Collège américain de médecine du sport et l'Association de cardiologie américaine (3). Il faut d'après les recommandations pratiquer une activité physique d'intensité modérée (marche) pendant une durée de 30 minutes, cinq jours par semaine ou une activité physique intense (jogging) pendant une durée de 20 minutes, trois jours par semaine.

#### **I.       Activité physique et facteurs de risque cardiovasculaire.**

Les maladies cardiovasculaires sont la première cause de mortalité dans le monde.

(1) On estime à 17.1 millions le nombre de décès imputables aux maladies cardiovasculaires, soit 29% de la mortalité mondiale totale.

Parmi ces décès, on estime que 7.2 millions sont dus à une cardiopathie coronarienne et 5.7 millions à un Accident Vasculaire Cérébrale (AVC), (dernières statistiques 2004). Plus de 82% des décès interviennent dans les pays à revenu moyen ou faible et touchent presque également les hommes et les femmes.

En France, (2) chez les femmes les maladies cardiovasculaires représentent la première cause de décès (79 820 décès en 2008 soit 30.1%), avec une prédominance des maladies cérébrovasculaires sur les cardiopathies ischémiques.

Chez les hommes on note une régression des maladies cardiovasculaires au profit des cancers ; les maladies cardiovasculaires occupent le 2<sup>ème</sup> rang avec 149 541 décès en 2008 contre 160 769 décès par tumeurs. D'ici 2030 (1), près de 23.6 millions de personnes mourront d'une maladie cardiovasculaire (cardiopathie ou AVC principalement). D'après ces projections, ces maladies cardiovasculaires devraient rester les premières causes de décès. Comment réduire la charge des maladies cardiovasculaires ? De nombreux facteurs de risque cardiovasculaires ont été identifiés à ce jour, et la prévention (primaire et secondaire) des maladies cardiovasculaires passe entre autre par la correction de ces facteurs de risque. L'adoption d'une hygiène de vie rigoureuse, essentiellement basée sur une alimentation saine, et la pratique régulière d'une activité physique en sont des éléments fondamentaux.

Ainsi sur le plan alimentaire, il convient de privilégier :

un régime riche en fruits et légumes, de consommer le moins possible de denrées riches en graisses, en sucre et en sel, et en se maintenant à un poids sain. De même, la pratique d'une activité physique régulière permet de prévenir la survenue de pathologies étant considérées comme des facteurs de risque cardiovasculaire (HTA, surcharge pondérale et obésité, dyslipidémies, tabagisme, diabète de type 2), ceux-ci augmentant le risque de survenue de maladies cardiovasculaires.

Les recommandations publiées dans le Journal of the American Heart Association (3) préconisent la pratique de 30 minutes d'activité physique modérée 5 jours par semaine, pour les adultes ayant entre 18 et 65 ans afin de prévenir la survenue de maladie cardiovasculaire et des facteurs de risque cardiovasculaires. Peu importe l'âge de début, une diminution significative de la mortalité, toutes causes confondues sera notée chez les personnes actives par rapport aux personnes sédentaires. On ne peut pas emmagasiner les bienfaits de l'activité physique, mais il n'est jamais trop tard pour commencer. Et il faut continuer toute sa vie la pratique d'une telle activité physique si l'on veut maintenir les effets préventifs sur le plan cardio vasculaire.

Nous allons étudier le retentissement de l'activité physique sur la survenue des facteurs de risque cardiovasculaire, en détaillant son effet sur chacun des facteurs de risque cardiovasculaire cités précédemment. Commençons par le retentissement sur l'HTA.

#### **A. Retentissement sur l'HTA.**

Selon le Haut comité de santé publique (HAS) (4), l'HTA touche environ 7 millions de patients en France et génère la prescription de médicaments antihypertenseurs pour un coût équivalent de 4 milliards d'euros par an. Une consultation sur cinq serait en rapport avec la prise en charge de l'HTA en médecine ambulatoire. La prévalence de l'HTA serait plutôt en augmentation ; l'un des facteurs de risque majeurs des maladies cardiovasculaire reste l'HTA.

L'HTA se définit par une Pression artérielle Systolique (PAS) supérieure ou égale à 140 mm Hg et /ou une Pression artérielle Diastolique (PAD) supérieure ou égale à

90mmHg mesurées au cabinet médical et confirmées par deux mesures par consultation (une à chaque bras lors de la première consultation) au cours de trois consultations successives, sur une période de trois mois.

Son contrôle (5) n'est efficace que dans un quart des cas. Elle est responsable de sept millions de décès par an dans le monde (5). La sédentarité est reconnue comme étant un facteur de risque prédisposant la survenue de l'HTA. L'activité physique d'intensité modérée diminue la pression artérielle des patients normo tendus, elle agit surtout sur la PAS. Les avantages de l'exercice régulier sont les suivants ; il améliore la contraction du myocarde (6) et sa stabilité électrique, il entraîne une augmentation de la vitesse d'éjection systolique au repos et pendant l'exercice ; conduisant à une valeur maximale du débit cardiaque plus élevée ; la fréquence cardiaque étant diminuée au repos.

Il existe un rapport inverse entre l'activité physique et la pression artérielle (PA).

Une méta-analyse (7) a été effectuée sur 54 études incluant des sujets de plus de 18 ans, randomisés en groupe exercice (activité physique aérobie) et en groupe contrôle (sans activité physique) ; chez lesquels on a mesuré la pression artérielle à intervalles réguliers. On retrouve une PAS inférieure à 3.84 mm Hg (IC à 95% : -4.95 à -2.72) dans le groupe exercice par rapport au groupe contrôle et une PAD inférieure à 2.58 (IC à 95% de -3.35 à -1.81).

Cette réduction significative est observée chez les hypertendus comme chez les normotendus, chez les sujets avec un surpoids (IMC entre 24.5 et 26.4 kg/m<sup>2</sup>) comme avec un poids normal (IMC inférieur à 24.5kg/m<sup>2</sup>).

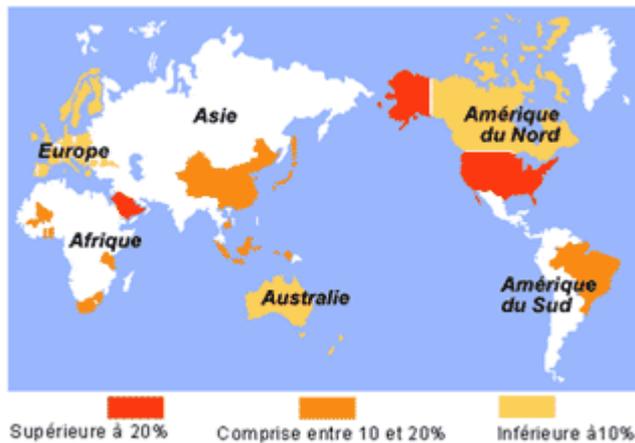
Les études portant sur des durées plus longues montrent une diminution significativement moindre sur la PAD.

Les auteurs concluent qu'un entraînement physique aérobie diminue la PA, aussi bien chez l'hypertendu que chez les normotendus ; soit un exercice aérobie dynamique : marche, jogging, rouler à vélo, nager à une intensité faible à modéré (inférieur à 6MET) ; réussir à tenir une conversation pendant l'effort correspond à être sous son seuil anaérobie.

D'après une étude (8), mesurant l'activité physique chez 4820 hommes et 1219 femmes âgées de 20 à 65 ans, sans antécédents cardiovasculaires, on retrouve un risque relatif de 1.52 de développer une hypertension artérielle chez les sujets sédentaires (72% des sujets de l'étude).

D'après une étude (9) visant à évaluer la relation entre l'activité physique et l'incidence de l'HTA, réalisée sur 15 ans chez 3993 sujets ayant entre 18 et 30 ans avec mesure de la PA à 2, 5, 7, 10 et 15 ans et de l'activité physique. On a observé une association inverse entre l'incidence de l'HTA et l'activité physique chez les adultes jeunes.

## B. Retentissement sur la surcharge pondérale et l'obésité.



La prévalence de l'obésité a quasiment doublé en près de 30 ans dans le Monde et touche 500 millions d'adultes ; davantage les femmes que les hommes ; selon une étude publiée par la revue britannique The Lancet.

Le surpoids est atteint lorsque l'Indice de Masse Corporelle (IMC : Poids/ Taille<sup>2</sup>) dépasse 25 kg/m<sup>2</sup> ; l'obésité quand il atteint 30kg/m<sup>2</sup>. A 35kg/m<sup>2</sup>, on parle d'obésité sévère et d'obésité morbide lorsqu'il est supérieur à 40kg/m<sup>2</sup>.

De 1980 à 2008, l'IMC a augmenté aussi bien chez les hommes que chez les femmes. Dans le Monde, 1.46 milliards d'adultes sont en surpoids et la prévalence de l'obésité a quasi doublé, touchant 205 millions d'hommes et 297 millions de femmes soit 9.8% d'hommes et 13.8% de femmes.

Le surpoids et l'obésité ne sont plus l'apanage des pays occidentaux ou des pays riches et ont glissé vers des pays à revenu bas ou moyen.

Il s'agit d'un facteur de risque cardiovasculaire important et il serait à l'origine de 3 millions de morts par an. (10).

Actuellement, la France compte 16.9% d'adultes obèses, avec une augmentation de la prévalence de l'obésité de 5.9% par an ; 3.5% des enfants sont obèses soit quatre fois plus qu'en 1960.

Le coût annuel de la prise en charge par l'assurance maladie serait de 4 milliards d'euros et de 10 milliards d'euros si on ajoute le surpoids.

L'obésité est une maladie chronique, mais elle est également un facteur de risque pour d'autres pathologies chroniques :

- Les maladies cardiovasculaires.
- Le diabète.
- Certains cancers (colon, rectum, sein, œsophage, endomètre et rein).

La hausse de la prévalence de l'obésité est étroitement liée à l'évolution de nos modes de vie. Les modifications qualitatives et quantitatives de notre alimentation, notre sédentarisation croissante, mais également le stress, le manque de sommeil jouent un rôle majeur dans la transformation de l'obésité en une maladie touchant à l'origine certains individus prédisposés génétiquement et biologiquement en un phénomène sociétal. A l'exception de rares cas d'obésité liés à des maladies monogéniques rares, le développement de l'obésité pourrait être freiné, voire renversé, grâce à l'adoption de comportements plus « sains ».

La prévention de l'obésité est importante ; une fois installée elle est difficilement réversible et entraîne une prise en charge le plus souvent au long cours.

La pratique d'une activité physique régulière joue un rôle important dans la prévention de l'obésité.

L'étude de cohorte EPIC-Norfolk (11) a été effectuée chez 25 631 personnes vivant à Norwich, UK âgées de 39 à 79 ans de 1993 à 1997 ; chez lesquelles l'activité physique a été retenue en nombre d'heures par semaine, et rapportée dans différents groupes (inactif, modérément inactif, modérément actif et actif). Et chez lesquelles 12 variant intervenant dans la survenue de l'obésité ont été génotypés (12 GWAS-loci). L'association était significativement plus importante chez les patients inactifs (0.205 (SE 0.024) kg/m<sup>2</sup> (p =3.62\*10<sup>-18</sup> ; 592 en poids)) que chez les patients actifs (0.131 (SE0.014) kg/m<sup>2</sup> (p =7.97\*10<sup>-12</sup> ; 379 in weight)). En conclusion, l'association entre les prédispositions génétiques de survenue de l'obésité et l'activité physique est inversement liée.

Une autre étude (12) a été effectuée chez des adolescents de 16 à 18 ans dans laquelle ils devaient remplir un questionnaire dans la tranche d'âge de 16 à 18 ans puis à l'âge adulte soit de 22 à 27ans. Dans le questionnaire étaient recueillies les informations suivantes : IMC, diamètre abdominal, activité physique (selon la fréquence). Cette étude montre que l'inactivité physique pendant l'adolescence est un facteur prédictif de survenue de l'obésité (OR=3.9 ; IC 95% 1.4 -10.9) et de survenue de l'obésité abdominale (OR=4.9 ; IC 95% 1.9-12.0) à 25 ans. Ceci montre

la présence d'un lien entre la pratique d'une activité physique et la survenue de l'obésité.

La sédentarité joue un rôle important dans la survenue de l'obésité ; comme le montre l'étude ALSPAC (13) réalisée sur 5434 enfants de 11 à 12 ans d'avril 1991 à décembre 1992. Les enfants ont porté un accéléromètre pendant une semaine ; la sédentarité étant définie par 199 à 3600 cpm. Un lien entre l'obésité et la sédentarité a été montré (OR=1.18 (IC : 1.08-1.28)).

Le travail de Colditz &co (14) a porté sur 50 277 femmes ayant un BMI inférieur à 30 et sans antécédent cardio-vasculaire. La cohorte a été suivie de 1992 à 1998. Durant les 6 années du suivi, 7.5% développèrent une obésité. Ce risque était statistiquement associé avec le fait de regarder la télévision (chaque tranche de 2 heures quotidiennes passées devant la télévision augmentait de 23% ce risque) et était inversement associé à l'activité physique (chaque heure de marche rapide par jour diminue ce risque de 24%).

### **C. Retentissement sur le bilan lipidique**

L'athérosclérose est un phénomène artériel inflammatoire chronique induit et entretenu par un excès de cholestérol circulant. Les dyslipidémies, en particulier les formes avec hypercholestérolémie, sont une cause majeure de maladie coronaire. Le LDL-cholestérol (LDLc) représente la fraction la plus athérogène du cholestérol. Le HDL-cholestérol (HDLc) est la fraction dite non athérogène.

Les pathologies cardiovasculaires constituent la deuxième cause de mortalité en France et une cause importante d'invalidité. Nombre de ces pathologies sont dues à l'athérosclérose, phénomène d'obstruction des artères que l'on attribue essentiellement à l'accumulation dans la paroi artérielle des lipides contenus dans le LDLc. (15)

Chez un patient sans facteur de risque cardiovasculaire, les valeurs normales du LDLc doivent être inférieures à 2.2g/L.

Selon les recommandations de l'AFSSAPS 2005 (15), une valeur de LDLc élevé conduit à une intervention diététique puis médicamenteuse aussi bien en prévention primaire que secondaire ; une valeur de HDLc inférieure à 0.4g/L est un facteur de risque à part entière et une valeur supérieure à 0.6g/L est un facteur protecteur qui élimine un facteur de risque.

Si le LDLc est supérieur à cette valeur ; en prévention primaire la prise en charge nécessite en une intervention hygiéno-diététique selon les recommandations de l'AFSSAPS 2005 (15) soit :

- Une modification du régime alimentaire
- Une pratique d'activité physique modérée de 30mn par jour selon les recommandations
- Une diminution de la consommation d'alcool

Nous allons étudier les études ayant démontré le retentissement de l'activité physique sur les dyslipidémies.

L'Étude de Tromsø (16) publiée en 1998 porte sur 5220 norvégiens et 5869 norvégiennes, de 20 à 49 ans, surveillés durant 17 ans. Les résultats montrent une relation inverse dose-dépendante entre le niveau d'activité physique (mesuré par questionnaire) et les paramètres lipidiques, ainsi que le BMI. En comparant le groupe d'hommes avec un niveau d'activité physique très intense, et le groupe sédentaire, il est constaté une diminution significative de 0.22 g/L (9%) du cholestérol total (CT), de 0.46 g/L (28%) des triglycérides, et de 19% du rapport CT/HDL, ainsi qu'une augmentation de 0.16 g/L (12%) du HDL (cf. tableau 10). La comparaison des groupes de niveau d'activité très intense et intense avec le groupe sédentaire montre des résultats allant dans le même sens mais avec des différences moins nettes, soulignant la relation dose-dépendante. Cette même étude a également démontré une nette amélioration des paramètres lipidiques chez les personnes sédentaires augmentant leur activité au cours des 17 années de suivi, et à l'inverse, une détérioration de ces paramètres chez les personnes ayant une activité physique de loisir et devenant sédentaires.

Par exemple, Carroll & co (17) ont étudié 629 hommes de 46.7 ans en moyenne, sans tabagisme ni diabète. Après ajustement pour l'âge, le BMI, la masse grasse, et la consommation d'alcool, les valeurs du HDL-C étaient significativement plus élevées et celles des triglycérides étaient significativement plus faibles dans la population active que dans la population sédentaire. Après ajustement pour l'âge, le LDL était significativement plus faible dans la population active mais la différence n'était plus significative après ajustement pour les autres biais. Nous pouvons donc

conclure de ces deux études (parmi de nombreuses autres) que l'activité physique permet sans aucun doute de diminuer le taux de triglycérides et d'augmenter celui de HDL-C. Pour le LDL-C, bien qu'il y ait de fortes présomptions pour une action favorable de l'activité physique, d'autres études de grande envergure sont nécessaires afin de confirmer le travail de Tromso.

#### **D. Retentissement sur le tabagisme.**

La prévalence du tabagisme actif selon l'enquête ESPS est estimée à 30% des hommes et 22% des femmes en 2008.

Le tabagisme est considéré comme un facteur de risque cardiovasculaire. On note une augmentation du nombre moyen de cigarettes consommées par jour (14.8 en 2005 contre 13.9 en 2000).

Chez les jeunes de moins de 17ans, 40% déclarent avoir consommé du tabac dans les trente derniers jours. Par contre, on note une diminution du tabagisme quotidien, 41.1% en 2000 contre 28.9% en 2008, ceci s'explique en partie par l'augmentation du prix du tabac. (18)

En France, les pouvoirs publics ont pleinement pris conscience des problèmes liés au tabac, comme le montrent tout d'abord la promulgation de la loi Evin, puis les campagnes de lutte contre le tabagisme accompagnées par les augmentations successives des prix du paquet, puis les campagnes visant à mettre sur les paquets de cigarettes des messages chocs : « fumer tue », « fumer nuit gravement à votre

santé et à celle de votre entourage » ; puis plus récemment l'ajout de photos chocs sur les paquets en montrant les effets délétères du tabagisme sur la santé.

