



**HAL**  
open science

# Femme et activité physique : évaluation des pratiques et freins aux recommandations. Etude d'un échantillon de 188 femmes issues d'un milieu semi-rural

Dorothee Marcus

## ► To cite this version:

Dorothee Marcus. Femme et activité physique : évaluation des pratiques et freins aux recommandations. Etude d'un échantillon de 188 femmes issues d'un milieu semi-rural. Sciences du Vivant [q-bio]. 2013. hal-01733042

**HAL Id: hal-01733042**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01733042>**

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

**Dorothée MARCUS**

Le mardi 28 mai 2013

**FEMME ET ACTIVITÉ PHYSIQUE : ÉVALUATION DES PRATIQUES  
ET FREINS AUX RECOMMANDATIONS**

**Etude d'un échantillon de 188 femmes issues d'un milieu semi-rural**

Examineurs de la thèse :

M. Bruno CHENUÉL	Professeur	Président
M. Philippe JUDLIN	Professeur	Juge
M. Marc KLEIN	Professeur	Juge
M. Mathias POUSSEL	Docteur en Médecine, Maître de Conférences Universitaires	Juge
Mlle Marie-Françoise BRAGARD	Docteur en Médecine	Juge
M. Jean-Marie HEID	Docteur en Médecine, Chargé d'enseignement	Juge, Directeur de thèse

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

**Vice-Doyen « Pédagogie » : Mme la Professeure Karine ANGIOI**  
**Vice-Doyen Mission « Sillon lorrain » : Mme la Professeure Annick BARBAUD**  
**Vice-Doyen Mission « Finances » : Professeur Marc BRAUN**

**Assesseurs :**

- 1 <sup>er</sup> Cycle :	<b>Professeur Bruno CHENUÉL</b>
- 2 <sup>ème</sup> Cycle :	<b>Professeur Marc DEBOUVERIE</b>
- 3 <sup>ème</sup> Cycle :	<b>Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI</b>
• « <i>DES Spécialités Médicales, Chirurgicales et Biologiques</i> »	
• « <i>DES Spécialité Médecine Générale</i> »	<b>Professeur Paolo DI PATRIZIO</b>
- Commission de Prospective Universitaire :	<b>Professeur Pierre-Edouard BOLLAERT</b>
- Développement Professionnel Continu :	<b>Professeur Jean-Dominique DE KORWIN</b>
- Filières professionnalisées :	<b>M. Walter BLONDEL</b>
- Formation Continue :	<b>Professeur Hervé VESPIGNANI</b>
- Recherche :	<b>Professeur Didier MAINARD</b>
- Relations Internationales :	<b>Professeur Jacques HUBERT</b>
- Universitarisation des études paramédicales et gestion des mono-appartenants :	<b>M. Christophe NEMOS</b>
- Vie Étudiante :	<b>Docteur Stéphane ZUILY</b>
- Vie Facultaire :	<b>Mme la Docteure Frédérique CLAUDOT</b>
- Étudiants :	<b>M. Xavier LEMARIE</b>

**DOYENS HONORAIRES**

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

=====

**PROFESSEURS HONORAIRES**

Jean-Marie ANDRE - Daniel ANTHOINE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY

Patrick BOISSEL Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL

Claude CHARDOT - François CHERRIER - Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Jean-Pierre DELAGOUTTE  
 Emile de LAVERGNE - Jean-Pierre DESCHAMPS - 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 - Marie-Claire LAXENAIRE

Michel LAXENAIRE - Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS - Jean-Pierre MALLIÉ - Michel MANCIAUX

Philippe MANGIN - Pierre MATHIEU - Michel MERLE - 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 - Francis RAPHAEL  
 Antoine RASPILLER - Michel RENARD - Jacques ROLAND - René-Jean ROYER - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT

Michel SCHWEITZER - Claude SIMON - 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 ÉMÉRITES

Professeur Daniel ANTHOINE - Professeur Gérard BARROCHE Professeur Pierre BEY - Professeur Patrick BOISSEL  
Professeur Michel BOULANGE - Professeur Jean-Pierre CRANCE - Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE  
Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ - Professeure Simone GILGENKRANTZ - Professeure Michèle KESSLER  
Professeur Pierre MONIN - Professeur Jean-Pierre NICOLAS - Professeur Luc PICARD - Professeur Michel PIERSON  
Professeur Michel SCHMITT - Professeur Jean-François STOLTZ - Professeur Michel STRICKER - Professeur Hubert UFFHOLTZ - Professeur Paul VERT - Professeure Colette VIDAILHET - Professeur Michel VIDAILHET - Professeur Michel WAYOFF

=====

## 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 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 MÉDECINE

#### 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 médecine)*

Professeur Denis REGENT – Professeur Michel CLAUDON – Professeure 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 DALLLOUL

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

Professeur Olivier ZIEGLER – Professeur Didier QUILLIOT - Professeure 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 LOZNIEWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

#### 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 – Professeure Eliane ALBUISSON

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

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

Professeur Pierre BORDIGONI - Professeur Pierre FEUGIER - Professeure Marie-Christine BENE

**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

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

Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

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

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anesthésiologie - réanimation ; médecine d'urgence)**

Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Gérard AUDIBERT  
Professeur Thomas FUCHS-BUDER – Professeure Marie-Reine LOSSER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Réanimation ; 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 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 Hervé VESPIGNANI - Professeur Xavier DUCROCQ – Professeur Marc DEBOUVERIE  
Professeur Luc TAILLANDIER - Professeur Louis MAILLARD