Reste à savoir si toutes ses investigations ont un réel impact sur le tabagisme en France.

Au niveau du rôle de l'exercice sur la consommation de tabac, il est possible de voir 2 domaines d'intérêts, tout d'abord dans la prévention chez l'adolescent, puis dans l'accompagnement au sevrage tabagique.

Au niveau de la prévention, appel biblio 1, une étude a été réalisée au Minnesota portant sur des étudiants âgés de 18 à 24 ans durant laquelle le niveau d'activité physique est mesuré par auto-questionnaire (niveau de pratique modérée, intense et très intense) ainsi que la consommation de tabac par jour.

Il a été démontré, chez les patients pratiquant une activité physique intense, une relation inverse avec la consommation de tabac quotidienne (RR= 0.86 (0.75-0.98)). Cela montre l'intérêt d'une activité physique précoce dès l'adolescence dans la prévention du tabagisme.

Au niveau du sevrage, une étude réalisée à San Francisco en Californie (biblio 2) de 2003 à 2006 portant sur 407 fumeurs adultes ; chez une partie des patients, une pratique de l'activité physique était proposée dans l'aide au sevrage tabagique.

On retrouve chez ses patients une diminution de l'anxiété, du stress, de la prise de poids, de l'asthénie et de la dépression en comparaison avec ceux n'utilisant que les substituts nicotiques ou le Bupropion.

Les patients pratiquant une activité physique ont eu moins de difficultés à arrêter de fumer ( $r=0.21$ ,  $p=0.38$ ).

Une autre étude randomisée a été réalisé aux USA par Marcus and Co (19).

Elle portait sur 281 femmes tabagiques et sédentaires sur une durée de 12 semaines.

Les participantes du groupe I (groupe exercice) étaient invités à participer 3 fois par semaine à une session d'exercices en groupe. L'abstinence était contrôlée par dosage salivaire de la nicotine, 1 semaine après l'arrêt, à la fin du programme, à 3 mois et à 12 mois.

La différence entre les 2 groupes était statistiquement significative en faveur du groupe exercice I tant sur l'abstinence, à l'arrêt du programme (19.4% contre 10.2%  $p=0.03$ ), à 3 mois (16.4% contre 8.2%  $p=0.03$ ), et à 12 mois (11.9% contre 5.4%  $p=0.05$ ), que sur la prise de poids à l'arrêt du programme (+3 .05kg contre +5.40kg  $p=0.03$ ).

Nous pouvons donc conclure de cette étude que l'activité physique régulière et modérée est bénéfique au sevrage et au maintien de l'abstinence du tabac ainsi qu'au maintien du poids.

Par conséquent, nous pouvons supposer que, pour être bénéfique dans le sevrage tabagique, l'activité physique pratiquée doit être modérée et prolongée.

Ceci montre la place de l'activité physique dans l'aide au sevrage tabagique ; elle permet un équilibre psychologique et une diminution de l'anxiété ; elle diminue les symptômes de sevrage.

La cigarette constitue pour beaucoup de fumeurs une source de plaisir, de détente, de bien-être. Le sevrage s'accompagne d'une sensation de frustration. L'activité physique va apporter une compensation à la perte des sensations « positives » qu'apportait la cigarette ; si le sujet trouve l'activité physique qu'il aime pratiquer, c'est évidemment une source de plaisir, de meilleur équilibre psychologique (20).

Mais en pratique les fumeurs pratiquent moins souvent une activité physique. Ils manifestent peu d'enthousiasme lorsque cela leur est proposé ; les consultations de tabacologie n'ont pas les structures nécessaires pour initier un entraînement progressif à l'effort, réalisé sur le modèle des centres de réadaptation cardiaque ou de réhabilitation respiratoire.

#### **E. Retentissement sur le diabète.**

En France, la prévalence du diabète est de 3.95% soit environ 2.5 millions de patients en 2007. L'accroissement en France est de 5.7% par an (données CNAM 2000-2005).

Les complications cardiovasculaires sont la principale cause de décès des patients atteints de diabète de type 2 : la morbidité et la mortalité cardiovasculaire y sont multipliées par un facteur 2 à 3 chez l'homme et 4 à 5 chez la femme.

Environ 20% des Accidents vasculaires cérébraux surviennent chez des diabétiques.

366 millions de personnes souffrent de diabète dans le Monde en 2011. D'ici à 2030, 552 millions de personnes seront atteintes. 78 000 enfants développent un diabète de type 1 tous les ans.

Cette explosion de cas de diabète de type 2 s'explique par des raisons sociologiques : modification du mode de vie, de l'alimentation, obésité. (21).

Nous allons voir en quoi la pratique d'une activité physique agit tant dans la prévention que dans le traitement du diabète de type 2.

Tout d'abord, dans la prévention : (22)

Différentes études effectuées chez des personnes étant au stade d'anomalie de la glycorégulation ont été faites ; en analysant deux types d'intervention :

- Modification du mode de vie : hygiène alimentaire et activité physique.
- Médicamenteuses : Metformine, thiazolidinedione et acarbose.

La modification du mode de vie réduit le risque de survenue du diabète de 58% ; pour les médicaments, on retrouve une réduction du risque de 25 à 55%.

Cependant, la durée d'activité physique dans cette étude est de 2.5h à 4h par semaine, ceci est donc difficile à mettre en pratique dans la vie de tous les jours.

En conclusion, c'est la modification du mode de vie par une diététique appropriée et une activité physique régulière visant à obtenir une perte de poids modeste mais durable qui restent les plus efficaces chez les patients intolérant au glucose, dans la prévention de la survenue du diabète de type 2.

Ces résultats encouragent le dépistage et la mise en place de programmes de prévention en France chez les sujets à haut risque de diabète de type 2.

D'autres études (23) d'intervention primaire ont été fondées sur la correction des facteurs de risque de diabète « modifiables » : modification de l'alimentation et de l'activité physique ;

Les résultats des 2 études disponibles, une chinoise et une finlandaise indiquent que des modifications simples des habitudes de vie peuvent diminuer de manière importante l'évolution vers le diabète de patients présentant une intolérance au glucose.

Ces résultats doivent conduire à une prise de conscience des autorités de santé afin d'éviter l'évolution vers la pandémie annoncée.

Voyons ensuite l'importance de la pratique (24) de l'activité physique dans la prévention secondaire pour éviter les complications du diabète existant et dans la prévention tertiaire pour le contrôle des complications survenues.

L'activité physique est une composante importante du traitement du diabète. Plusieurs revues ont montré qu'un programme d'activité physique diminuait le taux d'HbA1c en moyenne de 0.6 point en %, une diminution de un point correspond à une diminution de 15 à 20% des évènements cardiovasculaires majeurs et de 37% des complications micro vasculaires.

Mais quel type d'exercice privilégié ? Un essai canadien randomisé a tenté de quantifier les réponses à cette question. Il s'agit de l'essai « Diabetes Aerobic and Resistance Exercise ».

L'essai a inclus 251 diabétiques âgés de 39 à 70 ans sédentaires. Ils ont été répartis en 4 groupes :

- 1- activité physique aérobie (tapis roulant ou bicyclette)
- 2- activité physique de résistance (appareil à poids)
- 3- les deux.
- 4- contrôle.

Ils effectuaient 3 séances par semaine pendant 22 semaines. Le critère de jugement principal était l'HbA1c. Dans le groupe 1 on retrouve une diminution de 0.51% (0.14-0.87), dans le groupe 2 une diminution de 0.38% (0.22-0.72) ; dans le groupe 3 une diminution de 0.46% de plus que dans le groupe 1 et une diminution de 0.59% de plus que dans le groupe 2. La combinaison d'activité physique aérobie et anaérobie donne de meilleurs résultats.

La méta-analyse Cochrane (24) regroupant 14 essais contrôlés réalisés dans 9 pays dont la France, incluent 377 participants pendant 8 semaines à 12 mois.

Dans le groupe intervention (tous types d'activité physique mais pas de mesures nutritionnelles) le taux d'HbA1c diminue de 0.6% (0.3-0.9 ;  $p < 0.05$ ).

En conclusion, l'exercice physique est bénéfique pour le diabète de type 2 ; de type aérobie de préférence ; 30 minutes de marche quotidienne seront bénéfiques.

Oublier de prescrire une activité physique chez un diabétique aujourd'hui est inacceptable.

## **II- Activité physique et pathologie musculo-squelettique.**

### **A. Activité physique et ostéoporose.**

L'ostéoporose est une affection générale du squelette caractérisée par une masse osseuse basse et une détérioration de la microarchitecture du tissu osseux conduisant à une fragilisation de l'os et à une susceptibilité accrue aux fractures.(25) Elle touche surtout les femmes de plus de 50 ans ménopausées par carence oestrogénique. Elle se manifeste par des fractures liées à des traumatismes minimes comme une simple chute de sa hauteur. Elle se définit par une densité minérale osseuse inférieure à -2.5 DS, l'ostéopénie se définit par une densité minérale osseuse comprise en -1 et -2.5 DS. L'ostéoporose est la première cause de fracture dans la population ménopausée (25). On estime que 40% des femmes ménopausées sont ou seront ostéoporotiques. Chaque année l'ostéoporose est responsable de 50 000 fractures du col du fémur, 35 000 fractures du poignet, 70 000 fractures vertébrales. La maladie est en constante augmentation du fait du vieillissement et de la féminisation de la population : une femme vit en moyenne 10 ans de plus qu'un homme. L'ostéoporose est une maladie grave et coûteuse pour la société. La mortalité augmente de 25% dans l'année qui suit une fracture du col. Le coût estimé est de 1 milliard d'euros par an. Il est donc important de prévenir la survenue de l'ostéoporose. Dès le plus jeune âge, la pratique d'une activité physique influe sur le remodelage osseux (27). Certaines pratiques physiques sont

considérées comme un facteur important de l'acquisition de la masse osseuse. Une étude portant sur 121 garçons tunisiens âgés de 12 à 14 ans répartis en deux groupes : un composé de 61 footballeurs jouant en club 10 mois par an, en moyenne 8 à 10 heures par semaine, l'autre composé de 60 témoins, ne pratiquant pas de sport extrascolaire. Les densités minérales osseuses (DMO) mesurées chez les sportifs sont statistiquement supérieures à celles des témoins. (6.7% corps entier,  $p < 0.001$ ) et le contenu minéral osseux (CMO) significativement supérieur de 15.4%,  $p=0.001$ .

	<b>Sportifs (n = 61)</b>	<b>Témoins (n = 60)</b>	<b>P</b>
CMO (g)	2 111,87 ± 477,67	1 829,76 ± 441,13	0.001
DMO corps entier (g/cm <sup>2</sup> )	1,065 ± 0,084	0,998 ± 0,083	<0.001
DMO L2-L4 (g/cm <sup>2</sup> )	0,917 ± 0,150	0,821 ± 0,131	<0.001
DMO fémorale (g/cm <sup>2</sup> )	1,065 ± 0,084	0,944 ± 0,097	<0.001
DMO jambes (g/cm <sup>2</sup> )	1,218 ± 0,131	1,087 ± 0,132	<0.001
DMO bassin (g/cm <sup>2</sup> )	1,068 ± 0,127	0,946 ± 0,145	<0.001

La calcémie est plus élevée chez les sportifs (2.41 +/- 0.29 vs 2.26 +/-0.07mmol/l ; p< 0.001).

	<b>Sportifs</b> (n = 61)	<b>Témoins</b> (n = 60)	P
Ca (mmol/L)	2,41 ± 0,29	2,26 ± 0,07	< 0,001
P (mmol/L)	1,53 ± 0,15	1,54 ± 0,16	0,914
Créatinine (µmol/L)	51,8 ± 9	46,3 ± 7,2	< 0,001

Les marqueurs de la formation osseuse et celui de la résorption osseuse n'étaient pas significativement plus élevés chez les footballeurs par rapport aux témoins. Cette étude confirme que la pratique du football augmente significativement la masse osseuse.

Nous allons étudier le rôle de l'activité physique dans la prévention primaire de l'ostéoporose. (28) L'os est un tissu vivant qui a besoin d'environ 3 heures de stimulation à type de marche par jour. L'usage des transports en commun, de la voiture ont fait que l'activité physique est souvent réduite, ce qui entraîne un déficit du renouvellement quotidien de la masse osseuse.

Une étude réalisée par JP Bonjour ; a mesuré la valeur de la masse osseuse chez un groupe de sujets suisses parmi lesquels un sous-groupe d'un âge moyen de 75 ans. Aucun n'était ostéoporotique. Ils pratiquaient la pétanque 3 heures par jour, et mangeait des sandwiches au fromage garantissant un apport suffisant en calcium.

Il est donc recommandé d'avoir une activité simple, au moins la station debout, indispensable, chaque jour pour maintenir le remodelage osseux normal. Soit 3h de station debout par jour en bougeant ; 30 minutes de marche par jour ou 3 h de sport intense par semaine (course à pied, tennis...)

### L'ostéoporose chez la femme post ménopausique.

L'activité physique diminue le risque de fracture de hanche, selon 14 études cas-témoins et 4 études prospectives. L'activité physique a un rôle protecteur important sur ce risque.

Durant 14 ans de suivi la cohorte de 61 200 infirmières de 40 à 77 ans de la Nurse Health Study (29) ; 415 fractures de hanches ont été observées.

Le risque était diminué chez les femmes actives par rapport aux femmes sédentaires, allant jusqu'à 55% selon l'activité physique. La reprise d'une activité physique chez les femmes sédentaires diminue le risque fracturaire. Dans cette étude l'activité physique était la marche.

Elle diminue le risque de chute indépendamment de la perte de la masse osseuse. Plusieurs études ont montré que l'activité physique améliorait la marche, l'équilibre, la force musculaire, les réflexes et la coordination. Des études contrôlées ont montré qu'un programme d'exercices simples faits à domicile chez des femmes âgées diminuait notablement les chutes même après 80 ans.

En conclusion ; ces données montrent l'importance de l'action sur l'ensemble des conditions de vie pour prévenir l'ostéoporose et les fractures liées ; dès l'enfance : la solidité osseuse se « construit » durant la vie. Chez la femme ménopausée et l'homme de plus de 50 ans, les bénéfices de l'activité physique sont encore plus évidents, dans la prévention des chutes et des fractures surtout de hanche.

## **B. Activité physique et arthrose.**

### *a) Prévalence de l'arthrose.*

L'arthrose de hanche et de genou prédomine chez la femme (30), on note une augmentation de ces pathologies dans les deux sexes à partir de 50 ans. En 2010 la prévalence est de 17%, 10 millions de personnes en souffrent en France. 5.9% des femmes souffrent d'arthrose du genou entre 50 et 59 ans (vs 14.7% chez les hommes) ; 10.5% des femmes entre 60 et 69 ans (vs 6.8% chez les hommes) ; 15% chez les femmes de 70 à 75 ans (vs10.1% chez les hommes).

Pour l'arthrose de hanche, la prévalence est plus faible, 2.2% des femmes entre 50 et 59 ans contre 1.6% des hommes ; 5.1% entre 70 et 75 ans chez les femmes contre 3.9% chez les hommes.

Ces résultats confirment l'importance de l'arthrose du genou et de la hanche en France.

L'arthrose du genou et de la hanche restent les plus invalidantes au quotidien. Du fait du vieillissement de la population, il faut s'attendre à une très forte augmentation de la prise en charge de ces pathologies dans les années à venir.

Les conséquences économiques de l'arthrose sont importantes(31) ; chaque année, on effectue 10 000 poses de prothèse totale de hanche et 68 000 poses de prothèse de genou chez les sujets âgés de plus de 75 ans. En France, 360 000 personnes de plus de 75 ans vivent avec une prothèse totale de hanche soit 8% de la population des plus de 75 ans et 140 000 vivent avec une prothèse de genou soit 3% de la population concernée.

*b) Facteurs favorisant la survenue de l'arthrose.*

L'arthrose est favorisée par :

- L'âge, la fréquence augmente avec l'avancée de l'âge.
- Le sexe, elle prédomine chez les femmes.
- L'hérédité
- L'obésité favorise la survenue de l'arthrose du genou : des études ont démontré chez les personnes ayant un surpoids une augmentation du risque de survenue d'arthrose du genou.
- L'activité physique intensive surtout le football et le rugby dans l'arthrose du genou ; la danse dans l'arthrose des hanches et le base-ball dans l'arthrose des coudes et des épaules.

i. Bénéfices de l'activité physique.

La pratique d'une activité physique renforce le tonus musculaire, permet un jeu articulaire accru, augmente le flux liquidien articulaire, diminue la masse grasse et augmente le seuil de la douleur. (32)

Des études ont évalué les effets d'une pratique d'activité physique sur les articulations. Il a été démontré qu'une pratique d'activité physique de loisir dans une cohorte de Framingham n'avait pas d'effets néfastes sur le statut radiologique des articulations : en ce qui concerne leur vieillissement, leur état et l'arthrose.

De plus, la pratique d'une activité physique joue un rôle dans la prévention de l'arthrose ; une étude effectuée chez des enfants a montré qu'une absence de pratique d'activité physique entraîne une diminution du développement du cartilage par rapport aux enfants pratiquant une activité physique.

L'activité physique permet donc d'avoir un meilleur cartilage articulaire en favorisant la synthèse des glycosaminoglycanes.

La pratique d'une activité physique régulière stimule le métabolisme du cartilage, et améliore les capacités de réparation de celui-ci par rapport aux personnes sédentaires.

De nombreuses études ont examiné le rôle de l'âge sur le risque de développer une arthrose. (33) Les personnes étant actives de 14 à 19 ans et de 20 à 24 ans n'avaient pas de risque de développer une arthrose par rapport à des personnes du même âge étant sédentaires ; une prévalence d'arthrose plus faible était retrouvée entre 48 et 60 ans pour les personnes actives dans leur jeunesse.

ii. Effets néfastes de l'activité physique.