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

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

Professeur Thierry CIVIT - Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS

**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)**

Professeure 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 – Professeure Annick BARBAUD

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

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

**51<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE 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 DE CHURET

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

Professeur Jean-Pierre VILLEMOT – Professeur Thierry FOLLIGUET

**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)**

Professeure 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  
Professeure Gisèle KANNY – Professeure 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 Pierre JOURNEAU – Professeur Jean-Louis LEMELLE

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

Professeur Jean-Louis BOUTROY - Professeur Philippe JUDLIN

**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 – Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER

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

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

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

Professeur Jean-François CHASSAGNE – Professeure Muriel BRIX

=====

## **PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS**

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

Professeur Walter BLONDEL

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

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER

=====

## **PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Professeur Jean-Marc BOIVIN

## **PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Professeur associé Paolo DI PATRIZIO

=====

## **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 – Docteure Manuela PEREZ

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

Docteur Edouard BARRAT - Docteure Françoise TOUATI – Docteure Chantal KOHLER

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

Docteure Aude MARCHAL

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

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

Docteur Jean-Claude MAYER - Docteur Jean-Marie ESCANYE

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

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*)**

Docteure Sophie FREMONT - Docteure Isabelle GASTIN – Docteur Marc MERTEN

Docteure Catherine MALAPLATE-ARMAND - Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA

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

Docteur Mathias POUSSSEL – Docteure Silvia VARECHOVA

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

Docteure Véronique DECOT-MAILLERET

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

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

Docteure Véronique VENARD – Docteure Hélène JEULIN – Docteure Corentine ALAUZET

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

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 – Docteure Frédérique CLAUDOT – Docteur Cédric BAUMANN

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

Docteure Isabelle THAON

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

Docteur Laurent MARTRILLE

**4<sup>ère</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)*)**

Docteure Lina BOLOTINE

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

Docteur Marcelo DE CARVALHO BITTENCOURT

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

Docteur Christophe PHILIPPE – Docteure 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*)**

Docteure Françoise LAPICQUE – Docteur Nicolas GAMBIER – Docteur Julien SCALA-BERTOLA

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

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

Docteure Anne-Christine RAT

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

Docteure Anne-Claire BURSZTEJN

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

Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

**51<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

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

Docteur Stéphane ZUILY

**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*)**

Docteure 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 CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Docteure Elisabeth STEYER

=====

### MAÎTRES DE CONFÉRENCES

#### 5<sup>ème</sup> Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES

Monsieur Vincent LHUILLIER

#### 19<sup>ème</sup> Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE

Madame Joëlle KIVITS

#### 40<sup>ème</sup> Section : SCIENCES DU MÉDICAMENT

Monsieur Jean-François COLLIN

#### 60<sup>ème</sup> Section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE, GÉNIE CIVIL

Monsieur Alain DURAND

#### 61<sup>ème</sup> Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Monsieur Jean REBSTOCK

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

Madame Marie-Claire LANHERS – Monsieur Pascal REBOUL – Monsieur Nick RAMALANJAONA

#### 65<sup>ème</sup> Section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Madame Françoise DREYFUSS – Monsieur Jean-Louis GELLY - Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE

Monsieur Christophe NEMOS - Madame Natalia DE ISLA - Madame Nathalie MERCIER – Madame Céline HUSELSTEIN

#### 66<sup>ème</sup> Section : PHYSIOLOGIE

Monsieur Nguyen TRAN

=====

### MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

#### Médecine Générale

Docteure Sophie SIEGRIST - Docteur Arnaud MASSON - Docteur Pascal BOUCHE

=====

### DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Charles A. BERRY (1982)  
*Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)*  
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)  
*Brown University, Providence (U.S.A)*  
Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982)  
*Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)*  
Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)  
*Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)*  
*Université de Pennsylvanie (U.S.A)*  
Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)  
*Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)*

Professeure Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)  
Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)  
*Université d'Helsinki (FINLANDE)*  
Professeur James STEICHEN (1997)  
*Université d'Indianapolis (U.S.A)*  
Professeur Duong Quang TRUNG (1997)  
*Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIËTNAM)*  
Professeur Daniel G. BICHET (2001)  
*Université de Montréal (Canada)*  
Professeur Marc LEVENSTON (2005)  
*Institute of Technology, Atlanta (USA)*

Professeur Brian BURCHELL (2007)  
*Université de Dundee (Royaume-Uni)*  
Professeur Yunfeng ZHOU (2009)  
*Université de Wuhan (CHINE)*  
Professeur David ALPERS (2011)  
*Université de Washington (U.S.A)*  
Professeur Martin EXNER (2012)  
*Université de Bonn (ALLEMAGNE)*

# Remerciements

À notre Président de thèse,

**Monsieur le Professeur Bruno CHENUÉL,**

Professeur de Physiologie, CHU de Nancy

Nous vous remercions sincèrement pour le temps que vous nous avez consacré tout au long de ce travail, pour nous avoir guidé avec patience et bienveillance.

Merci de nous avoir si bien encadrée et soutenue lors de ce travail.

Nous avons pu apprécier votre enthousiasme, votre accueil chaleureux et votre grande gentillesse.

Nous avons pu l'apprécier dès les premiers jours de notre cursus hospitalier.

Nous vous en sommes profondément reconnaissante.

Nous vous prions de trouver ici l'assurance de notre profonde gratitude et de notre profond respect.