Cependant, une pratique d'activité physique intensive peut avoir au contraire des effets néfastes sur les articulations et favoriser le développement de l'arthrose. Une étude (33) de cohorte réalisée en Australie a montré que le niveau de pratique d'activité physique est proportionnel au degré de développement des arthroses radiologiques. De nombreuses études ont montré une augmentation de prévalence des ostéophytes dans les populations où la pratique de l'activité physique était intensive. Dans une cohorte de personnes âgées de 70 +/- 4 ans qui avaient eu un niveau d'activité élevée dans leur jeunesse, on retrouve une augmentation du risque de développement d'arthrose.

Une étude longitudinale faite sur 16 961 personnes âgées de 20 à 87 ans faites pendant 10 ans a évalué le risque de développement d'arthrose chez les jeunes de 20 à 49 ans et les plus âgées de plus de 50 ans. Il a été montré une association entre le niveau d'activité physique (marche ou jogging de plus de 20 miles par semaine) et l'incidence de développement d'arthrose à l'âge jeune.

iii. Prévention secondaire.

La pratique d'une activité physique (34) reste importante en cas d'arthrose avérée. Elle évite la fonte musculaire, stimule le cartilage de façon bénéfique. L'activité physique doit être modérée, de préférence des sports qui évite des changements d'appui brutaux et des réceptions violentes, il faut donc privilégier des sports comme le cyclisme, la natation, la marche.

Une étude prospective effectuée pendant 15 ans chez des patients arthrosiques, a étudié l'effet d'une modification du fonctionnement de la pratique d'activité physique et d'une réhabilitation neuromusculaire. Il a été montré qu'une activité physique modérée diminuait la symptomatologie de l'arthrose et améliorait le fonctionnement du cartilage et la qualité de celui-ci.

De plus la fonction musculaire du quadriceps est importante dans la prévention de survenue d'arthrose et dans le traitement de l'arthrose ; il a été montré qu'un dysfonctionnement de ce muscle favorise la survenue et l'aggravation de l'arthrose.

Il est évident que la pratique d'une activité physique modérée joue un rôle important dans le traitement de l'arthrose. Une étude épidémiologique faite chez des personnes de 50 à 75 ans a montré qu'une pratique régulière d'activité physique modérée diminue le risque de développement d'arthrose sévère.

### **C. Activité physique et lombalgies chroniques. (35)**

La lombalgie chronique représente 7 à 10% de l'ensemble des patients souffrant de lombalgies ; mais elle est responsable de deux tiers des journées de travail perdues et de trois quart des coûts d'indemnisation. (35) 8 personnes sur 10 souffrent de douleurs rachidiennes ; il s'agit de la première cause de handicap dans la population des moins de 45 ans travaillant en secteur industriel, la lombalgie est la première cause de limitation d'activité chez les personnes de 45 à 65 ans et la troisième cause de handicap chronique. Son incidence est de 60 à 90%. Sa prévalence varie avec l'âge et la définition adoptée. En France, elle représente près d'un quart des motifs

de consultation rhumatologique et 2 à 4.5% des consultations de médecine Activité physique et lombalgies chroniques (35). Son coût annuel est considérable : environ 20 milliards de dollars aux Etats-Unis ; 1.5 milliards d'euros en France. Le plus souvent aiguë, la lombalgie ne persiste plus de 6 semaines que chez 10% des patients, et seulement 7% demeureront lombalgies 6 mois après. C'est ce petit groupe qui est responsable de plus de 70% du coût de cette pathologie.

Dans une recommandation de l'ANAES (36) de 2000, la lombalgie chronique est définie par « une douleur habituelle de la région lombaire évoluant depuis plus de trois mois. Cette douleur peut s'accompagner d'une irradiation à la fesse, à la crête iliaque, voir à la cuisse et ne dépasse qu'exceptionnellement le genou ».

Ils existent des 3 types de facteurs de causalité :

- Organique : le canal lombaire étroit, l'arthrose postérieure, les discopathies dégénératives...
- Fonctionnelle due à une inadaptation musculo-squelettique aux contraintes imposées, au cours de l'activité professionnelle ou des loisirs.
- Psychosociale.

Il existe différents traitements :

- Les traitements médicamenteux : les antalgiques, les AINS, les myorelaxants, les antidépresseurs, les infiltrations.
- Les traitements non médicamenteux : le repos fait l'objet de controverse, une revue réalisée par Hagen et al ne retrouve pas d'effet manifeste du repos, en

cas d'accident aiguë(35). L'étude de Rozenberg et al parvient aux mêmes conclusions d'équivalence de repos et de la persistance d'activité physique en phase aiguë. Ces données s'inscrivent donc pour une limitation du repos en phase aiguë.

Jackson et Brown (1983) (37) ont effectué une revue de la littérature sur le rôle de l'activité physique chez les patients lombalgiques. Une activité physique quotidienne améliore la force, l'endurance musculaire de la région blessée.

Les mêmes conclusions sont apportées par Cady et Coll ; une étude faite sur 1800 pompiers estime une réduction de 25% des coûts relatifs aux compensations salariales suite aux accidents de travail lorsqu'ils participaient à un programme de conditionnement physique.

Des études contrôlées (38) ont démontré que les manipulations vertébrales, l'école du dos, le renforcement musculaire ont apporté la preuve de leur efficacité pour améliorer la douleur, réduire la consommation médicamenteuse, accroître les capacités fonctionnelles, la souplesse rachidienne.

Selon les recommandations de l'ANAES de 2000(36) l'exercice physique est efficace à court terme dans le traitement à visée antalgique et fonctionnelle de la lombalgie chronique par rapport à l'absence de traitement ou à un placebo. Il est impossible de conclure sur l'éventuelle supériorité d'un type d'exercice par rapport à l'autre (flexion ou extension), les résultats des études existantes, de faible qualité, étant contradictoires. L'exercice physique quelle que soit sa forme, est donc recommandé,

mais aucune technique ne l'est en particulier. Il faut noter que ces résultats ne sont obtenus que chez des patients motivés et observants.

### **III- Activité physique et cancer.**

#### **A. Epidémiologie : (39)**

D'après l'OMS, le cancer en 1999 a été responsable de plus de 7 millions de décès dans le Monde soit environ 4 millions d'hommes et 3 millions de femmes.

Chez l'homme, le cancer du poumon prédomine. Chez la femme, c'est le cancer du sein qui prédomine puis le cancer du poumon.

Dans le Monde, le cancer le plus fréquent est le cancer du poumon, responsable d'1.2 millions de décès en 1999.

Concernant la répartition géographique, dans les pays en voie de développement, il y a une plus grande fréquence des cancers liés à des maladies infectieuses, virales comme le cancer du foie, de l'utérus. Dans les pays développés, ils sont liés à des profils hormonaux ou à l'alimentation comme le cancer du sein, de la prostate et du colon. Il s'agit de la 2<sup>ème</sup> cause de décès après les maladies de l'appareil circulatoire.

Il existe 3 catégories de facteurs de risque de cancer :

- Ceux modifiables au niveau individuel.
- Ceux nécessitant une intervention collective de type législative.
- Ceux non modifiables.

- 1) Les modifiables : le tabac, l'alcool, l'alimentation, l'activité physique trop restreinte en association avec l'obésité sont des facteurs de risques de survenues du cancer du sein post ménopausique et de cancer de prostate.
- 2) Les collectifs : les agents physiques, chimiques, virologiques présents dans le milieu professionnel et dans l'environnement général.
- 3) Les non modifiables : génétiques par exemple les gènes BRCA1 et 2 dans le cancer du sein.

## **B. Activité physique et cancer du sein.**

### ***1. Epidémiologie : (40)***

Le cancer du sein est le premier cancer chez les femmes ; la proportion de cancer du sein liée à la sédentarité est évaluée à 11% par l'Agence internationale de recherche sur le cancer en 2002, à 15.7% en 2008 chez les femmes post ménopausées.

La sédentarité en France est estimée par le nombre d'heures passées devant la télévision ou l'ordinateur. 48% des femmes de 18 à 74 ans y passaient en 2006 environ 3h par jour.

### ***2. Prévention primaire : (41)***

De nombreux facteurs de risques sont modifiables pour éviter la survenue d'un cancer du sein ; il s'agit de la consommation d'alcool, de l'alimentation, de l'activité physique et de l'obésité. La pratique d'une activité physique régulière et le maintien d'un poids normal sont recommandés. Il existe une relation inverse entre la pratique de l'activité physique et l'incidence de cancer du sein.

Des études ont montré une réduction du risque de développement de cancer du sein de 20% chez les femmes pratiquant une activité physique.

4 à 7 heures d'activité physique par semaine modérée ou intense sont nécessaires pour diminuer le risque de survenue de cancer du sein. Les mêmes diminutions du risque ont été retrouvées chez des femmes ménopausées soit 30% versus 13% chez les femmes non ménopausées.

Le surpoids est aussi un facteur de risque de survenue de cancer du sein. 2 grandes études ont objectivé une augmentation de décès par cancer en cas de surcharge pondérale.

Une étude de cohorte (42) de 116 564 femmes âgées de 30 à 55 ans, indemnes de maladies cardiovasculaires et de cancer en 1976 à l'inclusion. 24 ans plus tard 10 282 était décédées dont 2370 par maladies cardiovasculaires et 5223 par cancer.

Comparé aux femmes ayant un IMC inférieur à 25 kg/m<sup>2</sup> et ayant une activité physique d'environ 3h30 par semaine, le risque de décès était de 1,55 (1,42-1,7) dans le même groupe de poids mais ne pratiquant pas d'activité physique. Chez les femmes obèses, il était de 1,91 (1,6-2,3) en cas d'activité physique régulière et de 2,42 (2,14-2,73) en l'absence d'activité physique.

L'excès pondéral définit par un IMC supérieur à 25 kg/m<sup>2</sup> et une activité physique inférieure à 3h30 par semaine expliquait 21% des décès par cancer. La surcharge pondérale aggrave le pronostic et augmente le risque de récurrence quel que soit le statut ménopausique.

La surcharge pondérale augmente la concentration en œstrogènes. En post ménopause, l'hyperœstrogénie liée à la surcharge pondérale explique l'augmentation de survenue de cancer du sein.

Un rapport sur la pratique de l'activité physique en Europe en 2002 montre que deux tiers des européens ne suivent pas les recommandations de l'activité physique (soit 30 minutes par jour d'activité physique modérée, cinq jours par semaine ou 20 minutes d'activité physique intense 3 fois par semaine).

Le rôle de l'activité physique dans le cancer du sein a été précisé, tant en prévention primaire que tertiaire.

La Women's Health Initiative (WHI) cohorte study (40), portait sur 74 171 femmes âgées de 50 à 79 ans. Les patientes qui avaient une activité physique totale supérieure à 40 MET par semaine, avaient une diminution du risque de survenue de cancer du sein de 22% par rapport aux sédentaires. RR= 0,78 ; IC 95% (0,62-1) ; p=0.03.

Les femmes faisant régulièrement 30 minutes de marche quotidienne avaient une diminution significative du risque de survenue de cancer du sein de 18% par rapport aux sédentaires. RR=0,82 ; IC 95% (0,68-0,97) ; p=0.03.

Une autre étude de cohorte E3N (40) effectuée sur 90 509 femmes de 40 à 65 ans suivies de 1990 à 2000 chez lesquelles il a été diagnostiqué 3424 cas de cancers.

L'étude E3N confirme que la quantité d'activité physique influe proportionnellement sur le bénéfice, en termes de diminution des risques chez les femmes actives, pour des activités domestiques légères (environ 14h par semaine) RR=0,82 (0,61-1,11) ; p inférieur à 0.05.

Dans une autre cohorte EPIC (40), l'activité physique professionnel, domestique et de loisirs a été analysé ; 218 168 femmes pré et post ménopausées âgées de 20 à 80 ans faisaient partie de l'étude ; on a retrouvé 3423 cas de cancer du sein pendant les 64 ans de suivi. Cette étude montre un effet bénéfique de l'activité physique.

En pré ménopause, une activité physique supérieure à 90 MET/h/semaine retrouve un RR=0.71 ; IC 95% (0,55-0,90) ; p=0.003.

En post ménopause, une activité physique supérieur à 90 MET/h/semaine retrouve un RR=0.81 ; IC 95% (0,7-,93) ; p=0.001.

Quel que soit le type d'activité physique, ce sont toujours les femmes les plus actives qui ont un bénéfice le plus grand.

### *3. Prévention tertiaire :*

Des études de cohorte ont étudié le lien entre l'activité physique modérée pratiquée soit l'année précédant le diagnostic, soit les deux années suivant le traitement et le risque de récives et de décès.

Dans l'étude d'un bras de la Nurses Health Study (40), 2987 femmes ont été suivies pendant 8 ans, ils s'agissaient de femmes ayant eu un cancer du sein aux stades I, II et III. Holmes et al retrouvent un seuil d'efficacité de 9 MET (correspondant à 3

heures de marche hebdomadaire) à partir duquel on peut conclure que la pratique d'une activité physique modérée est plus efficace en terme de risque de récives et de décès par cancer du sein, RR=0,63 ; IC 95% : (0,48-0,81).

Le bénéfice étant plus grand pour les cancers avec récepteurs hormonaux positifs. Une activité physique de 9 MET/h/semaine soit 30 minutes de marche quotidienne contribue à un maintien de la masse osseuse et à une diminution du risque de lymphœdème et des complications.

### **C- Activité physique et cancer colorectal.**

En France, (43) les cancers colorectaux sont la première cause de morbidité par cancer pour l'ensemble des deux sexes. Il est le 3<sup>ème</sup> cancer en fréquence. On peut estimer qu'en France, environ 200 000 personnes sont ou ont été atteintes d'un cancer colorectal, dont environ 50 000 au cours de ces cinq dernières années (44). Le cancer du côlon se développe habituellement sur une lésion préexistante appelée adénome. La fréquence des cancers du côlon développé sur un adénome est de 60 à 80%. Les prédispositions génétiques sont un des facteurs de risque les plus importants dans le cancer colorectal (45). Il existe des facteurs de risque modifiables : il s'agit de la sédentarité, du surpoids, de la consommation d'alcool et de tabac. Le rôle de l'excès de poids dans le développement du cancer colorectal s'explique par la survenue d'une insulino-résistance induite par l'obésité, augmentant les taux sanguins d'insuline, d'acides gras, l'insuline favorisant le développement du cancer.

### *1) Rôle de l'activité physique dans la prévention primaire du cancer du côlon.*

Une étude épidémiologique (45) a étudié le lien entre la pratique d'une activité physique et le risque de développer un cancer du côlon chez 150 000 personnes, âgés de 63 ans en moyenne pendant 6 ans. Une diminution du risque a été retrouvée. 14 933 hommes et 13 329 femmes pratiquaient une activité physique de 7 heures par semaine. Le risque de développer un cancer du côlon était diminué de 40% chez ces personnes.

L'effet protecteur de l'activité physique rentre en compte seulement au stade d'adénome, en évitant le développement en adénocarcinome. Les mécanismes physiopathologiques ne sont pas connus. L'activité physique jouerait un rôle dans l'accélération du transit intestinal et diminuerait le temps de contact des potentielles substances carcinologiques avec la muqueuse intestinale.

De plus il y aurait une influence de l'IGF, chez les obèses et les insulino-résistants, elle favoriserait le développement des cancers. Les effets bénéfiques de l'activité physique dans la prévention primaire sont dus à une diminution de l'adiposité abdominale.

L'activité physique exerce une action protectrice directe au niveau du développement des cancers et diminue le risque de développer un cancer du côlon.

Les sujets âgés de plus de 50 ans ayant un faible niveau de pratique d'activité physique sont peu informés. Le rôle du médecin traitant est de délivrer cette information à ces patients.

Une autre étude de cohorte HPFS (46) a montré qu'une pratique d'activité physique régulière est inversement associée au risque de développer un cancer du côlon, RR=0.53 (IC : 95% ; 0.32-0.88) chez les hommes étant dans le quartile le plus important d'activité physique par rapport à ceux étant dans le plus faible.

De plus dans le NHS (46), les femmes pratiquant une activité physique correspondant à 21MET/h/semaine avait un RR=0.54 (IC 95% ; 0.33-0.90) par rapport aux femmes pratiquant une activité physique inférieur à 2MET/h/semaine. Un haut niveau de pratique d'activité physique diminue le risque de développer un adénome du colon et aussi de lésions plus avancées.

Dans une méta-analyse récente (46) réalisée sur 52 études, les patients ayant une pratique d'activité physique régulière avaient une diminution de 20 à 30% du risque de développer un cancer du côlon par rapport aux patients moins actifs. Une pratique de la marche 4 heures par semaine permet d'avoir des bénéfices.

## *2) Activité physique et cancer du côlon après le diagnostic.*

23% des patients ayant un cancer colorectal suivent les recommandations concernant l'activité physique. En Australie, la MCSS (Melbourne Collaborative Cohort Study) (45) une étude de cohorte comprenant 41 528 patients, recrutés de 1990 à 1994. Ils ont été interrogés sur leur activité physique pendant les 6 mois précédant le diagnostic. 526 personnes ont développé un cancer colorectal : 229 actifs et 297 non actifs. La mortalité est beaucoup moins importante chez les actifs OR= 0.77 (IC 95% ; 0.58-1.03) surtout pour les stades II et III.

Une autre étude prospective (45) montre qu'une pratique d'activité physique de 45 minutes 3 fois par semaine est associée à une diminution de 45% de mortalité chez les patients atteints de cancer du côlon. Ceci correspond à 18 MET/h/semaine soit 4 heures de marche par semaine.

#### **D- Activité physique et cancer du poumon.**

##### ***1) Épidémiologie (47)***

En Europe, l'incidence du cancer du poumon est de 66.5 cas pour 100 000 hommes et de 8.9 cas pour 100 000 femmes. Elle augmente avec l'âge avec un pic entre 70 et 74 ans chez les hommes et entre 75 et 79 ans chez les femmes. Du fait des modifications tabagiques, il a augmenté de 56% chez les femmes contre 6% chez les hommes de moins de 65 ans. Le pronostic est mauvais, 58% décèdent la première année et 82% au cours des trois années suivant le diagnostic. Ils représentent la première cause de décès chez les hommes par cancer et la première cause de mortalité masculine entre 35 et 74 ans. Chez les femmes, il représente la troisième cause de décès par cancer. Le premier facteur de risque est le tabac : par la nicotine, le monoxyde de carbone, des substances irritantes et carcinogènes. Le risque de survenue d'un cancer augmente avec la dose consommée quotidiennement et la durée d'exposition.