À notre Juge,

**Monsieur Le professeur Philippe JUDLIN**

Professeur de Gynécologie-Obstétrique, Maternité Régionale de Nancy.

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites de juger notre travail.

Nous avons pu apprécier votre patience, votre écoute, l'étendue de vos connaissances, et la transmission de celles-ci lors de nos débuts dans le troisième et dernier cycle des études médicales.

Vous nous avez déjà fait l'honneur, il y a 3 ans, de juger notre travail dans le cadre du DIU de gynécologie-obstétrique en médecine générale. Et nous vous en remercions.

C'est pour nous un grand honneur de vous compter parmi nos juges, et nous vous exprimons notre reconnaissance et notre profonde gratitude.

À notre Juge,

**Monsieur Le professeur Marc KLEIN**

Professeur d'Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques, CHU de Nancy.

Nous sommes particulièrement sensible à l'honneur que vous nous faites de juger notre travail.

Nous avons pu bénéficier de vos capacités pédagogiques, de l'étendue de vos connaissances et du temps que vous nous avez consacré au cours des différentes périodes de nos études.

Nous vous en remercions.

Nous vous remercions de l'intérêt que vous portez à ce travail.

Trouvez ici l'expression de notre reconnaissance et de notre profond respect.

À notre Juge,

**Monsieur Le Docteur Mathias POUSSEL**

Maître de Conférences des Universités-Praticien Hospitalier, CHU Nancy.

C'est pour nous un grand honneur de vous compter parmi nos juges.

Nous vous remercions du temps que vous nous avez consacré, de votre patience, de votre disponibilité et de nous avoir fait partager vos connaissances.

Nous vous sommes reconnaissantes de l'aide que vous nous avez apportée lors des différentes étapes de ce travail.

Nous souhaitons vous exprimer toute notre gratitude pour l'intérêt que vous portez à ce travail.

À notre Juge,

**Mademoiselle le Docteur Marie-Françoise BRAGARD**

Docteur en Médecine, Cardiologue, Médecin du sport. CH Saint-Dié-Dès-Vosges.

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

Nous nous réjouissons de terminer notre cursus à vos côtés et vous remercions du temps que vous nous consacrez et de l'intérêt que vous portez à notre travail.

Nous vous exprimons notre profonde gratitude et notre profond respect.

À notre Juge et Directeur De Thèse,

**Monsieur Le Docteur Jean-Marie HEID**

Médecin Généraliste, Chargé d'enseignement à la faculté de médecine. Senones  
Diplômé de biologie et médecine du Sport, médecine manuelle et ostéopathie, de  
psychothérapie cognitivo-comportementale.

Nous vous remercions et vous exprimons notre profonde gratitude pour  
l'honneur que vous nous faites de juger ce travail et de l'avoir dirigé.

Nous sommes reconnaissante du temps que vous nous avez consacré, de votre  
patience, de votre écoute et de votre bienveillance.

Nous vous remercions de nous avoir transmis votre amour de la médecine, votre  
savoir, vos connaissances et vos passions tant personnelles que professionnelles.

Nous n'apprécions probablement pas à sa juste valeur notre chance d'avoir  
découvert et appris la médecine générale à vos côtés.

Nous avons été particulièrement sensibles à votre gentillesse et votre humanité,  
tout comme vos patients, qui nous en parlent tant.

Nous vous exprimons notre très profonde gratitude et notre reconnaissance.

### *À mes parents*

Je vous remercie pour votre soutien sans faille, votre présence dans toutes les épreuves que j'ai traversées. Je vous remercie pour les valeurs que vous nous avez enseignées, nous ne serions pas arrivées là sans vous.

Merci d'avoir toujours cru en moi, et de m'avoir aidée et soutenue dans mes choix.

Votre présence dans mes études à toujours été une chance et un moteur pour moi. Je me souviendrai toujours de certaines journées : les résultats du Bac (sur le minitel), le jour des choix en P1 et maintenant ma thèse ...

Maman, merci pour la correction de ma thèse et surtout pour la création de la « calculatrice d'activité physique » qui rajoute tellement à ce travail.

### *À mes sœurs, Eloïse, Sophie et Camille*

Eloïse et Sophie, merci d'avoir pu être présentes ce jour, c'est pour moi un cadeau inestimable.

Eloïse, merci pour ton soutien, tes énigmes médicales, ton humour et merci pour ton aide pour les invitations. Tu m'as fait gagner un temps fou.

Sophie, tu as toujours été là, merci d'avoir cru en moi, merci pour tes textos de « demande de diagnostic siouplait ». Tes conseils toujours très tranchés et directs m'ont souvent été d'un grand secours, je ne te remercierai jamais assez.

Camille, Je suis fière que tu aies aussi choisi ce beau métier qui est la santé. J'ai été très touchée de pouvoir t'aider, t'apporter mon aide et mon expérience de « vieille » grande sœur. Merci pour ton soutien, tes petits mots avant mon concours de P1. Merci pour cette coloc' P1-Thèse. Plus que quelques jours et tu pourras, tu feras la fête, j'en suis sûre. Bon courage pour cette aventure, et merci d'être toi, avec tes doud' et tes disney, change rien !

En fait, merci à toute la Famille, à nous 6 : Les parents et les « Jo », la « Smala », la troupe de Marcus, tous la même taille, tous dans le même modèle (la galère des chaussures de ski ...) je ne sais pas comment le dire ... peu importe les distances, le « clan » se reforme au moindre besoin ... merci d'être toujours là.



*À mes grands-parents,*

*Papi Jean et Mamie-Lène*

Votre fierté m'a toujours poussée vers le haut, je ne vous remercierai jamais assez pour votre aide !

Merci Mamie pour tes petits plats en P1 (et encore maintenant) et toutes tes attentions.

Merci Papi de nous avoir tant appris.

*Papi Michel et Mamie Annie*

Merci pour votre soutien, je suis, à travers vos yeux, docteur depuis déjà 9 ans.

*À mes arrières grands-parents disparus, Mémé Germaine et Pépé Louis, j'aurai tant aimé vous avoir à mes côtés.*

*Aux Midon, Francis et Fabienne,*

Merci d'avoir toujours été présents pour moi, quelles que soient les épreuves, merci pour votre gentillesse. Merci pour votre disponibilité.

Merci pour vos invitations ou vos livraisons et ce depuis la P1 déjà.

Merci d'être mes parents Nancéens depuis que j'ai quitté Chanteheux pour aller à la « grande ville ».

Merci d'être ce que vous êtes.

*À mes oncles, tantes, cousins et cousines*

*À Gaby et Marie-Odile.*

*Cédric, Céline, Julien (et leurs familles)*

Merci d'être présents en ce jour si important pour moi, votre présence témoigne de votre soutien sans faille tout au long de mes études.

Merci pour votre accueil qui est toujours si chaleureux.

*À Mon Sam*

Notre histoire a commencé en même temps que la rédaction cette thèse. Je ne te remercierai jamais assez pour ton aide, ton soutien, ta patience et ton dévouement.

À nos projets professionnels. À nos projets personnels. À notre histoire ...

Merci pour les corrections multiples de cette thèse, merci de m'avoir supportée durant la rédaction de ce travail et ses différentes étapes.

*À mes amis*

*À Caro,*

Je ne te remercierai jamais assez pour ta présence et tes conseils. Ton amitié est sans faille. Merci pour tous ces bons moments que nous avons passés ensemble, le Tutorat qui n'aurait pas été le même sans toi, Malte, ton mariage ...  
Merci pour ton aide dans les corrections de cette thèse.

*À Kro,*

Ta joie de vivre est communicative, tout comme tes envies de voyages, tu vas au bout de tes rêves ... Merci d'être ce que tu es. Merci d'avoir préservé nos amitiés même si tu n'es plus à Nancy.

*À Lisou,*

À tous ces bons moments que l'on a passés ensemble à la fac, aux soirées, en vacances ...  
Merci pour ta présence, merci pour ton soutien.

*À Delphine et Vincent,*

Je ne trouverai jamais les mots, car un merci n'est pas suffisant, pour l'honneur et la joie que vous m'avez procurés en me demandant d'être la marraine de votre fils.  
Merci également pour tous ces bons moments passés ensemble, pour les soirées de D4, les vacances ...  
À tous nos projets ...

*À Adrien mon filleul adoré ...*

*À Anne-Claire,*

Je crois que notre amitié est à toute épreuve, merci pour tout ... Merci d'avoir toujours été là et de m'avoir soutenue dans les épreuves que j'ai traversées. À nos soirées, et à notre amitié.

*Merci Guillaume* pour ta franchise et ton amitié qui m'est très chère.

*À Sarah,*

À ta présence, ton amitié et ton soutien. À ta joie de vivre et ton énergie. À ton soutien à Remiremont !! Merci à Kro et toi de m'avoir permis de finir le Semi, je n'y serais certainement pas arrivée sans vous !

Au GR 20, dans quelques jours ...

Merci pour ton aide dans les corrections de cette thèse.

*À mes co-internes Romarimontains : Anne-Lise, Sarah, Sam, Philippe, Christophe, Emeric, Françoise, Elisée, Claire, Virginie, Dimitri ...*

Sans vous Remiremont n'aurait pas été pareil, merci à tous, que notre amitié reste intacte.

*Merci Anne-Lise* pour ton aide dans les corrections de cette thèse. Merci pour tes conseils de « jeune thésée ».

*À Michel,*

Toi seul a compris et a résisté à la P1, à notre amitié, qu'elle reste comme elle a toujours été.

Je te souhaite toute la réussite possible pour tes projets.

*Une pensée pour le Tutorat, les anciens et les nouveaux*

*À mes professeurs, au Lycée, Dargy et au collège, Mme Croisier.*

Votre enseignement m'a permis d'arriver là où je suis aujourd'hui. Je vous remercie pour tout ce que vous m'avez apporté, votre patience et votre bienveillance.

C'est une grande joie et un honneur de vous avoir, aujourd'hui, à mes côtés.

*Merci à toutes les personnes présentes à ma soutenance de thèse. Merci de votre soutien.*

*À tous les praticiens et les équipes qui ont et qui vont encore contribuer à ma formation*

À toute l'équipe de la Maternité Régionale de Nancy, merci pour votre accueil et votre patience.

À toute l'équipe des Urgences de Metz, apprendre à vos côtés fut un réel plaisir.

À toute l'équipe de médecine B de Remiremont, ainsi que les autres services, préservez cette ambiance familiale qui m'a été très chère et n'oubliez pas l'internat !

Et enfin, un grand merci à toute l'équipe de la Maison Médicale du Breuil à Senones, aux médecins, Dr Florentin, Dr Coppin, Dr Ulhrich, Dr Dranesas et bien sûr Géraldine. Merci à l'équipe de l'hôpital et celle de la Louvière. Travailler à vos côtés a été un réel plaisir, je ne vous remercierai jamais assez de tout ce que vous m'avez apporté.