##### ***2) Rôle de l'activité physique dans la prévention primaire du cancer du poumon.***

L'étude ACLS (48), une étude prospective portant sur 38 000 hommes âgés de 20 à 84 ans, chez qui le niveau de pratique d'activité physique a été étudié entre 1974 et 2002 puis la mortalité en 2003.

Les hommes ayant un haut niveau d'activité physique avait un IMC plus bas, avait plus de HDL cholestérol, une tension artérielle basse, ne fumait pas et avait une meilleur fonction respiratoire ( $p < 0.001$ ).

On a retrouvé 232 décès par cancer du poumon, le risque de développer un cancer du poumon est plus faible chez les personnes ayant un niveau plus élevé d'activité physique. Les hommes ayant un niveau d'activité physique modéré et intense avait 52% et 57% de risque en moins de développer un cancer du poumon  $p < 0.001$ . Chez les hommes ayant une fonction respiratoire moins bonne, le risque était plus bas ; dans le groupe d'activité physique modéré (HR= 0,67 (95% IC : 0,37-1,2)) et intense (HR=0,38 (IC 95% : 0,16-0,89)).

Chez ceux ayant une fonction respiratoire meilleure, le risque de développer un cancer du poumon était plus bas dans le groupe d'activité physique modéré (HR=0,44 (IC 95% : 0,28-,68)) et intense (HR=0,50 (IC 95% : 0,29-0,86)).

En ce qui concerne le cancer du poumon (49), la plupart des études montrent une diminution du risque de 20% (de 20 à 60% pour les plus sportifs). Le rôle du tabac a bien sûr été pris en compte dans toutes ces études, il y aurait même une diminution du risque chez les fumeurs sportifs.

Une méta-analyse (50) portant sur des études réalisées entre 1966 et 2003 évalue le lien entre la pratique d'activité physique et la survenue de cancer du poumon. Les Odds ratio combinés était de 0.87% (IC 95%=0,79-0,95) pour l'activité physique modérée et de 0,7 (0.62-0.79) pour l'activité physique intense. Les résultats de cette

méta-analyse montrent qu'un niveau intense d'activité physique protège de la survenue du cancer du poumon.

### *3) Rôle de l'activité physique chez des patients atteints de cancer du poumon.*

Une étude réalisée au Memorial Sloan Kettering Cancer Center (51) portait sur 175 patients atteints de cancer du poumon et sur leur niveau d'activité physique. Ils ont été contactés par mail ou par téléphone ; 51.4% des patients ont reporté une activité physique modérée et intense, 72,6% n'avaient pas de pratique d'activité physique. 64.6% ont reporté une activité de marche de 3h/semaine, 18.3% ne marchait pas le week-end et 68.1% marchait 10 à 30 minutes par semaine. On a retrouvé une association inverse entre le type de traitement reçu et le niveau de pratique d'activité physique modéré ou intense ( $p=0.084$ ). L'activité physique était moins importante chez les patients ayant reçu un traitement par chimiothérapie ou radiothérapie. Les fumeurs étaient moins engagés dans la pratique d'activité physique  $p=0.099$ . Les patients obèses marchent moins que les autres.

En conclusion, peu d'études observent la relation entre l'activité physique et le cancer du poumon. D'un point de vue physiopathologique, aucune explication n'a pu être avancée pour expliquer cette réduction. Il est tout de même possible de penser que l'activité physique augmente le débit ventilatoire et pourrait donc améliorer le drainage des agents carcinogènes au niveau des alvéoles et des bronches.

## E- Activité physique et cancer de la prostate.

### 1. *Epidémiologie. (52)*

Le cancer de la prostate est l'un des cancers chez l'homme le plus fréquent. Son incidence ne cesse d'augmenter. En France, elle est de 36.5 pour 100 000 ; 95% des patients ont entre 57 et 88 ans avec un âge médian de 73 ans. La mortalité est de 10 000 personnes par an en France.

### 2. *Rôle de l'activité physique dans la prévention primaire du cancer de la prostate.*

Une étude prospective (53) portant sur 48 645 hommes a été réalisée de 1997 à 2007 ; âgés de 45 à 79 ans. Chez les hommes étant assis plus longtemps au travail par rapport à ceux ayant une activité physique de marche ou de vélo ; on se rend compte que les hommes assis la moitié du temps en moins ont une diminution de 20% du risque de développer un cancer de la prostate (IC 95%= 7-31%). Les travaux manuels sont associés à une diminution du risque de 28% (IC95% : 10-43%) par rapport aux sédentaires. L'incidence du cancer de la prostate est diminuée de 26% chez les hommes marchant ou faisant du vélo 1 heure par jour par rapport à ceux pratiquant 20 à 40 minutes d'activité physique par jour (IC 95% : 8-41%). On retrouve une relation inverse entre le niveau d'activité physique et l'incidence du cancer de la prostate. Une activité physique de 30 minutes de marche par jour réduit de 7% l'incidence des cancers totaux (8% des formes localisées et 12% des formes étendues).

### *3. Rôle de l'activité physique dans la prévention secondaire du cancer de la prostate.*

Une étude randomisée (54) a analysé l'impact d'une activité physique régulière chez des patients atteints de cancer de la prostate sur leur état psychologique, leur qualité de vie.

Il semblerait que des médiateurs synthétisés lors de la pratique d'activité physique améliorent l'état psychologique et la qualité de vie des patients et donc leur espérance de vie.

En conclusion, les preuves de la réduction du risque de cancer de la prostate grâce à l'activité physique sont moins formelles mais orientent tout de même fortement vers une diminution de ce risque.

## **IV- Activité physique et risques.**

### **A. Le surentraînement.**

Le surentraînement (55) est une pathologie complexe, invalidante, qui si elle n'est pas traitée à temps, peut devenir grave. Le syndrome de surentraînement est un désordre neuroendocrinien, résultant d'une surcharge de travail à l'entraînement et en compétition, mais dont les mécanismes intimes restent largement inconnus. Elle associe une baisse des performances, une perturbation de l'état mental, avec une faiblesse et fatigue généralisée. En Suisse en 2009, sur un échantillon de 176 sportifs, la prévalence a été retrouvée à 13%, cette prévalence particulièrement élevée doit encourager les professionnels de santé gravitant autour des sportifs à

améliorer leurs connaissances en la matière afin d'améliorer la prévention. Le traitement passe avant tout par une interruption prolongée de l'activité physique.

### *1- Diagnostic.*

#### Tests (56)

##### **- Évaluation d'un indice de fatigue :**

Il s'agit d'un outil psychologique : avant chaque entraînement, l'athlète procède à une auto évaluation de son état sur une échelle de 1 à 7 avec les critères suivants :

<b>Niveau de fatigue</b>	
<b>Perturbation du sommeil</b>	
<b>Douleurs musculaires</b>	
<b>Stress</b>	

1= très très bas, 2 très bas, 3 bas, 4 moyen, 5 élevé, 6 très élevé, 7= très très élevé

#### Résultat :

En période de préparation un total (indice de fatigue) proche de 16 révèle un niveau de fatigue normal.

En période de compétitions, l'indice de fatigue doit être plus bas (10- 12).

Un niveau 5 pendant 5 jours consécutifs dans un des 4 critères doit conduire l'athlète à alerter son entraîneur et à réajuster les charges de travail.

Ces valeurs moyennes sont données à titre indicatif. Elles doivent être pondérées en fonction des individus et des observations sur le terrain.

- Questionnaire psycho comportemental de surentraînement, élaboré par le groupe « surentraînement » de la Société Française de Médecine du Sport (57) (annexe 1)

## *2-Accidents physiques consécutifs au surentraînement.*

### - Lésion musculaires. (58)

La pratique de l'exercice intense est associée au développement de microlésions musculaires. Leur gravité et leur évolution sont variables ; dépendant de l'intensité de l'exercice physique, de son intensité, de sa durée et de ses caractéristiques. Le diagnostic biologique se fait par dosage des CPK, l'augmentation de son dosage dans le plasma reflète une surcharge mécanique du muscle. Les fibres lésées au décours de l'exercice intense sont à l'origine de la production de cytokines pro-inflammatoire ; il en découle une altération des défenses immunitaires entrant dans le cadre clinique du surentraînement.

### - Fractures de fatigue. (59)

Elles peuvent être complètes (très rare), elles sont le plus souvent partielles et peuvent passer inaperçues. Elles sont dues à un stress répété ou excessif, qui ne permet pas aux ostéoblastes de réparer à temps les dommages fait à l'os. Elle peut avoir lieu lors d'une grande fatigue musculaire, lorsque les muscles ne peuvent plus absorber les chocs, les os prennent le relais.

### - Signes associés.

- Syndrome grippal : infection virale bénigne avec repos préférable.
- Petits traumatismes : blessures musculaires, tendineuses ou ligamentaires bénignes sans raisons apparentes.

- Athlète fatigué : douleurs musculaires, manque de sommeil, problème professionnels, perte d'appétit...

### *3. Prévention et traitement.*

#### Prévention

Une fois apparu et détecté il est trop tard pour réagir et le repos est nécessaire. Il convient donc de bien programmer l'entraînement et de l'adapter à chacun. Une bonne répartition des charges de travail avec un respect des phases de récupération, éviter les séances monotones, gérer les humeurs et éviter le stress inutile, mettre au repos dès que cela est nécessaire, varier les activités physiques, mettre en place une progression régulière et communiquer avec l'entraîneur.

#### Traitement

Arrêt de toutes activités physiques ou entraînement minimum ludique et d'entretien quel que soit le niveau d'atteinte, rééquilibre métabolique (vitamines, oligo-éléments..), soutien psychologique, hygiène de vie correcte.

### *4. Conclusion*

Le surentraînement est difficile à détecter, il touche tous les sports, et tous les sportifs aussi bien amateurs que professionnels. L'athlète doit donc être à l'écoute de son corps pour ralentir son activité si besoin, et éviter ainsi des possibles blessures.

Au moindre doute, il devra arrêter son activité et consulter un médecin.

## B. Addiction au sport.

### 1. Définition.

Le docteur William Glasser (60) a décrit le concept d'addiction positive en 1976, il décrit l'addiction à la pratique sportive comme positive afin de la distinguer des autres formes d'addictions (alcool, tabac, drogues...). La pratique d'une activité physique devient addiction par dépassement d'un effet seuil d'ennui, de fatigue et de lassitude. Ils existent d'autres facteurs renforçant le côté addictogène comme la libération d'endorphines, l'augmentation d'une forte estime de soi.

Elle est plus fréquente chez les coureurs à pied et chez les body-builders.

Les auteurs anglo-saxons mais aussi certains français (Vélez 2002), s'accordent pour souligner l'importance de l'image corporelle chez les sportifs addictifs. La maîtrise et la programmation de cette transformation corporelle confrontent souvent l'individu aux limites de ses compétences psychomotrices.

Il existe à l'heure actuelle plusieurs échelles d'évaluation de cette nouvelle addiction, une pour les coureurs de fond et une pour les body-builders. (60)

La Running Addiction Scale (Champan et Castro, 1990) (annexe 2) et les critères de dépendance au body-building (D.Smith, 1998) (annexe 3).

Les études réalisées parmi les sportifs ont permis de relever plusieurs effets comportementaux de la pratique sportive en excès :

- Sensation de bien-être
- Sensation d'euphorie

- Sensation de transcendance spatio-temporelle.

Avec apparition de syndrome de sevrage avec des signes de manque : anxiété, culpabilité, irritabilité, sentiment de dévalorisation...

## *2. Risques de l'addiction : le dopage*

Il s'agit de la délivrance et de l'utilisation de substances destinées à améliorer artificiellement les performances physiques et mentales d'un athlète.

Les produits utilisés sont nombreux (61) : amphétamines, stéroïdes anabolisants, EPO et substituts du sang, corticostéroïdes, bêta 2 agonistes, bétabloquants, stupéfiants. Le dopage concerne toutes les fonctions de l'organisme, tous les âges et toutes les catégories, professionnels et amateurs.

En 2000 (62), les cannabinoïdes ont été détectés dans 23% des cas, suivis par le salbutamol (22%), les corticoïdes (20%), les stimulants (19%) et les stéroïdes anabolisants (10%).

Sur une population de 1948 sportifs amateurs âgés de plus de 15 ans (63), 9,5% disent avoir recours à des produits dopants au cours des 12 derniers mois.

Les complications liées au dopage sont nombreuses et multiples que ce soit au niveau somatique (mort subite, coma, infarctus du myocarde, insuffisance rénale aiguë, cancers....) ou au niveau psychique comme des troubles du comportement.

## V-Activité physique et pathologies psychiatriques.

### A. Activité physique, trouble de l'humeur et anxiété.

#### 1. *Epidémiologie.*

En France d'après les données de l'enquête ESEMED(64), plus d'un tiers des personnes a présenté un diagnostic d'un trouble mental dans sa vie. 14,8% a présenté deux diagnostic ou plus et 6,2%, 3 ou plus. Ce sont les troubles anxieux et de l'humeur qui sont les plus fréquents : 22% et 21% respectivement. On trouve une relation significative entre la prévalence d'un trouble mental sur la vie et l'âge : les prévalences sont stables jusqu'à l'âge de 50 ans puis diminuent. Les femmes ont deux fois plus de troubles de l'humeur et trois fois plus de trouble de l'anxiété en risque relatif que les hommes.

#### 2. *Effet de l'activité physique sur les troubles de l'humeur et l'anxiété.*

L'exercice et l'entraînement physique agissent sur la neurochimie cérébrale (65). Leur action s'exerce de façon aiguë sur l'humeur dans les suites immédiates de l'exercice musculaire ou de façon chronique sous l'effet de l'entraînement. Les axes neurochimiques influencés par l'exercice physique sont l'axe sérotoninergique, les voies dopaminergiques et le métabolisme du GABA. Il a été montré une augmentation des taux de sérotonine cérébraux après un exercice musculaire, Meeusen et al. ont montré, par microdialyse cérébrale dans l'hippocampe du rat, que les taux de 5-HT augmentent à une heure de course. Les taux de 5-HT sont augmentées significativement en fin d'exercice prolongée (deux heures) dans l'hippocampe et dans le cortex du rat. Un entraînement modéré par augmentation du taux de sérotonine augmenterait donc l'humeur.

Landers et Arent (65) soulignent qu'il y a eu six méta-analyses portant sur 159 articles publiés traitant des relations entre la pratique d'une activité physique et la réduction de l'anxiété. Elles concluaient toutes au fait que l'exercice physique était significativement associé à la réduction des traits de l'anxiété. Cette réduction est plus en rapport avec la pratique d'un exercice d'intensité modéré ou faible.

Une étude a été conduite par les chercheurs de l'université de Georgie et publiée dans *Archives of Internal Medicine* (66).

L'équipe du Dr HERRING a passé en revue 40 essais qui ont inclus 2.914 personnes avec des affections médicales diverses, y compris la maladie cardiaque, la sclérose en plaques, le cancer et l'arthrite. Dans 90 % des études, les gens qui ont suivi un programme d'exercice ont eu moins de symptômes d'anxiété -- y compris des soucis, l'appréhension et l'énervement -- par rapport à ceux qui n'ont pas fait d'exercice.

En fait, l'exercice physique régulier a montré qu'il réduit les symptômes d'anxiété de 20 %.

L'exercice pendant 30 minutes était le plus efficace pour réduire l'anxiété par rapport à des périodes plus courtes. Les programmes d'exercice qui ont duré de trois à 12 semaines étaient plus efficaces que les programmes qui ont duré plus de 12 semaines.

## **B- Activité physique et dépression.**

### *1- Epidémiologie*

D'après l'O.M.S. (67), l'incidence mondiale de la dépression se situerait à 3% de la population générale, ce qui correspond à environ 100 millions d'individus. Ce chiffre semble manifestement sous-évalué, dans la mesure où certains auteurs estiment à près de 15% l'incidence de la dépression dans notre pays, par exemple. La prévalence annuelle des épisodes dépressifs majeurs dans la population générale était en France de 9%. Ces chiffres augmentent et varient en fonction de la durée considérée et du sexe. Ainsi, sur la vie entière, elle passe à plus de 10% chez les hommes et plus de 20% chez les femmes. On considère qu'en France plus d'un individu sur 7 est déprimé. Dans les pays développés, elle vient au deuxième rang, tout de suite après les maladies cardiaques ischémiques (infarctus et angor) et précède les atteintes cérébrales vasculaires. Qui plus est, les projections sur les 25 ans à venir laissent apparaître que vers les années 2020, la dépression sera la deuxième cause mondiale de handicap, qu'elle aura la toute première place dans les pays émergents, alors qu'elle sera au troisième rang dans les pays développés. C'est dire l'importance de la dépression, qui constitue, la formule est à la mode, un problème majeur de santé publique.

### *2- Effets de l'activité physique sur la dépression.*

Les études épidémiologiques, transversales et longitudinales (65) ont montré que les « actifs » avaient un score plus faible que les « non actifs » aux diverses échelles de la dépression. Une étude réalisée par Farmer et al. (65) ayant suivi 1497 personnes dépressives et non dépressives âgés de 25 à 77 ans pendant huit ans. Ont été

analysées les interactions entre l'activité physique et le niveau de dépression ; il a été mis en évidence une relation entre l'absence d'activité physique et la dépression au niveau de la population non dépressive. Il a été montré une augmentation de la dépression dans la population non dépressive et inactive ; chez la femme la pratique d'activité physique apparaît comme un facteur protecteur, avec une absence de dépression huit années plus tard.