Une pensée toute particulière pour Claire, tu es le rayon de soleil de l'hôpital.

Géraldine, merci pour ton aide et ta disponibilité. Merci pour tes conseils au DIU de médecine manuelle et d'ostéopathie, merci pour nos soirées Rémoises

À l'équipe de cardiologie de Saint-Dié-Des-Vosges, à ce futur semestre que nous passons ensemble.

## SERMENT D'HIPPOCRATE

"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"

# Sommaire

I.	Introduction.....	23
II.	Généralités sur l'activité physique et sportive : la santé de la population et particularités liées à la femme.....	26
A.	Les femmes et le sport, de l'antiquité à nos jours. ....	27
B.	Différences entre les hommes et les femmes.....	32
1.	Sociologiques.....	32
2.	Physiologiques.....	35
3.	Psychologiques .....	41
C.	Epidémiologie des femmes et de l'activité physique .....	44
D.	Recommandations .....	46
E.	Bénéfices de l'activité physique.....	49
1.	En général.....	49
2.	Chez la femme.....	66
F.	Méfais du sport.....	81
1.	Traumatologie, complications cardio-vasculaires .....	81
2.	Dopage.....	84
3.	Addiction .....	89
4.	Méfais spécifiques de la pratique du sport intensif chez la femme .....	93
III.	Étude d'une population de femmes en cabinet de médecine générale.....	99
A.	Matériel et méthode .....	100
B.	Résultats.....	106
1.	Caractéristiques de la population étudiée .....	106
2.	Comparaison des caractéristiques de la population étudiée au respect ou non des recommandations .....	115
3.	Comparaison des données retrouvées dans la population aux niveaux d'activité physique de loisir .....	119
C.	Commentaires.....	124

1.	Histoire locale, contexte de l'étude .....	124
2.	Niveau d'activité physique .....	125
3.	Structures sportives.....	128
4.	Utilisation de la voiture .....	129
5.	Poids .....	130
6.	Activité professionnelle .....	131
7.	Les enfants .....	134
8.	L'âge et pathologies rencontrées. ....	136
9.	Tabac et addiction.....	138
10.	Mode de vie.....	139
11.	La télévision.....	141
12.	Les recommandations .....	142
13.	La grossesse .....	144
14.	Les activités physiques de loisir .....	145
15.	Les biais .....	152
D.	En conclusion : Recensement des difficultés rencontrées par les femmes.....	154
IV.	Rôle du médecin généraliste face à l'activité physique de la femme.....	156
A.	Médecin généraliste et prévention .....	157
B.	Recenser les indications de la pratique de l'activité physique .....	159
1.	Les indications.....	159
2.	Comment peut-on repérer ces patientes ?.....	160
C.	Moyens d'action .....	163
1.	Consultation.....	163
2.	Représentation extérieure .....	169
D.	Proposition d'un outil pratique pour l'évaluation de la pratique d'une activité physique.....	171
1.	Pourquoi la création d'un outil ? .....	171
2.	Comment ?.....	172



3.	Création de l’outil informatique .....	174
4.	But et finalité de l’outil.....	177
5.	Présentation de l’outil.....	178
V.	Conclusion.....	181
VI.	Outil et mode d’emploi .....	183
VII.	Bibliographie.....	185
VIII.	Annexes .....	193

# I. Introduction



Suzanne Lenglen

La sédentarité et le manque d'activité physique sont aujourd'hui un problème de santé publique majeur et international.

En 2001, l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) a estimé que le nombre de décès dans le monde dû à l'inactivité physique était de 1,9 millions (1), en 2003, ce chiffre s'élevait à 2 millions (2). L'étude de 2001 de l'OMS a également rapporté que l'inactivité physique est à l'origine de 10 à 16 % des cancers du sein, du côlon et du rectum, de diabète sucré et de 22% des cardiopathies ischémiques (1).

Le manque d'activité physique est un marqueur puissant de risque de mortalité de causes cardio-vasculaires et de mortalité globale tous sexes confondus (3). Nous savons également que l'activité physique régulière a un effet préventif plus marqué chez la femme que chez l'homme (4).

Malgré cela, l'inactivité ne cesse d'augmenter et les femmes restent toujours plus touchées que les hommes.

La promotion de l'activité physique ne devrait-elle pas être une priorité de santé publique à une échelle locale, nationale et également mondiale ?

Nous parlons, dans ce travail, d'activité physique et non de sport. L'activité physique peut être définie comme : « l'ensemble des mouvements corporels induits par la mise en action des muscles squelettiques et entraînant une augmentation substantielle de la dépense énergétique au-dessus du métabolisme de repos » (5).

Nous allons nous servir des données recueillies sur la physiologie de la femme sportive et de l'image des sportives de haut niveau pour comprendre en quoi l'activité physique (à un niveau qui ne soit pas de la compétition) est indispensable pour la santé de la femme. Et nous allons nous servir de l'image des sportives célèbres pour promouvoir une activité physique régulière chez nos patientes.

À partir d'une population de patientes consultant dans un cabinet de médecine générale dans un milieu semi-rural, nous tenterons d'évaluer de façon quantitative leur niveau moyen d'activité physique professionnelle et de loisir, d'en comprendre les facteurs pouvant les limiter et ceux pouvant les motiver dans leur pratique actuelle ou future.

Etant un des premiers interlocuteurs de la population sur le sujet de la santé, pouvons-nous supposer que le médecin généraliste a un rôle à jouer dans la promotion de l'activité physique ?

Un médecin actif aura-t-il une patientèle plus active (6) (7) ? La féminisation de la profession peut-elle avoir une influence sur les patientes ?

Quels sont les moyens dont disposent les médecins généralistes pour aider leurs patientes à augmenter et améliorer leur pratique d'activité physique ? Pourrions-nous créer un outil pratique et utilisable en consultation permettant de surveiller et de favoriser les pratiques d'activité physique de nos patientes ?

## II. Généralités sur l'activité physique et sportive : la santé de la population et particularités liées à la femme



Jeannie Longo



## **A. Les femmes et le sport, de l'antiquité à nos jours.**

Les différences hommes-femmes sont présentes depuis toujours, au sein de la vie quotidienne, dans les activités domestiques, professionnelles et de loisir. Le sport ne déroge pas à cette règle. Culturellement, le sport est une affaire d'homme. Les femmes ne sont entrées dans le sport de haut niveau et la compétition que depuis la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle. De plus, il semble plus difficile pour les femmes de concilier leur vie familiale, professionnelle et le sport.

Si nous remontons le temps, 776 avant Jésus Christ à Olympie, pour nous intéresser aux Jeux Olympiques antiques, la participation des femmes à ces Jeux n'est pas très claire. Selon certaines sources, les femmes n'avaient le droit ni de participer aux épreuves ni même d'être spectatrices, à l'exception de la déesse Déméter, déesse de la fertilité qui occupait une place centrale près de l'autel du stade. D'autres disent que (en raison de la nudité des athlètes) seules les femmes mariées étaient exclues du stade alors que la déesse Déméter et les jeunes vierges pouvaient être spectatrices.

On a retrouvé des traces de Jeux dédiés aux femmes dans la Grèce antique. Ils ont été fondés au VI<sup>ème</sup> siècle avant Jésus Christ. Les Jeux féminins n'étaient pas des Jeux Olympiques mais des Jeux Heréens et comme les Jeux masculins, ils avaient lieu tous les 4 ans. En effet, les femmes (qui étaient toujours des jeunes filles vierges) avaient leurs propres Jeux dédiés à Héra. Ils se déroulaient la veille et le lendemain des Jeux Olympiques masculins à Olympie dans le temple d'Héra. Devant l'ampleur qu'ont pris les Jeux féminins, les épreuves se déroulèrent par la suite 15 jours avant et 15 jours après les épreuves masculines (8). Les femmes étaient strictement séparées des hommes et avaient pour récompenses une couronne de d'olivier et une portion de vache. Les épreuves étaient également adaptées comme le dit Pausanias, (Élide, livre V, XVI) : « Les filles peuvent être de tous les âges et courent par catégories : d'abord les plus jeunes, puis les moyennes, enfin les plus âgées. Le terrain mis à leur disposition pour leurs épreuves est le stade olympique, mais on retranche du parcours environ un sixième. Aux gagnantes des épreuves, on donne des couronnes d'olivier et une portion de la vache qu'on a sacrifiée à Héra. ». Les concours athlétiques féminins ne comptaient donc qu'une épreuve, la course de cinq sixièmes de stade, soit environ 160 mètres.

Nous avons malgré tout retrouvé des championnes Olympiques dans l'antiquité. Cependant, la première championne Olympique de l'histoire a été championne sans concourir : en 396 avant Jésus Christ, Kyniska de Sparte, fille du roi de Sparte Archidamos fut inscrite sur la

liste des vainqueurs olympiques de l'antiquité car son char remporta le concours de quadriges. En effet, dans l'antiquité le gagnant des courses de char n'était pas le conducteur mais le propriétaire du char (9).

Dans la société du début du XX<sup>ème</sup> siècle, les athlètes féminines doivent faire face à beaucoup de préjugés : on craignait qu'elles perdent leur féminité, qu'elles soient trop musclées ou encore qu'elles deviennent stériles.

Pierre De Coubertin crée, en 1894, le Comité International Olympique et les Jeux Olympiques Modernes. Ils se dérouleront pour la première fois à Athènes en 1896. La périodicité sera fixée à 4 ans. Il a toujours été contre la participation des femmes aux épreuves.

En 1896, il dira « Quelle que soit l'endurance d'une sportive, son organisme n'est pas fait pour subir certains chocs ». (10)

Jusqu'à la fin de sa vie il affichera son mécontentement concernant la participation des femmes aux Olympiades, bien qu'il reconnaisse que la pratique d'une activité physique est utile aux femmes (novembre 1928 « De la culture physique, et de la culture sportive, oui ; cela est excellent pour la jeune fille et la femme »). Il dira le 27 août 1936 (alors que les femmes participent aux Jeux depuis 36 ans) « Le seul véritable héros olympique, je l'ai dit, c'est l'adulte mâle individuel. Par conséquent, ni femmes, ni sport d'équipe »