Selon une autre étude conduite par le groupe du Duke University Medical Center (68), il a été montré qu'il suffit de 30 minutes d'exercice vigoureux trois fois par semaine pour soulager les symptômes d'une dépression majeure aussi efficacement que les médicaments. Les personnes qui font de l'exercice pour sortir de la dépression ont le sentiment d'avoir une certaine maîtrise sur leur condition, elles accomplissent quelque chose par elles-mêmes et sont responsables de leur mieux être.

Les résultats de ces études incitent donc à promouvoir l'activité physique dans la prise en charge de la dépression ; l'activité physique aurait les mêmes effets que les antidépresseurs inhibant la recapture de la sérotonine tout en évitant les effets secondaires de ces molécules.

## **2<sup>ème</sup> partie : Recommandations d'une activité physique régulière en Médecine Générale : évaluation d'une action sur la mesure de l'activité physique par questionnaire.**

### **A. Introduction**

La sédentarité constitue dans notre société actuelle un important facteur de risque quant à la survenue de pathologies chroniques telles que l'hypertension artérielle, l'obésité, le diabète de type 2 ou encore les coronaropathies. Dans ce contexte, la pratique d'une activité physique régulière est recommandée. Elle fait partie des objectifs de santé publique, le Haut conseil de santé publique a pour mission d'augmenter l'activité physique et de diminuer la sédentarité à tous âges dans son rapport d'avril 2010 intitulé Objectifs de santé publique : évaluation des objectifs de la loi du 9 août 2004. Propositions. (69)

Nous avons pu mettre en évidence suite à la revue de la littérature effectuée dans la première partie les nombreux bienfaits d'une pratique d'activité physique régulière.

Le Médecin Généraliste, acteur de santé au plus proche de la population, représente l'interlocuteur privilégié se devant de délivrer à ses patients ces recommandations. Si la délivrance de ce message est souvent réalisée, il n'existe actuellement que de trop faibles données concernant l'impact réel d'une telle action sur l'activité physique pratiquée par les patients.

C'est pourquoi nous avons décidé d'évaluer l'impact de la délivrance d'une recommandation d'activité physique régulière lors d'une consultation de Médecine Générale.

## B. Matériel et méthodes

Il s'agit d'une étude prospective réalisée dans un cabinet de groupe de médecine générale à Senones. Les critères d'inclusion étaient des patients âgés de 18 à 45 ans venant consulter au cabinet de médecine générale durant la période du mois de février 2011 au mois d'avril 2011.

En fin de consultation un questionnaire MAQ (70) était renseigné par les patients.

Le questionnaire MAQ est un auto-questionnaire validé en français permettant de mesurer la dépense énergétique en MET/h/semaine aussi bien au niveau des activités de loisir ou des activités professionnelles. Il permet également d'évaluer le niveau de sédentarité en appréciant le nombre d'heures passés par jour à regarder la télévision.

Le MET ou équivalent métabolique d'un effort physique, exprime le ratio entre la consommation d'énergie au cours de l'effort et la consommation d'énergie au repos. La consommation d'énergie pendant une activité ou un effort physique est donc exprimée comme un multiple de la consommation d'énergie au repos et ce multiple est la valeur MET. La consommation d'énergie au repos est considérée comme étant égale à 1 MET et cette valeur MET est donc également l'unité exprimant la consommation d'énergie. 1 MET correspond à 1 kilocalorie par kilogramme de poids corporel par heure ou une consommation d'oxygène de 3.5 millilitres par kilogramme de poids corporel par minute.

Il s'agissait donc de savoir si le fait de recevoir un document et des conseils portant sur les bienfaits d'une pratique d'activité physique régulière et sur les recommandations d'activité physique avait un impact sur le niveau de pratique d'activité physique estimé par le niveau de dépense énergétique exprimé en MET/heure/semaine aussi bien en ce qui concernait leurs activités physiques de loisir ou professionnelles.

Les patients étaient randomisés en deux bras, les patients ayant un numéro pair ont reçu après avoir rempli le questionnaire MAQ, un document (annexe 5) résumant les recommandations et les bénéfices pour la santé d'une activité physique régulière ainsi que des conseils donnés par le médecin généraliste réexpliquant les éléments inscrits sur le document ; les patients ayant un numéro impair n'ont pas reçu cette action.

Puis ils ont été recontactés six mois plus tard afin de renseigner à nouveau le questionnaire MAQ. Les patients portant un numéro pair ont également renseigné un nouveau questionnaire (annexe 6) portant sur leurs connaissances concernant les recommandations d'activité physique et sur le document qui leur avait été remis six mois auparavant.

L'hypothèse de travail était que la délivrance des recommandations d'une activité physique régulière lors d'une consultation de Médecine Générale augmente l'activité physique pratiquée par les patients et mesurée par questionnaire.

## Analyse statistique

Il s'agit d'une étude prospective randomisée, le test statistique de Student a été utilisé ainsi que le logiciel R (71). Le critère principal de jugement était l'évaluation de la dépense énergétique exprimé en MET/h/semaine. L'analyse statistique a été effectuée avec le logiciel R (71)

### **C. Résultats**

#### **Population à t0:**

	Groupe sans informations	Groupe avec informations
Age moyen	34.5	35.1
Effectif	63	62
Femmes	57%	60%
Hommes	43%	40%
Antécédents cardio-vasculaire	13%	11.5%
Antécédents locomoteur	6.5%	0%

Dans la population de cette étude, il y a 125 patients au total dont 63 faisant partie du groupe sans informations et 62 du groupe avec informations.

On constate que l'âge moyen est de 34.8 ans, avec un âge moyen de 34.5 ans dans le groupe sans informations et de 35.1 ans dans le groupe avec informations.

Il y a 57% de femmes et 43% d'hommes dans le groupe sans informations et 60 % de femmes et 40% d'hommes dans le groupe avec informations.

En ce qui concerne les patients ayant des antécédents cardiovasculaires, il y en a 13% dans le groupe sans informations et 11.5% dans le groupe avec informations.

Pour ce qui est des antécédents locomoteurs, il y en a 6.5% dans le groupe sans informations et 0 dans le groupe 2avec informations.

### Catégories professionnelles

	Groupe sans informations	Groupe avec informations
Travail dans un bureau (1)	14	13
Travail à l'extérieur d'un bureau (2)	27	27
Travail dans et à l'extérieur d'un bureau (3)	8	5
Etudiant (4)	5	5
Femme au foyer (5)	9	6
Retraité (6)	0	0
Arrêt de travail, invalidité (7)	2	0
Chômage (8)	5	9

Nous pouvons constater que la majorité de la population étudiée travaille à l'extérieur d'un bureau ; aucun patient n'est retraité, cela correspondant aux critères de recrutement de la population, la limite d'âge étant de 45 ans.

On constate que la deuxième catégorie la plus représentée concerne des patients travaillant dans un bureau.

### Motif de consultations

Episode infectieux	43
Rachialgies	20
Renouvellement de traitement	11
Consultation pour son enfant	8
Dépression, anxiété	10
Autres (plaie, colopathie, psoriasis...)	33

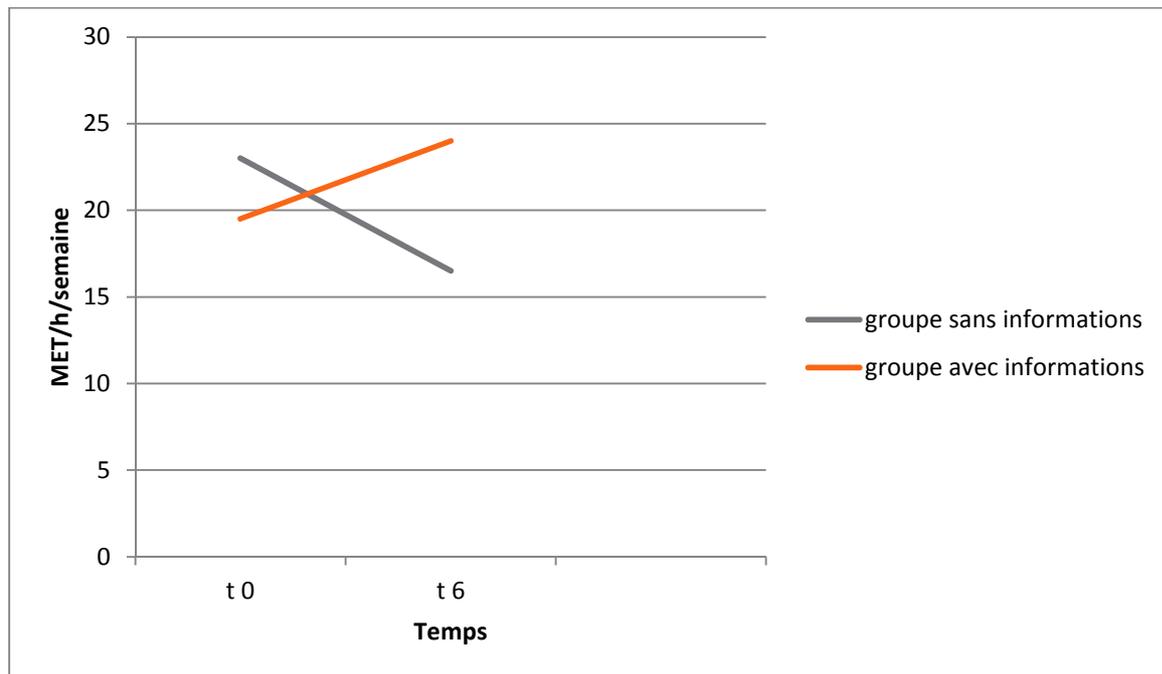
Le motif le plus fréquent de consultation est un épisode infectieux, les patients ont été recruté pendant la période hivernale, ceci explique la fréquence de ce motif de consultation, sinon pour la majorité il s'agit de douleurs rachidiennes, cela s'explique par la pratique d'ostéopathie par l'un des médecins du cabinet et viennent ensuite les renouvellements d'ordonnance soit pour une pilule contraceptive, une supplémentation en hormone thyroïdienne, une statine ou un antihypertenseur.

### Perdu de vue à 6 mois (t1)

	Groupe sans informations	Groupe avec informations	total
Nombre de perdu de vue	13	16	29
<u>Motif :</u> ne souhaite pas répondre	9	14	23
Non joignable	4	2	6

Au moment de recontacter les patients pour la deuxième phase de l'étude à 6 mois afin qu'ils remplissent un second questionnaire, il y a eu au total 29 perdu de vue ; 13 dans le groupe sans informations et 16 dans le groupe avec informations. Les deux motifs les plus fréquents ont été soit un souhait des patients de ne pas remplir un second questionnaire soit une difficulté pour les joindre par téléphone par absence de réponse de leur part ou suite à un changement de numéro de téléphone.

## Dépense énergétique due aux loisirs

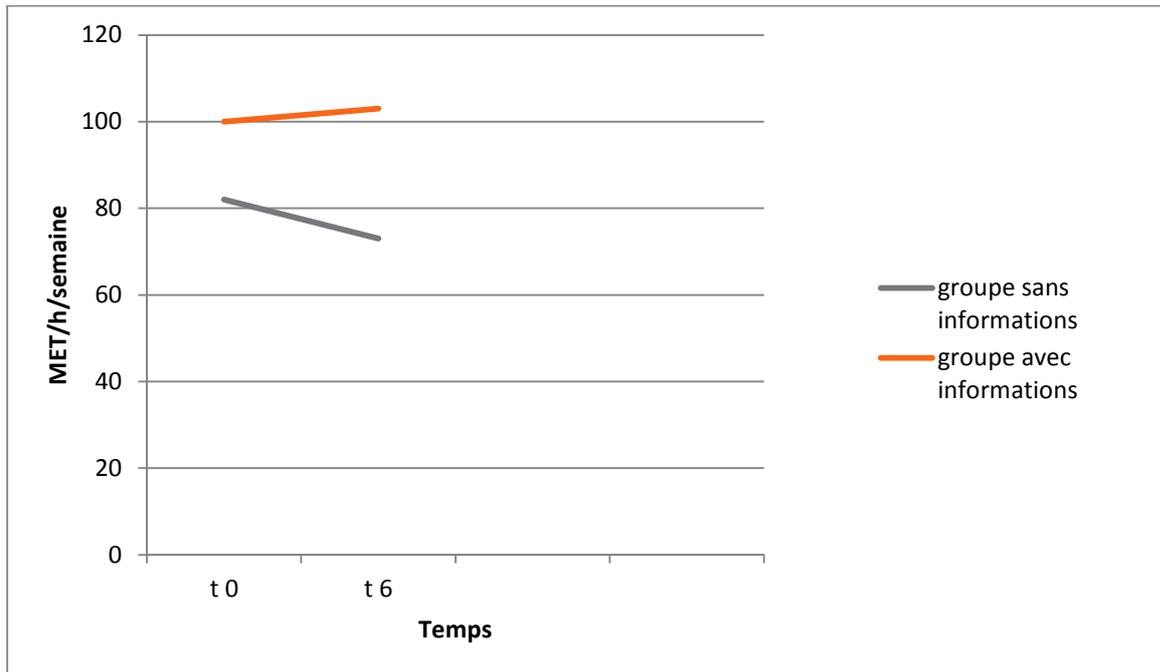


La moyenne de dépense énergétique due aux loisirs dans le groupe sans informations à t 0, c'est-à-dire au moment de remplir le premier questionnaire est de 23 MET/h/semaine dans le groupe sans informations et de 19.5 MET/h/semaine dans le groupe avec informations.

A t 6 soit au moment du remplissage du deuxième questionnaire à 6 mois, la moyenne de dépense énergétique due aux loisirs est de 16.5 MET/h/semaine dans le groupe sans informations et de 24 MET/h/semaine dans le groupe avec informations.

On retrouve donc une augmentation de la dépense énergétique dans le groupe avec informations de 4.5 MET à t6 alors que dans le groupe sans informations il y a une diminution de la dépense énergétique de 6.5 MET à t6.

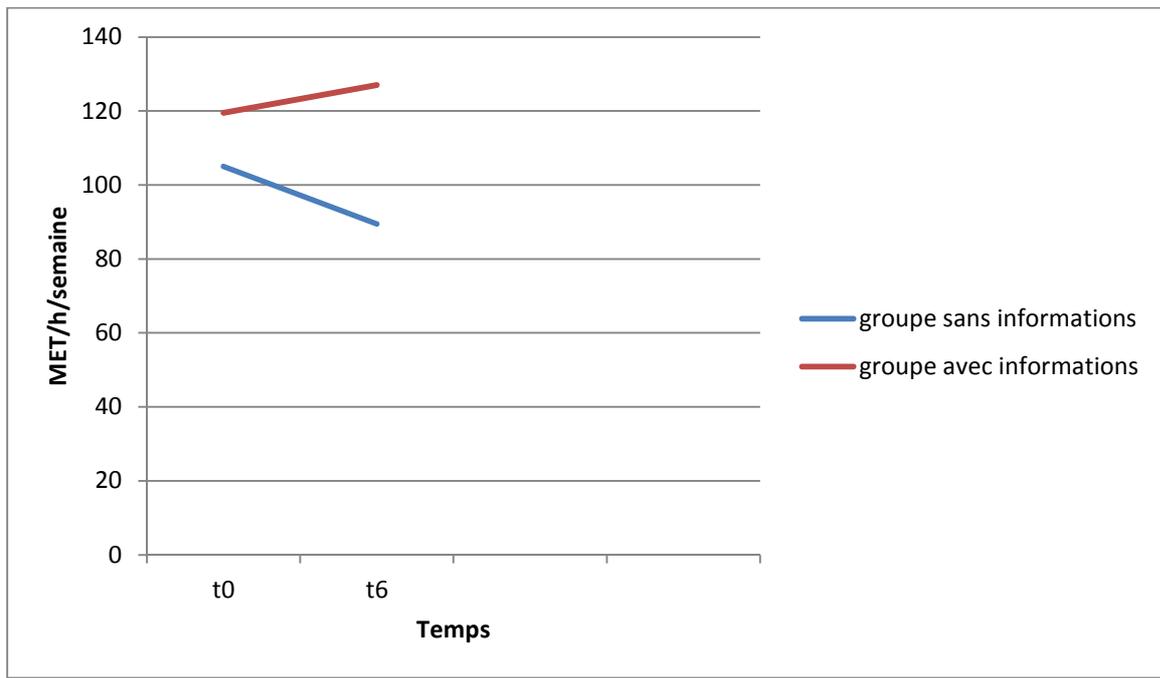
## Dépense énergétique due au travail



Dans le groupe sans informations, la dépense énergétique moyenne due au travail est de 82 MET/h/semaine à t0 et de 73 MET/h/semaine à t6 ; alors que dans le groupe avec informations elle est de 100 MET/h/semaine à t0 et de 103 MET/h/semaine à t6.

On retrouve donc une diminution de la dépense énergétique due au travail dans le groupe sans informations de 9 MET/h/semaine, et une augmentation dans le groupe avec informations de 3 MET/h/semaine.

## Dépense énergétique totale



La dépense énergétique globale est de 105 MET/h/semaine dans le groupe sans informations à t0, et de 89.5 à t6. On note une diminution de 15.5 MET/h/semaine.

Dans le groupe avec informations, elle est de 119.5 MET/h/semaine à t0, et de 127 MET/h/semaine à t6. On note une augmentation de 7.5 MET/h/semaine.

### Dépense énergétique due au loisir en fonction de la catégorie professionnelle

Catégories	Groupe sans informations		Groupe avec informations	
	MET t0	MET t6	MET t0	MET t6
1	15.6	17.6	17.1	22.2
2	16.9	11.1	25.6	23.3
3	11.8	12	22.4	18.1
4	42.6	43.5	52.5	31.8
5	20.8	22.6	15.5	15.3
8	20.7	30.1	27.8	44.5

On constate que les étudiants ont les valeurs de dépense énergétique les plus élevées respectivement dans les deux groupes. Les valeurs de dépense énergétique les plus basses dans le groupe sans informations concernent les personnes travaillant dans un bureau et à l'extérieur d'un bureau ; pour le groupe avec informations les personnes étant au foyer ont les valeurs de dépense énergétique les plus basses.