Alice Milliat, s'est battue toute sa vie contre Pierre de Coubertin et ses idées sur le sport féminin (11). Elle est la première femme à militer pour la participation des femmes aux Jeux Olympiques et ce dès 1900. Les premières femmes sont autorisées à participer aux Jeux Olympiques en 1900, mais seulement dans quelques épreuves : le tennis et le golf (seules épreuves uniquement féminines), la voile, le croquet et l'équitation (épreuves mixtes), et ce malgré la réticence marquée de Pierre De Coubertin. Vingt-deux femmes participent aux Jeux sur le total de 997 athlètes (12). Alice Milliat obtient pour la première fois en 1921 la création des premiers Jeux Olympiques féminins. C'est en 1921 qu'elle crée la Fédération Sportive Féminine Internationale et qu'elle organise les premiers Jeux mondiaux féminins de Monte-Carlo. Le CIO a refusé d'accueillir les athlètes féminines sur les stades et les pistes officielles. Alice Milliat et ses athlètes se sont installées sur un terrain de tir aux pigeons pour leurs premiers Jeux. En 1925, quand Pierre De Coubertin se retire du CIO, Alice Milliat obtient enfin des avancées pour les athlètes féminines avec pour la première fois l'acceptation par le CIO de la participation des sportives à certaines épreuves d'athlétisme.

À partir de 1991, il est spécifié dans la charte Olympique que toute nouvelle discipline souhaitant être incluse au programme Olympique doit obligatoirement comporter des épreuves féminines.

Au fur et à mesure, la participation des femmes aux Jeux Olympiques est possible dans de plus en plus de disciplines. Mais c'est seulement depuis 2012, que la totalité des disciplines sont ouvertes aux femmes.

La première conférence sur les femmes et le sport a eu lieu à Brighton, Royaume-Uni en mai 1994. En France, la loi du 6 juillet 2000 (l'article L.121-4 du Code du sport) statue sur le fait que l'accès aux différentes activités physiques et sportives et à tous les niveaux de responsabilité au sein des associations sportives doit être égal pour les hommes et les femmes (13).

Les articles L.100-1, et L131 -9 du code du sport prévoient respectivement que (13) :

- « Les activités physiques et sportives constituent un élément important de l'éducation, de la culture, de l'intégration et de la vie sociale. Elles contribuent notamment à la lutte contre l'échec scolaire et à la réduction des inégalités sociales et culturelles, ainsi qu'à la santé. La promotion et le développement des activités physiques et sportives pour tous, notamment pour les personnes handicapées, sont d'intérêt général ».
- « Les fédérations sportives agréées participent à la mise en œuvre des missions de service public relatives au développement et à la démocratisation des activités physiques et sportives ... »

La loi IX des États-Unis, écrite et promulguée en 1972, stipule que l'offre d'éducation, ainsi que le sport, doit être égale pour les hommes et les femmes. Elle ne semble pas suffisante pour promouvoir l'activité physique féminine ni pour stimuler l'intérêt des femmes à pratiquer une activité physique à un niveau égal à celui des hommes. Néanmoins, cette loi a permis aux femmes souhaitant pratiquer une activité physique d'y avoir accès plus facilement (14). En effet, on voit que dans les collèges et universités américaines la participation des femmes aux activités physiques est de plus en plus importante. D'ailleurs depuis la promulgation de cette loi, on a assisté à une augmentation de la participation féminine aux activités physiques ce qui indique que le sport intéresse les femmes.



## ***Les sportives qui ont marqué l'histoire (11)***

Suzanne Lenglen, 1914, devient championne du monde de tennis à 15 ans. Elle choque l'opinion avec son style vestimentaire, traditionnellement les jupes sont longues mais entravent la pratique du tennis, Suzanne Lenglen porte des jupes courtes, ses genoux sont visibles. Son père Charles Lenglen veut prouver que « les femmes peuvent faire exactement pareil que les hommes ». Le stade de Wimbledon sera agrandi en raison de l'afflux de spectateurs.

Venus et Serena Williams entraînées depuis l'âge de 4 ans par leur père qui n'a qu'une idée en tête : « que ses filles, noires, percent dans ce sport de « p'tits blancs » qu'est le tennis. » Elles débutent leurs carrières professionnelles en 1994 et 1995.

Nadia Comaneci, Jeux Olympiques de Montréal 1976, obtient à l'âge de 14 ans pour la première fois dans l'histoire du monde la note de 10/10 en gymnastique.

Laure Manaudou à 17 ans reporte 3 médailles d'or aux Jeux Olympiques d'Athènes de 2004. Elle ose déclarer : « Etre amoureuse me fait nager plus vite ».

Jeannie Longo, avant de se mettre au vélo, s'est essayée au ski, au lancer de disque et au cross. En 1979, elle remporte son premier titre de championne de France à vélo. Sa carrière durera 30 ans avec 13 titres de championne du monde, 56 titres de championne de France et 38 records du monde. Jeannie Longo détient le record de longévité sportive. À 54 ans, elle a terminé 4<sup>ème</sup> aux Jeux Olympiques de Londres en 2012.

Michelle Mouton, 1981, remporte une manche des championnats du monde des Rallyes (WRC) à San Remo. En 1982, elle est vice-championne du monde des Rallyes, première et unique femme championne de rallye. Le rallye est en fait un sport mixte mais très peu de femme le pratique.

Marielle et Christine Goitschel, skieuses françaises. Leur père les a autorisées à pratiquer le ski à un niveau professionnel, uniquement car elles étaient les meilleures. En 1962, Marielle a 16 ans et devient la plus jeune championne du monde du combiné. En 1964, les sœurs remportent deux médailles d'or aux Jeux Olympique d'Innsbruck.