Les catégories professionnelles du groupe sans informations pour lesquels la dépense énergétique due au loisir augmente sont les catégories 1, 3, 4, 5 et 6, alors que dans le groupe avec informations il s'agit des catégories 1 et 8.

Dépense énergétique du au travail en fonction des catégories professionnelles.

	Groupe sans informations	Groupe sans informations	Groupe avec informations	Groupe avec informations
Catégories	MET t0	MET t6	MET t0	MET t6
1	20.7	18.8	25.1	22
2	117.8	109	137.6	138.7
3	83.3	83.3	86.33	100
4	5	0	36.6	12.7
5	96	100	90	132
8	80.4	50	99	90

Les personnes travaillant à l'extérieur et dans un bureau soit la catégorie numéro 2 ont les valeurs de dépense énergétique les plus élevées dans les deux groupes. En deuxième position, on retrouve les personnes travaillant à l'extérieur d'un bureau.

Les personnes ayant les valeurs les plus basses de dépense énergétiques sont les personnes travaillant dans un bureau et les étudiants.

Les catégories intermédiaires sont les personnes au foyer et les personnes au chômage.

**Patients ayant une activité physique inférieure à la population générale soit inférieur à 25 MET/h/semaine (77).**

	Hommes	Femmes
Nombre	2 soit 0.02%	7 soit 0.09%

	Groupe sans informations	Groupe avec informations
Nombre	6	3

**Patients avec une activité physique faible ayant augmenté leur activité physique**

Groupe sans informations	4/6	Soit 5/9 au total
Groupe avec informations	1/3	Soit 5/9 au total

On constate que 5 personnes sur les 9 patients sédentaires ont augmenté leur niveau d'activité physique, mais dont une majorité de personnes n'ayant pas reçu l'information sur l'activité physique.

### Temps moyen (en minutes) passé devant la télévision par jour

Groupe sans informations	Groupe sans informations	Groupe avec informations	Groupe avec informations
A t0	A t6	A t0	A t6
137	112	108	82

Le temps moyen passé devant la télévision dans le groupe sans informations est de 137 minutes soit 2.3 heures par jour, et de 108 minutes dans le groupe avec informations soit 1.8 heures par jour.

Dans le groupe sans informations, on retrouve une diminution du temps passé devant la télévision de 25 minutes à t6, et de 26 minutes dans le groupe avec informations.

Nous ne pouvons donc pas dire qu'il y a une diminution plus importante du temps passé devant la télévision dans le groupe avec informations ayant reçu les conseils.

Nous pouvons dire que le fait de remplir un questionnaire sur le temps passé devant la télévision par jour peut suffire à faire prendre conscience aux patients de ce temps et engendrer chez eux une diminution du temps passé devant la télévision.

### Analyse du critère de jugement principal

Soit d : la différence de dépense énergétique avant (MET 0) et après (MET 6) l'évènement pour chaque patient.

### Comparaison de d dans le groupe sans informations et le groupe avec informations

Groupe sans informations (moyenne)	Groupe avec informations (moyenne)	t	P
- 7.4568	1.8	-1.1796	0.2411

p est supérieur à 0.05, nous ne pouvons pas rejeter H0, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de différence significative entre le deux groupes, aussi bien pour ceux ayant reçu les conseils que pour ceux ne les ayant pas reçus.

### Comparaison de la dépense énergétique due au loisir dans les groupes sans informations et celui avec informations

Groupe sans informations (moyenne)	Groupe avec informations (moyenne)	t	P
-1.829	2.506	-1.0116	0.3146

p est supérieur à 0.05, nous ne pouvons pas rejeter H0, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de différence significative entre la dépense énergétique due au loisir dans les deux groupes aussi bien pour ceux ayant reçu les conseils que pour ceux ne les ayant pas reçus.

**Comparaison de la dépense énergétique due au travail dans les groupes sans informations et celui avec informations**

Groupe sans informations (moyenne)	Groupe avec informations (moyenne)	t	P
-5.628	-0.7065	-0.8247	0.4116

p est supérieur à 0.05, nous ne pouvons rejeter H0, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de différence significative entre la dépense énergétique due au travail dans les deux groupes aussi bien pour ceux ayant reçu les conseils que pour ceux ne les ayant pas reçus.

**Analyse des données du questionnaire donné à t6 au groupe avec informations relatives à l'analyse du conseil donné. (Annexe 6)**

1- Connaissances des recommandations à 6 mois.

OUI	NON
22% 10/46	78% 36/46

Vingt-deux pourcents des patients ayant reçu les conseils, se souviennent des recommandations concernant la pratique d'activité physique à 6 mois.

2- A la question : la feuille de conseils qui vous a été remise vous parait-elle un bon moyen d'information ? les réponses sont :

Tout à fait d'accord	10/46 soit 22%
Plutôt d'accord	29/46 soit 63%
Tout à fait pas d'accord	0
Plutôt pas d'accord	0
Sans avis	7/46 soit 15%

La majorité des patients interrogés trouve que la feuille de conseils est un bon moyen d'information, 63% étant plutôt d'accord, et 22% étant tout à fait d'accord ; 85% ont donc un avis positif sur la feuille de conseils ; 15% ne se prononcent pas.

3- A la question : ces conseils vous ont-ils donné envie de modifier votre activité physique ?

OUI	NON
<b>23/46 soit 50%</b>	<b>23/46 soit 50%</b>

Pourquoi, si oui :

Bénéfices pour la santé	17/23 soit 74%
Facilité de réalisation	1/23 soit 4%
Envie d'avoir un mode de vie plus sain	14/23 soit 61%
Modification de la perception de l'activité physique	0
Autres	1/23 soit 4% : perte de poids

Le motif le plus fréquent motivant à modifier la pratique d'activité physique est les bénéfices pour la santé, puis l'envie d'avoir un mode de vie plus sain.

Pourquoi, si non :

Absence de motivation	0/23
Ne voit pas l'intérêt	0/23
Manque de temps	12/23 soit 52%
Pratique déjà importante	11/23 soit 48%
Autres	1/23 soit 4% : envie variable

Le manque de temps et une pratique déjà importante sont les 2 motifs les plus fréquents motivant une absence d'envie de modifier sa pratique d'activité physique.

4- Avez-vous augmenté votre pratique d'activité physique ?

OUI	NON
11/46 soit 24%	35/46 soit 76%

Augmentation réelle d'activité physique :

OUI	NON
24/46 soit 52%	22/46 48%

On se rend compte qu'il existe une discordance entre les réponses, il y a réellement 52% des patients ayant reçu le conseil qui a augmenté sa pratique d'activité physique, hors elle est intentionnelle pour seulement 24% des patients.

5- Pourquoi n'avez-vous pas augmenté votre pratique d'activité physique ?

Manque de temps	22/35 soit 63%
Absence de motivation	4/35 soit 11%
Manque de structures	3/35 soit 8%
Manque de moyens financiers	4/35 soit 11%
Autres	6/35 soit 17%

Le motif le plus fréquent ne motivant pas une augmentation de pratique d'activité physique est le manque de temps pour 63% des patients, puis l'absence de motivation pour 11% des patients et un manque de moyens financiers pour 11%.

Pensez-vous à long terme à pratiquer une activité physique régulière	Oui : 24/46 soit 52%	Non : 22/46 soit 48%
Une consultation axée sur la promotion de l'activité physique soit utile	Oui : 32/46 soit 69%	Non : 14/46 soit 31%
Une prescription médicale d'activité physique vous inciterait-elle à augmenter votre niveau de pratique	Oui : 19/46 soit 41%	Non : 27/46 soit 59%

Les patients interrogés sont 52% à vouloir poursuivre une pratique d'activité physique régulière à long terme.

69% serait favorables à une consultation médicale essentiellement axée sur la promotion de l'activité physique.

Cependant 41% des patients sont pour la prescription d'une activité physique afin de les inciter à augmenter leur niveau de pratique.

**Les patients sont donc majoritairement pour un encadrement et une information médicale de leur pratique d'activité physique.**

#### **D. Discussion :**

##### **1- Choix de l'outil.**

Le questionnaire MAQ (annexe 4) est un questionnaire qui semble être un bon outil pour apprécier le niveau de pratique d'activité physique. Les activités physiques présentes dans le questionnaire sont très larges et comprennent aussi bien les activités physiques purement liées à un sport que d'autres activités de loisir correspondant à une dépense d'énergie (ex : jardinage..). De plus le fait d'associer les dépenses d'énergie due aux loisirs mais aussi dues au travail permet d'avoir une bonne représentation de la dépense énergétique globale.

Ensuite, il s'agit d'un questionnaire qui est validé pour son utilisation en français (70). Il s'agit d'un auto-questionnaire tout à fait adapté à la pratique des médecins généralistes. Le patient peut remplir lui-même le questionnaire, ceci laissant plus de temps au médecin généraliste pour discuter par la suite de la pratique d'activité physique et de ses bienfaits avec le patient.

Cependant, le fait de devoir répertorier toutes les activités que le patient a pu faire lors de l'année précédente, ou des six mois précédents comme c'est le cas dans l'étude paraît assez fastidieux ; et peut amener à des oublis ou à des rajouts ; conduisant à une surestimation ou à une sous-estimation de sa réelle dépense énergétique.

De plus dans l'étude, on ne trouve pas de différence significative entre les deux groupes concernant la dépense énergétique, nous pouvons donc en conclure que le questionnaire MAQ ne serait pas assez sensible pour mettre en évidence une différence significative entre les deux groupes.

Pour ce qui est de l'appréciation de la sédentarité, estimée par le questionnaire en nombre de minutes passées devant la télévision par jour ; elle semble limitée car elle ne prend pas en compte le nombre de minutes passées devant l'ordinateur, sur internet ou à jouer à des jeux vidéo. Or ces éléments paraissent essentiels dans l'appréciation de la sédentarité de la société actuelle.

## **2- Choix du mode de délivrance de l'information.**

Dans l'étude, l'information était délivrée de manière orale pendant environ cinq minutes, en suivant les informations notées sur une feuille (annexe 6), de manière simple et claire ; la feuille était ensuite laissée aux patients.

Lorsque nous avons posé la question suivante aux patients ayant reçu les conseils et cette feuille d'information ; la feuille de conseils qui vous a été remise vous paraît-elle un bon moyen d'information ? La majorité des patients interrogés trouve que la feuille

de conseils est un bon moyen d'information, 63% étant plutôt d'accord, et 22% étant tout à fait d'accord ; 85% ont donc un avis positif sur la feuille de conseils ; 15% ne se prononcent pas.

Cependant, les patients entre t0 : le moment d'inclusion dans l'étude et t6 : le moment où ils ont rempli le second questionnaire, n'ont pas été recontactés.

Cela semble être un élément négatif dans la réalisation de l'étude, la plupart des patients recontactés ont avoué se souvenir vaguement de la feuille et ne pas s'en rappeler de manière bien précise. Ceci est démontré par la question posée concernant les recommandations énoncées dans la feuille de conseil six mois auparavant : 70% était incapables d'énoncer de manière correcte les recommandations d'activité physique.

Ceci montre qu'il faudrait, afin d'être plus efficace, recontacter les patients à intervalle régulier.

Dans une autre étude, on a comparé la différence entre le fait de recevoir une simple feuille de conseil et un programme de 3 mois composé d'un programme personnalisé couplé à un site internet. (72) Les patients étaient interrogés à la fin des 3 mois puis 8 mois après, il n'a pas été mis en évidence de différence significative entre les deux groupes.

Cependant ce genre de système associant un programme personnalisé couplé à un site internet rend interactive la prise en charge du niveau d'activité physique et peut être un bon outil.

Une étude (73) réalisée en Espagne dans laquelle les patients étaient recontactés à 6 mois, un an et deux ans ; dans un groupe la prescription d'activité physique a été faite de manière répétée alors que dans l'autre non. Dans ce groupe a été mis en évidence une différence significative avec une augmentation du niveau de pratique d'activité physique aussi bien à 6 mois, à un an et à deux ans alors que dans l'autre groupe on retrouvait une différence significative avec une augmentation du niveau de pratique d'activité physique mais seulement à 6 mois et plus à un an ni à deux ans. Ceci montre l'importance de recontacter de manière régulière les patients afin qu'ils adhèrent de manière optimale à leur pratique d'activité physique.

### **3- Choix du moment de délivrance de l'information et de la population cible.**

Dans l'étude, l'information a été délivrée à la fin de la consultation, moment qui ne semble pas propice pour recevoir un message de prévention. De plus, les patients ayant reçu l'information étaient des patients venant pour un tout autre motif (renouvellement d'ordonnance, problème infectieux...)

Dans les études citées dans le paragraphe précédent, les patients bénéficiaient d'une consultation dédiée à la pratique d'activité physique.

Cette consultation dédiée pourrait avoir lieu lors d'une consultation de médecine générale soit :

- Lors de la rédaction du certificat de non contre-indication aux sports mais elle ciblerait des personnes pratiquant déjà une activité physique bien que cela semble être un moment adéquat pour délivrer ce genre d'information.

- Lors du diagnostic de facteurs de risque cardio-vasculaire.
- Ou bien de repérer les patients à risque ou les patients ayant une activité physique inférieure aux recommandations et leur proposer une consultation dédiée à l'activité physique.

Les patients interrogés sont d'ailleurs tout à fait favorables à ce type de consultation ; à la question : pensez-vous qu'une consultation axée sur la promotion de l'activité physique soit utile ? 69% des patients interrogés répondent oui.

#### 4- Comment motiver les patients ?

Tout d'abord, la lutte contre la sédentarité est un réel problème, on estime que la moitié des décès associés aux dix maladies les plus fréquentes sont imputables à des facteurs de vie dans les pays industrialisés. (74)

Pourtant les médecins consacrent encore trop peu de temps aux informations susceptibles d'améliorer la santé globale du patient. Seulement 34% des médecins donnent des conseils pratiques sur l'activité physique régulière à leurs patients. Pourtant la correction partielle de la sédentarité aurait un impact énorme sur le nombre absolu de décès, sur le budget de la santé publique et sur la qualité de vie.

Pourquoi les médecins sont-ils si peu nombreux à délivrer ce type d'information, car il s'agit d'éléments difficiles à modifier, il s'agit des habitudes de vie.

Nous allons voir quelles pistes nous pouvons proposer afin de motiver le patient à modifier ses habitudes de vie et en particulier sa pratique d'activité physique.

50% des patients interrogés dans l'étude ont eu une réelle envie de modifier leurs habitudes avec comme principale motivation les bénéfices pour la santé pour 74% des patients et l'envie d'avoir un mode de vie plus sain pour 61% des patients.

Et pour les 50% restant n'ayant pas envie de modifier leurs habitudes, le motif le plus fréquemment retrouvé était le manque de temps.

Ensuite lorsqu'on leur demande s'ils ont réellement augmenté leur niveau de pratique d'activité physique ; 24% répondent oui. Or lorsque nous regardons les résultats, il y a réellement 52% des patients qui ont augmenté leur activité physique. Cela peut s'expliquer par le fait que le premier questionnaire a été rempli sur les mois d'hiver alors que le deuxième questionnaire a été rempli sur les mois d'été ; sachant qu'en été les patients ont en moyenne une activité physique plus importante expliquée par les facteurs climatiques.

Cependant 24% des patients, ont augmenté leur niveau d'activité physique de manière intentionnelle ce qui fait peu.

Les 76% restant ont évoqué comme motifs justifiant le fait qu'il n'ait pas augmenté leur niveau d'activité physique : un manque de temps pour 63%, un manque de motivation pour 11% et un manque de moyens financiers pour 11%.

Comment réussir à transformer une réelle envie en une augmentation significative d'activité physique ?

## La prescription d'activité physique :

La prescription médicale d'une activité physique et sportive régulière basée sur l'aptitude du patient et suivie par médecin devient un enjeu important de santé publique.

Elle est utile à tout âge, comme le montrent de nombreux travaux scientifiques.

Elle ne devrait donc pas faire exception et être étendue à de nombreux patients en consultation de façon raisonnée dans un but de prévention primaire et secondaire.

(74)

### **5- Comment augmenter le niveau d'activité physique**

Les interventions personnalisées semblent plus efficaces (75), les propositions visant à augmenter l'activité quotidienne au gré de chacun sont plus efficaces que les programmes structurés d'exercice ou de cours intensifs. Elles sont d'autant plus efficaces qu'elles interviennent au sein de groupes sociaux existant (milieu scolaire, collègues de travail, groupe d'amis).

Le rôle du médecin généraliste est de discuter avec le patient des objectifs réalisables par étapes, plus l'objectif est petit, plus le succès est garanti. La problématique est la même que pour les interventions brèves pour les problèmes en rapport avec le tabac ou l'alcool, il s'agit d'un parcours à long terme, avec ses aléas et ses rechutes et non d'une intervention ponctuelle et définitive.

Au Canada (76), des programmes d'intervention communautaire visant à promouvoir l'activité physique ont été mis en place. Il s'agit du « plan vert », dont le but est

d'encourager, tant chez les individus que dans l'ensemble de la collectivité, des changements de comportement qui amènent à s'adonner davantage à des activités physiques de plein air saines, responsables et respectueuses de l'environnement.

En France, le programme PNNS (programme national nutrition santé) a pour objectif de promouvoir un ensemble de recommandations parmi lesquelles l'augmentation de l'activité physique quotidienne.

L'accent doit être placé sur diverses activités physiques autonomes d'intensité modérée (par exemple ; jardiner, ratisser les feuilles, marcher pour se rendre au travail, prendre les escaliers), plus faciles à harmoniser à la routine quotidienne.

### **Comparaison de la dépense énergétique totale avec la population générale**

Dans la tranche d'âge étudiée, en France, soit la population âgée de 30 à 54 ans d'après les données de l'INVS de 2006-2007 (77) 68% des hommes de cette tranche d'âge ont une dépense énergétique inférieure à 50 MET/h/semaine ; chez les femmes 72%. Or dans l'étude on constate que la dépense énergétique totale moyenne est supérieure de 50 MET/h/semaine dans les deux groupes. Les patients ont déjà une activité physique importante, supérieure à la moyenne de dépense énergétique chez les français d'âge comparable. Les patients ayant déjà une activité physique importante, sont moins à même d'augmenter leur niveau d'activité physique.

Pour ce qui est des patients ayant un niveau d'activité physique inférieur à celle de la population générale, on constate une augmentation de l'activité physique pour la majorité des patients : 5 sur 9 mais 4 font partie du groupe sans informations. Il n'y a

pas d'effet de l'action sur cette population ; cependant l'échantillon est faible et donc non représentatif. Il y a tout de même un effet positif puisque la majorité augmente leur activité physique, le fait de les sensibiliser sur l'activité physique par le simple remplissage du questionnaire a peut-être suffi à leur faire prendre conscience de leur faible niveau d'activité physique et donc à l'augmenter.

#### **E. Conclusion :**

Nous avons pu voir lors de la réalisation de cette étude toute la difficulté d'agir afin de modifier les habitudes de vie des patients. Cependant, le médecin généraliste est un acteur de santé essentiel au plus près de la population et il se doit de délivrer des messages de prévention et doit mettre tous les moyens en œuvre afin d'être persuasif. Les enjeux aussi bien au niveau individuel que général en terme de santé publique imposent de se donner toutes les chances pour réussir à modifier les habitudes de vie des patients. Ceci serait possible en utilisant des outils adaptés aux patients en établissant une prise en charge individuelle avec un programme personnalisé avec plusieurs phases de rappel chez des personnes ayant un niveau d'activité physique faible, mais aussi en mettant en œuvre des actions collectives visant à promouvoir la pratique d'une activité physique régulière. De plus la population à cibler devrait être des personnes sédentaires, personnes ayant le plus besoin d'être sensibilisées sur le sujet et chez qui on peut espérer avoir un résultat et un effet bénéfique de ce type d'action.

## Bibliographie :

1-Maladies cardiovasculaires. Aide-mémoire. Janvier 2011 OMS. Disponible sur : URL : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/fr/index.html>

2-Aouba A, Eb M, Rey G at al. Données sur la mortalité en France: principales causes de décès en 2008 et évolutions depuis 2000. BEH 7 Juin 2011; 22: 249-55.

3-W L.Haskell, I-M Lee, R R. Pate at al. Physical Activity and Public Health: Update Recommendations for Adults From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Journal of the American heart association 2007 ; 116 :1081-93.

4-La rédaction de médecine. Prise en charge des patients adultes atteints d'hypertension artérielle essentielle. Les trois points clés de la recommandation de la Has (2005). Médecine Mars 2006 ; 2(3) : 127-31.

5-Lieber A, Perez L, Amar J, at al. Quelle stratégie de prévention chez l'hypertendu ? MT cardio Septembre, Octobre 2006; 2(5): 499-05.

6- Press V, Freestone I, George CF. Physical Activity the evidence of benefit in the prevention of coronary heart disease. QJM 2003; 96(4):245-51.

7- Whelton SP, Chin A, Xin X at al. Effect of aerobic exercise on blood pressure: A meta-analysis of randomized controlled trials. Ann Int Med 2002; 136: 493-03.

8- Steven N. Blair, PED, Nancy N. Goodyear. Physical Fitness and Incidence of Hypertension in Healthy Normotensive Men and Women. The Journal of the American Medical Association 1984 Jul 27, 252(4):487-90.

9- Parker E.D, Schmitz K. H , Jacobs D.R at al. Physical Activity in Young Adults and Incident Hypertension Over 15 Years of Follow-Up: The CARDIA Study. American Journal of Public Health 2007 April; 97(4):703-09.

10- Principaux faits sur l'obésité. OMS. Disponible sur : URL: <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/fr/index.html>

11- Li S., Zhao J.H, Luan J at al. Physical Activity Attenuates the Genetic Predisposition to Obesity in 20,000 Men and Women from EPIC-Norfolk Prospective Population Study. PLoS Med 2010 August; 7(8).

- 12-Pietiläinen K.H, Kaprio J, Borg P at al. Physical inactivity and obesity: A vicious circle. Obesity (Silver Spring) 2008 February; 16(2):409-14.
- 13- Mitchell J.A, Mattocks C, Ness A.R at al. Sedentary Behaviour and Obesity in a Large Cohorte of Children. Obesity (Silver Spring) 2009 August; 17(8): 1596-02.
- 14- FB H, TY L, Colditz GA, Willet WC at al. Television watching and other sedentary behaviours in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. JAMA 2003 Apr 9; 289(14): 1785-91.
- 15-Affsaps. Prise en charge thérapeutique d'un patient dyslipidémique. 2005 mars ; 1-11.
- 16- Thune I, Njolstad I, Lochen ML at al. Physical activity improves the metabolic risk profiles in men and women: the Tromso Study. Arch Intern Med 1998 Jan 11; 158(15): 1633-40.
- 17-Carroll S, Cook CB, Butterly RJ at al. Associations of leisure-time physical activity and obesity with atherogenic lipoprotein-lipid markers 171 among non-smoking middle-aged men. Scand J Med Sci Sports 2001 Feb; 11(1): 38-46
- 18- Prévalence du tabagisme quotidien. L'état de santé de la population en France - Suivi des objectifs annexés à la loi de santé publique - Rapport 2009-2010. Disponible sur URL: [http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/t\\_6.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/t_6.pdf)
- 19- Marcus BH, Albrecht AE, King TK at al. The efficacy of exercise as an aid for smoking cessation in women: a randomized controlled trial. Arch Intern Med 1999 Jun 14; 159(11): 1229-34
- 20- Pr Lagrue G. Sevrage tabagique, activités physiques et sportives : une aide à l'arrêt du tabac. Lettre mensuelle d'informations sur les effets du tabagisme et du sevrage tabagique 2008 janvier; 84: 4-5.
- 21-One adult in ten will have diabete by 2030. Novembre 2011. Disponible sur URL: <http://www.idf.org/media-events/press-releases/2011/diabetes-atlas-5th-edition>.
- 22- Virally M-L, Kevorkian J-P, Riveline J-P at al. Prévention du diabète de type 2. Sang Thrombose Vaisseaux 2004 avril ; 16(4):193-9.
- 23-Guillausseau P-J, Laloi-Michelin M, Delaval-Molko A. Prévention primaire du diabète de type 2. Sang Thrombose Vaisseaux Décembre 2010 ; 13(10):567-72.
- 24- Galois P, Vallée J-P, Le Noc Y. Diabète de type 2 et mode de vie. Quels sont les « bons choix » ? Médecine Octobre 2009 ; 5(8):362-8.

- 25- Dargent-Molina P. Données épidémiologiques concernant l'ostéoporose. Médecine thérapeutique Novembre-décembre 2004 ; 10(6):392-9.
- 26- Khalifa P. Ostéoporose épidémiologie. Rhumatologie. Vernazobres-Grego ; 2005. p. 5.
- 27- Kalai E, Bahlous A, Nbig A at al. Effet de l'activité physique sur le remodelage osseux chez des jeunes garçons. Annales de Biologie Clinique Septembre-Octobre 2007 ; 65(5) :519-24.
- 28-Caulin F. Prévention primaire de l'ostéoporose. Médecine Mai 2010; 6 (5): 213-7.
- 29-Feskanich D, Willett W, Colditz G. Walking and leisure-time activity and risk of hip fracture in postmenopausal women. JAMA 2002 Nov 13; 288(18):2300-6.
- 30- Guillemin F. Prévalence de la gonarthrose et de la coxarthrose douloureuse en France. Journal ACR nov2010 disponible sur URL : <http://www.edimark.fr/ejournaux/ACR/2010/10nov/breves.php>.
- 31- Pr Saraux A. Epidémiologie des maladies rhumatismales. Société française de rhumatologie, livre blanc ; 2006.p. 3.
- 32- Urquhart D.M, Wluka A.E, Teichtahl A.J at al. The effect of the physical activity on the knee joint: is it good or bad? Br J Sports Med 2007; 41: 546-47.
- 33-Ratzlaff C.R, Liang M.H. Prevention of the injury-related knee osteoarthritis: opportunities for the primary and secondary prevention of knee osteoarthritis. Ratzlaff and Liang Arthritis Research & Therapy 2010; 12:215.
- 34- Société Française de rhumatologie. Qu'est-ce que l'arthrose? Disponible sur URL : <http://www.rhumatologie.asso.fr>.
- 35- Llorca G. Le traitement actuel des lombalgies chroniques. Médecine thérapeutique Avril 2004 ; 10(2) : 75-81.
- 36- ANAES. Diagnostic, prise en charge et suivi des malades atteints de lombalgie chronique. Service des recommandations et références professionnelles. Décembre 2000 ; 18-24.
- 37-Martel G. L'activité physique chez la personne lombalgique : une méthode active de réadaptation. Propos de réadaptation Juin 1989 ; 8(2): 15-17.
- 38- Collège français des enseignants universitaires de médecine physique et de réadaptation. Rachialgies Novembre 2005 ; 19-21.
- 39- Sasco A.J. Epidémiologie des cancers. Médecine thérapeutique Décembre 2000 ; 6 (10) : 820-5.

- 40- Maître C. De l'importance de l'activité physique dans la prévention du cancer du sein. Bulletin du Cancer Mai 2009; 96(5): 543-51.
- 41- Ballard-Barbash R, Hunsberger S, Alciati M.A at al. Physical Activity, Weight Control, and Breast Cancer Risk and Survival : Clinical Trial Rationale and Design Considerations. J Natl Cancer Inst 2009; 101 : 630-43.
- 42- Petit J-M, Latournerie M, Hillon P. Surcharge pondérale et risque de cancer. Médecine thérapeutique Novembre-Décembre 2005 ; 11(6) : 446-51.
- 43- Boutron M-C. De l'adénome au cancer colorectal : données récentes. Hépatogastro Janvier-Février 1995 ; 2(1) : 39-48.
- 44-Epidémiologie, Les cancers digestifs et les cancers du foie. Le Livre Blanc de l'Hépatogastroentérologie SNFGE 2001 ; (2) :1-4.
- 45- Halle M, Schoenberg MH. Physical activity in the prevention and treatment of colorectal carcinoma Dtsch Arztebl Int. 2009 Oct; 106(44):722-7.
- 46- Chan A.T, Giovannucci E.L. Primary Prevention of Colorectal Cancer. Gastroenterology Juin 2010; 138(6): 2029-43.
- 47-De Zélicourt M, Detournay B, Comte S at al. Epidémiologie et coûts du cancer du poumon en France. Bulletin du Cancer Août 2001; 88 (8): 753-8.
- 48- Sui X, Lee D-C, Matthews E.C, at al. The Influence of Cardiorespiratory Fitness on Lung Cancer Mortality. Med Sci Sports Exerc Mai 2010; 42(5): 872-78.
- 49- Meflah K. Activité physique, sport et cancer. Février 2009 Disponible sur URL : [http://www.docvadis.fr/oncologie-baclesse/page/et\\_apres/votre\\_activite\\_physique/activite\\_physique\\_sport\\_et\\_cancer.html](http://www.docvadis.fr/oncologie-baclesse/page/et_apres/votre_activite_physique/activite_physique_sport_et_cancer.html)
- 50-Tardon A, Lee W.J, Delgado-Rodriguez at al. Leisure-time physical activity and lung cancer: a meta-analysis. Cancer Causes Control 2005 May; 16(4): 389-97.
- 51- Cups E.J, Park B.J, Feinstein M.B at al. Correlates of Physical Activity Among Lung Cancer Survivors. Psychooncology 2009 April; 18(4): 395-04.
- 52-Andrieu J-M, Colonna P. Cancers : évaluation, traitement et surveillance. Ed ESTEM; 1997.

- 53-Orsini N, Belloc R, Bottai M at al. A prospective study of lifetime physical activity and prostate cancer incidence and mortality. British Journal of Cancer 2009; 101: 1932-38.
- 54- Livingston P.M, Salmon J, Courneya K.S at al. Efficacy of a referral and physical activity program for survivors of prostate cancer (ENGAGE): Rationale and design for a cluster randomized controlled trial. BMC Cancer 2011; 11:237.
- 55- Favre-Juvin A. Le surentraînement: place de l'interrogatoire dans le diagnostic. Science et sports 2005 ; 20 : 314-16.
- 56- Le surentraînement. Disponible sur URL <http://www.sportmedecine.com/le-surentraînement.htm>.
- 57- Legros P., Le groupe de surentraînement. Le surentraînement : diagnostic des manifestations psycho comportementales précoces. Science & Sports 1993; 8: 71-77
- 58- Bigard A.X. Lésions musculaires induites par l'exercice et le surentraînement. Science et sports 2001 ; 16(4) : 204-15.
- 59- Krattinger B. Le Surentraînement. Disponible sur URL : <http://www.onlinetri.com/sites/draveil-triathlon/documents/surentraînement.pdf>
- 60- Dan V. L'addiction à l'exercice physique. Psychotropes 2002/3 ; 8 :39-46.
- 61-Gauthier J. Mythes et réalités du dopage. Sang Thrombose Vaisseaux 2006 ; 18 ; 2 :77-81.
- 62 Prétagut S, Venisse J-L, Potiron M. Dopage et conduites dopantes. Disponible sur <http://services.poissonbouge.net>
- 63- Laure. P. Doping in amateur adult athletes ages 15 over, J. Perf. Enhancing Drugs 1998; 2:16-21.
- 64- Lepine J.-P. ; Gasquet I. ; Kovess V. Prévalence et comorbidité des troubles psychiatriques dans la population générale française : résultats de l'étude épidémiologique ESEMeD. MHEDEA 2000.
- 65- Guezennec C-Y, Effets de l'exercice physique et de l'entraînement sur la neurochimie cérébrale. Conséquence comportementale. Annales Médico-Psychologiques 2008; 166: 813-16.
- 66- Herring M.P, O'Connor P.J, Dishman R.K. The Effect of Exercise Training on Anxiety Symptoms among Patients. Arch Intern Med 2010 février ; 170 : 321-31.
- 67- Barbier D. La dépression. Santé au quotidien 2003.

- 68- Gameau J. L'exercice physique : remède à la dépression ? Lettre du psy ; 4 : 8.
- 69- Objectifs de santé publique : évaluation des objectifs de la loi du 9 août 2004. Propositions. Avril 2010. Disponible sur URL : [http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport\\_Haut\\_conseil\\_de\\_la\\_sante\\_publique\\_-\\_Objectifs\\_de\\_sante\\_publique.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_Haut_conseil_de_la_sante_publique_-_Objectifs_de_sante_publique.pdf).
- 70- Vuillemin A, Oppert J-P, Guillemin F at al. Self-administered questionnaire compared with interview to assess past-year physical activity. Official journal of the American college of sports medicine, 2000; 32 (6):1119-1124.
- 71- R Development Core Team (2011). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>.
- 72- Sliotmaker S-M, Chin A Paw MJM, Schuit AJ at al. Promoting physical activity using an activity monitor and a tailored web-based advice: design of a randomized controlled trial. BMC Public Health, 2005; 5:134.
- 73- Grandes G, Sanchez A, Montoya I at al. Two-year longitudinal analysis of a cluster randomized trial of physical activity promotion by general practitioners. Plos ONE, mars 2011; 6:1-10.
- 74- Pene P, Touitou Y. Sport et santé. Bull. Acad. Natie Med, 2009 ; 2 : 415-430.
- 75- Gallois P, Vallée J-P, Le Noc Y. L'activité physique : pourquoi ? pour qui ? comment la prescrire. Medecine, janvier 2006 ; 2 (1) : 20-4.
- 76- Councelling en matière d'activité physique, disponible sur URL : <http://www.phac.aspc.gc.ca/publicat/clinic-clinique/pdf/s6c47f.pdf>.
- 77- Activité physique et sédentarité-Adultes 18-74 ans-tableaux de distribution- Etude nationale nutrition santé, disponible sur <http://www.invs.sante.fr>.

## ANNEXES

### 1. Annexe 1

Comment répondre au questionnaire :

La liste ci-dessous évoque quelques problèmes rencontrés par beaucoup de sportifs. Lisez attentivement cette liste et cochez la réponse "OUI" ou "NON" selon votre état actuel. Veuillez répondre à toutes les questions même si elles ne vous semblent pas très adaptées à votre cas. Si vous hésitez, entourez ce qui correspond le mieux à votre état aujourd'hui.

Questions :

1. Ce dernier mois mon niveau de performance sportive, mon état de forme a diminué OUI - NON
2. Je ne soutiens pas autant mon attention OUI - NON
3. Mes proches trouvent que mon comportement a changé OUI - NON
4. J'ai une sensation de poids sur la poitrine (OUI - NON) de palpitations  
de gorge serrée (OUI - NON)
5. J'ai moins d'appétit qu'avant OUI - NON
6. Je mange davantage OUI - NON
7. Je dors moins bien OUI - NON
8. Je somnole et baille dans la journée OUI - NON
9. Les séances me paraissent trop rapprochées OUI - NON
10. Mon désir sexuel a diminué OUI - NON
11. J'ai des troubles des règles OUI - NON
12. Je fais des contre-performances OUI - NON

13. Je m'enrhume fréquemment OUI - NON
14. Je grossis OUI - NON
15. J'ai des problèmes de mémoire OUI - NON
16. Je me sens souvent fatigué OUI - NON
17. Je me sens en état d'infériorité OUI - NON
18. J'ai des crampes, courbatures, douleurs musculaires fréquentes OUI - NON
19. J'ai plus souvent mal à la tête OUI - NON
20. Je manque d'entrain OUI - NON
21. J'ai parfois des malaises ou des étourdissements OUI - NON
22. Je me confie moins facilement OUI - NON
23. Je suis souvent patraque OUI - NON
24. J'ai plus souvent mal à la gorge OUI - NON
25. Je me sens nerveux, tendu, inquiet OUI - NON
26. Je supporte moins bien mon entraînement OUI - NON
27. Mon cœur bat plus vite qu'avant au repos (OUI - NON); à l'effort (OUI - NON)
28. Je suis souvent mal fichu OUI - NON
29. Je me fatigue plus facilement OUI - NON
30. J'ai souvent des troubles digestifs OUI - NON
31. J'ai envie de rester au lit OUI - NON

32. J'ai moins confiance en moi OUI - NON
33. Je me blesse facilement OUI - NON
34. J'ai plus de mal à rassembler mes idées OUI - NON
35. J'ai plus de mal à me concentrer dans mon activité sportive OUI - NON
36. Mes gestes sportifs sont moins précis, moins habiles OUI - NON
37. J'ai perdu de la force, du punch OUI - NON
38. J'ai l'impression de n'avoir personne de proche à qui parler OUI - NON
39. Je dors plus OUI - NON
40. Je tousse plus souvent OUI - NON
41. Je prends moins de plaisir à mon activité sportive OUI - NON
42. Je prends moins de plaisir à mes loisirs OUI - NON
43. Je m'irrite plus facilement OUI - NON
44. J'ai une baisse de rendement dans mon activité scolaire ou professionnelle OUI - NON
45. Mon entourage trouve que je deviens moins agréable à vivre OUI - NON
46. Les séances sportives me paraissent trop difficiles OUI - NON
47. C'est ma faute si je réussis moins bien OUI - NON
48. J'ai les jambes lourdes OUI - NON
49. J'égare plus facilement les objets (clefs, etc...) OUI - NON
50. Je suis pessimiste, j'ai des idées noires OUI - NON

51. Je maigris OUI - NON

52. Je me sens moins motivé, j'ai moins de volonté, moins de ténacité OUI - NON

METTRE UNE CROIX POUR SE SITUER ENTRE CES DEUX EXTREMES:

Mon état physique:

GRANDE FORME \_\_\_\_\_ MEFORME

Je me fatigue

plus LENTEMENT \_\_\_\_\_ plus VITE

Je récupère de mon état de fatigue

Plus VITE \_\_\_\_\_ plus LENTEMENT

Je me sens

TRES DETENDU \_\_\_\_\_ TRES ANXIEUX

J'ai la sensation que ma force musculaire a

AUGMENTE \_\_\_\_\_ DIMINUE

J'ai la sensation que mon endurance a:

AUGMENTE \_\_\_\_\_ DIMINUE

Résultats : Ce questionnaire n'est donné qu'à titre d'exemple des questions qu'il faut vous poser.

Essayez de répondre en toute franchise aux questions. Si le résultat est globalement négatif, il faut

s'interroger sur la façon de pratiquer votre sport et de vous entraîner. Attention, une simple flemme («

Pas envie d'aller à l'entraînement ce soir ») n'est pas un symptôme du surentraînement. Pour bien

juger si les réponses à ce questionnaire sont inquiétantes, faites-le voir à d'autres personnes de votre

entourage proche (famille, entraîneur éventuellement).

## 2. Annexe 2 :

### Running Addiction Scale (Champan et Castro, 1990)

1. Je cours très souvent et régulièrement. (+ 1)
2. Si le temps est froid, trop chaud, s'il y a du vent, je ne cours pas. (- 1)
3. Je n'annule pas mes activités avec les amis pour courir. (- 1)
4. J'ai arrêté de courir pendant au moins une semaine pour des raisons autres que des blessures. (-1)
5. Je cours même quand j'ai très mal. (+ 1)
6. Je n'ai jamais dépensé d'argent pour courir, pour acheter des livres sur la course, pour m'équiper.  
(-1)
7. Si je trouvais une autre façon de rester en forme physique je ne courrais pas. (- 1)
8. Après une course je me sens mieux. (+ 1)
9. Je continuerais de courir même si j'étais blessé. (-1)
10. Certains jours, même si je n'ai pas le temps, je vais courir. (+ 1)
11. J'ai besoin de courir au moins une fois par jour. (+ 1)

### **3. Annexe 3 :**

#### **Critères de dépendance au body-building (D. Smith, 1998)**

1. Je m'entraîne même quand je suis malade ou grippé.
2. Il m'est arrivé de continuer l'entraînement malgré une blessure.
3. Je ne raterais jamais une séance d'entraînement, même si je ne me sens pas en forme.
4. Je me sens coupable si je rate une séance d'entraînement.
5. Si je rate une séance, j'ai l'impression que ma masse musculaire se réduit.
6. Ma famille et/ou mes amis se plaignent du temps que je passe à l'entraînement.
7. Le body-building a complètement changé mon style de vie.
8. J'organise mes activités professionnelles en fonction de mon entraînement.
9. Si je dois choisir entre m'entraîner et travailler, je choisis toujours l'entraînement.

4. Annexe 4 :

### Questionnaire d'activité physique (MAQ)

*Numéro d'identification*

*Code:*

*Année naissance :*      *Date (réponse au questionnaire) :*  
*Jour Mois Année*

Ce questionnaire a pour but de quantifier votre activité physique régulière

#### Section loisirs

**Question 1** - Parmi les activités listées ci-dessous, cochez celles que vous avez pratiquées au moins 10 fois au cours des 12 derniers mois :

Aérobic	Frisbee	Natation plaisir	Ski de fond
Badminton	Golf	Natation compét.	Ski nautique
Basket-ball	Gymnastique	Patinage plaisir	Squash
Bowling	Handball	Patinage compét.	Surf
Boxe	Hockey	Pêche	Tennis
Canoë plaisir	Jardinage	Ping-pong	Vélo plaisir
Canoë compétition	Jogging	Plongée sous-marine	Vélo vitesse
Chasse	Karaté judo	Randonnée	Planche à voile
Cheval	Kavak	Roller-skate	Voile
Course cross	Marche plaisir	Rugby	VTT
Danse	Marche rapide	Skateboard	Autre.....
Football	Moto cross	Ski alpin	

Reportez ces activités sur le tableau ci-dessous. Indiquez le nombre de mois et le nombre de fois/mois où vous avez effectué ces activités au cours des 12 derniers mois. Puis notez le temps passé pour chaque activité.

Activités	Nombre de mois	Nombre moyen de fois/mois	Temps moyen passé à chaque fois (en minutes)

Note : Ne comptez pas dans ce tableau le temps passé à marcher ou à faire du vélo pour vous rendre à votre travail. Il sera comptabilisé dans la section "activité professionnelle".

**Question 2** - *En général, combien d'heures par jour passez-vous à regarder la télévision ?*

.....heures/jour

**Question 3** - *Durant les 12 derniers mois, avez-vous passé plus d'une semaine alité ou dans un fauteuil suite à une blessure, une maladie ou une opération ?* **Oui Non**

*Si oui, combien de semaines avez vous passé alité ou dans un fauteuil au cours des 12 derniers mois ?*

.....semaines

**Question 4** - *Avez-vous des difficultés pour effectuer l'une des activités suivantes ?*

- |  |                |
|--|----------------|
| <i>a. vous lever ou vous coucher de votre lit ?</i>      | <i>Oui Non</i> |
| <i>b. vous asseoir ou vous lever d'une chaise ?</i>      | <i>Oui Non</i> |
| <i>c. traverser une petite pièce sans vous reposer ?</i> | <i>Oui Non</i> |
| <i>d. marcher pendant 10 minutes sans vous reposer ?</i> | <i>Oui Non</i> |

**Question 5** - *Avez-vous déjà pratiqué de la compétition sportive en individuel ou par équipe (en excluant les sports pratiqués à l'école ou au lycée au titre de l'Education Physique) ?*

*Si oui, combien d'années avez vous pratiqué des sports de compétition ?*

.....années

## Section professionnelle

**Question 6** - Listez dans le tableau ci-dessous toutes les activités professionnelles que vous avez exercées pendant plus d'un mois durant les 12 derniers mois. Si vous étiez au chômage, en invalidité, arrêt de travail, retraité, au foyer ou étudiant pendant tout ou partie de ces 12 mois, reportez de la même façon cette activité sur le tableau ci-dessous en considérant que vous travaillez 5 jours/semaine et 8 heures/jour.

ACTIVITES PROFESSIONNELLES	CODE	TEMPS de TRAJET	TEMPS MOYEN de TRAVAIL			TRAVAIL PRATIQUE	TRAVAIL PRATIQUE NON ASSIS		
	Référez-vous au tableau "codes"	marche ou vélo				ASSIS	Cochez (X) la catégorie qui décrit le mieux les activités en vous référant au tableau "Catégories de travail"		
	N°	Minutes/jour	Mois/an	Jours/sem	Heures/jour	Heures/jour	A	B	C

### Codes

1. Travail dans un bureau	4. Etudiant
2. Travail à l'extérieur d'un bureau	5. Au foyer
3. Travail dans un bureau et à l'extérieur	6. Retraité
	7. Arrêt de travail, invalidité,
	8. Chômage

### Catégories de travail

Catégorie A	Catégorie B	Catégorie C
Debout avec ou sans charges lourdes Ménage léger (repasser, cuisiner, laver, dépoussiérer) Marche lente avec des arrêts	Port de charges légères Marche régulière Ménage intensif (passer la serpillière, balayer, récurer, gratter) Jardinage (planter, désherber) Peinture, plâtrage, plomberie, soudure, Electricité	Port de charges moyennes à lourdes Travail en plein air (chantier, agriculture, construction, bûcheron)

Note : Si l'activité identifiée n'est pas listée dans le tableau « catégories de travail », vous devez identifier la catégorie à laquelle elle se rattache le mieux.

## ANNEXE : Conseils pour remplir le questionnaire

### Question 1

- Lisez d'abord la liste des activités proposées.
- Cochez à partir de la liste proposée, toutes les activités de loisirs auxquelles vous avez participé au moins 10 fois au cours des 12 derniers mois.
- Lorsque toutes les activités ont été cochées, écrivez chaque activité dans la colonne « activité ». Pour chaque activité, précisez le nombre de mois où cette activité a été pratiquée au cours des 12 derniers mois. Puis, notez le nombre moyen de fois/mois et le nombre de minutes passées chaque fois que vous avez pratiqué cette activité.
- Ne comptez pas le temps passé à marcher ou à faire du vélo pour vous rendre à votre travail. Il sera comptabilisé dans la section professionnelle.

### Question 6

- Ecrivez toutes les activités professionnelles que vous avez exercées pendant plus d'un mois au cours des 12 mois qui précèdent dans la colonne « activités professionnelles » (en incluant les occupations telles que travailler chez soi, retraité, invalidité, arrêt de travail, étudiant ou chômeur).
- Après avoir écrit l'activité professionnelle, il faut écrire dans la colonne « code », le code qui décrit le mieux le travail effectué en vous reportant au tableau « codes ».
- Pour chaque profession identifiée, si vous effectuez le trajet pour vous rendre au travail à pied ou à vélo, précisez le temps de trajet en minutes/jour (dans la colonne « temps de trajet »). Si vous travaillez à la maison, que vous êtes retraité, chômeur, en invalidité ou en arrêt de travail, rentrez " 0 " dans cette colonne.
- Précisez le nombre de mois pendant lesquels vous avez effectué cette profession dans la colonne « temps moyen de travail ». Précisez quels sont les horaires moyens pour chaque travail en remplissant les colonnes " jours par semaine " et " heures par jour " de travail. Si vous travaillez à la maison, que vous êtes retraité ou chômeur, en invalidité ou en arrêt de travail, il faut considérer que vous travaillez 5 jours/semaine et 8 heures par jour.
- Dans le temps noté dans la colonne " heures/jour ", vous devez préciser le temps moyen passé assis dans la colonne " travail pratiqué assis ". Puis, identifiez le type d'activités effectuées habituellement lorsque vous n'êtes pas assis. Sélectionnez la catégorie (A, B ou C) qui correspond le mieux à la description qui est faite du travail en vous reportant au tableau « catégories de travail ». Si l'activité professionnelle identifiée n'est pas listée dans le tableau « catégories de travail », vous devez identifier la catégorie à laquelle elle se rattache le mieux.

## 5- Annexe 5 :

### Recommandations activité physique :



#### **1) Pourquoi l'activité physique est importante pour la santé :**

La pratique régulière d'une activité physique réduit les risques de problèmes fréquents tels que la surcharge pondérale, les maladies cardiovasculaires, le diabète de type II, l'ostéoporose, les douleurs dorsales ainsi que le cancer du côlon et du sein.

Par ailleurs, faire de l'activité physique à un effet antidépresseur et épanouissant.

Les personnes physiquement actives vivent plus longtemps, l'âge venant elles sont plus longtemps autonomes.

Tous ces éléments ont été démontrés par des études scientifiques.



#### **2) Recommandations pour les adultes :**

Il est recommandé aux hommes et aux femmes de tout âge de pratiquer une activité physique :

- 5 jours par semaine.
- Pendant une demi-heure (en sachant que les activités qui durent 10 minutes peuvent s'additionner).
- D'intensité moyenne. (respiration légèrement accélérée).

#### **3) Intégrer les recommandations à son mode de vie:**

Pour avoir des effets positifs sur la santé une activité physique ne doit pas forcément être un sport : les activités quotidiennes (marche, vélo pour se rendre à son lieu de travail ou pour faire des courses, prendre les escaliers au lieu de l'ascenseur...) sont faciles à intégrer à son emploi du temps

## 6- Annexe 6 :

### Questionnaire d'évaluation des recommandations.

1) Avant d'avoir reçu les conseils connaissiez-vous précisément les recommandations concernant la pratique de l'activité physique ?

Oui  Non

2) Il est recommandé de pratiquer une activité physique quotidienne de :

- 10 minutes/j, à la fréquence de :  1 fois par semaine  6 fois par semaine  
 20 minutes/j  2 fois par semaine  7 fois par semaine  
 30 minutes/j  3 fois par semaine  
 1 heure/j  4 fois par semaine  
 2 heures/j  5 fois par semaine

D'intensité :  faible,  modérée,  intense.

3) La feuille de conseils qui vous a été remise vous parait-elle un bon moyen d'information ?

- Plutôt d'accord  
 Tout à fait d'accord  
 Plutôt pas d'accord  
 Tout à fait pas d'accord  
 Sans avis

4) Ces conseils vous ont-ils donné envie de modifier votre pratique de l'activité physique ?

Oui <input type="checkbox"/> :	Non <input type="checkbox"/> :
<input type="checkbox"/> Bénéfices pour la santé	<input type="checkbox"/> Absence de motivation
<input type="checkbox"/> Facilité de réalisation	<input type="checkbox"/> Ne voit pas l'intérêt de modifier sa pratique de l'activité physique
<input type="checkbox"/> Modification de la perception de l'activité physique	<input type="checkbox"/> Pratique déjà importante de l'activité physique
<input type="checkbox"/> Envie d'avoir un mode de vie plus sain	<input type="checkbox"/> Manque de temps
<input type="checkbox"/> Autres :	<input type="checkbox"/> Autres :

5) Avez-vous effectivement augmenté votre activité physique ?

Oui

Non

6) Si non, pourquoi :

Manque de temps

Absence de motivation

Manque de structures sportives de proximité

Manque de moyens financiers

Autres :

7) Pensez-vous continuer, à long terme, à pratiquer une activité physique régulière correspondant aux recommandations ?

Oui

Non

8) Pensez-vous qu'une consultation essentiellement axée sur la promotion de l'activité physique soit utile ?

Oui

Non

9) Une prescription d'activité physique vous inciterait-elle à augmenter votre pratique de l'activité physique ?

Oui

Non

---

Introduction : la sédentarité est en constante augmentation dans notre société ; elle constitue un facteur de risque de survenue de pathologies chroniques. Le médecin généraliste est un acteur de santé au plus proche de la population ; raison pour laquelle nous avons voulu évaluer l'impact de la délivrance de recommandations d'activité physique régulière lors de sa consultation.

Matériel et méthodes : nous avons réalisé une étude quantitative prospective dans un cabinet de médecine générale à Senones. Les patients étaient âgés de 18 à 45 ans venant consulter au cabinet. En fin de consultation, un questionnaire (MAQ) leur était remis ; les patients pairs recevaient un document et une information orale portant sur les recommandations et les bénéfices pour la santé d'une activité physique régulière. Les patients impairs ne bénéficiaient pas de cette action. Ils étaient recontactés à six mois afin de remplir un second questionnaire.

Résultats : 125 patients ont été inclus, 63 dans le groupe 1 et 62 dans le groupe 2. L'âge moyen était de 34.8 ans, il y avait 58% de femmes et 42% d'hommes. A six mois, au moment de recontacter les patients ; 29 ont été perdu de vue ; avec comme motif les plus fréquemment retrouvées : patient injoignable ou ne souhaitant pas répondre. A six mois, on retrouve une différence non significative entre les deux groupes quant à la pratique d'activité physique ;  $p=0.2411$  ; IC 95% (-7.4568-1.80).

Discussion : nous avons pu voir que la délivrance d'un message simple n'a pas eu d'impact sur le niveau d'activité physique. Ceci s'explique par le fait que les habitudes de vie sont difficiles à modifier, il faut donc modifier l'outil utilisé afin qu'il soit plus performant.

Conclusion : la lutte contre la sédentarité est un facteur essentiel à prendre en compte. Le médecin généraliste se doit de mettre en œuvre les moyens afin de pouvoir lutter contre ce facteur dans l'intérêt des patients.

---

**Recommandations for regular physical activity in general practice : evaluation of an action on the measure of physical activity by questionnaire.**

---

THÈSE : MÉDECINE GÉNÉRALE – ANNÉE 2012

---

MOTS CLEFS : recommandations activité physique, promotion de la santé par l'activité physique, conseil minimal, lutte contre la sédentarité.

---

INTITULÉ ET ADRESSE :

**UNIVERSITÉ DE LORRAINE**  
**Faculté de Médecine de Nancy**  
9, avenue de la Forêt de Haye  
54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex

---