Laura Flessel, Jeux Olympique d'Atlanta en 1996, remporte la médaille d'or en équipe en escrime et également la médaille d'or individuelle. Elle continue sa carrière sportive au plus

haut niveau tout en défilant pour Paco Rabanne, et travaillant pour des magazines féminins comme *Elle* et *Biba*. Laura Flessel sera porte-drapeau de la France pour la cérémonie d'ouverture des Jeux Olympiques de Londres le 27 juillet 2012.

En 2008 à Pékin, le porte drapeau de la délégation iranienne est une femme, Homa Hosseini. Championne d'aviron, elle est la première femme à représenter son pays aux Jeux Olympiques et défile voilée lors de la cérémonie d'ouverture.



Laura Flessel, porte drapeau de la France aux Jeux Olympiques de Londres 2012

## **B. Différences entre les hommes et les femmes**

### **1. Sociologiques**

L'idée de l'infériorité de la femme par rapport à l'homme a longtemps été véhiculée par l'opinion publique.

Le Dr BROCCA (1824-1880), fondateur de la Société d'Anthropologie de Paris écrit : « Il ne faut pas perdre de vue que la femme est en moyenne un peu moins intelligente que l'homme. » (15)

En 1879, Gustave Le Bon, chercheur reconnu en psychologie sociale écrit également : « (Chez la femme) l'infériorité de l'intelligence est trop évidente pour être contestée [...] Les crânes des femmes se rapprochent plus par le volume de ceux des gorilles que des crânes des sexes masculins les plus développés » (15)

De multiples citations de Pierre De Coubertin peuvent être retrouvées sur sa vision de la femme aussi bien dans la société en générale que dans le sport. Il dit en 1901 « Le rôle de la femme reste ce qu'il a toujours été : elle est avant tout, la compagne de l'homme, la future mère de famille, et doit être élevée en vue de cet avenir immuable » (15)

C'est après la première guerre mondiale que l'opinion publique commença à changer son regard sur les femmes. En effet, durant la guerre, les hommes étant au front, les femmes les ont remplacés avec beaucoup de courage et d'efficacité dans les usines et les champs.

En 1925, l'éducation physique devient une discipline obligatoire à l'école pour les filles.

Pour promouvoir le sport féminin, le CIO (Comité International Olympique) souhaite que les femmes soient plus présentes au sein des instances dirigeantes. En effet ces instances (CNO – Comité National Olympique, FI – Fédérations Internationales, et organismes sportifs appartenant au Mouvement Olympique ...) avaient pour objectifs qu'au moins 20% des postes de leurs structures soient attribués à des femmes pour fin 2005. Cet objectif n'a bien sûr pas été atteint. La première femme qui fut cooptée membre du CIO dut attendre 1981. En juin 2012, le CIO compte 20 femmes sur 106 membres actifs (18,8%) (12)

La pratique d'une activité physique et sportive est très dépendante du niveau socio-économique, de l'activité professionnelle, des revenus et du niveau d'étude chez les femmes alors qu'elle l'est très peu chez les hommes.

Le taux d'activité physique augmente pour les femmes en même temps que la durée des études et le niveau atteint. Pour les deux sexes, plus le niveau d'étude est élevé, plus la corpulence est faible. Ceci peut s'expliquer par plusieurs facteurs : inégalités en termes de connaissances (connaissances diététiques ...), mode de vie différent avec des pratiques sportives différentes, valorisation différente de la silhouette selon les groupes sociaux.

L'étude de la corpulence nous renseigne sur ces facteurs sociaux entre les hommes et les femmes (16) : plus le revenu personnel d'un homme va augmenter plus sa corpulence augmentera également, alors que c'est l'inverse chez les femmes. De même, si nous étudions la corpulence en fonction du niveau scolaire, pour les femmes plus le nombre d'années d'études augmente, plus la corpulence diminue (17).

Le niveau du revenu personnel va conditionner l'accès à une alimentation équilibrée mais aussi donner accès à un plus large choix d'activités physiques. Il est également lié au type d'activité professionnelle qui selon les métiers ne va pas entraîner la même dépense d'énergie.

Un homme aisé et peu diplômé sera plus corpulent qu'un homme aisé et diplômé. Chez les femmes, les caractéristiques éducatives et économiques évoluent dans la même direction.

Pour les femmes, plus on monte dans la hiérarchie sociale des professions, plus la corpulence diminue. Nous pouvons le voir dans le tableau suivant (16):

**Corpulence moyenne des Français selon le sexe et la catégorie socioprofessionnelle**

Catégorie socioprofessionnelle	Population masculine		Population féminine	
	IMC moyen (en kg/m <sup>2</sup> )	Effectif du panel	IMC moyen (en kg/m <sup>2</sup> )	Effectif du panel
Cadres, professions intellectuelles supérieures	24,8	519	21,7	286
Professions intermédiaires	24,7	817	22,8	745
Employés	24,9	467	23,7	1 811
Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	25,9	237	23,9	123
Ouvriers	25,1	1 336	24,4	453
Agriculteurs exploitants	25,4	148	26,2	96

Champ : population active entre 18 et 65 ans (France).

Lecture : les hommes cadres ou membres de professions intellectuelles supérieures ont un IMC moyen de 24,8 kg/m<sup>2</sup>.

Source : Eurostat, panel européen des ménages 2000.

Une étude japonaise sur l'influence des facteurs environnementaux, sociaux et psychologiques sur les niveaux de pratique d'activité physique dans le cadre de la prévention du risque de cancer du côlon, montre que les hommes qui possèdent des appareils de fitness à leur domicile ont une activité physique plus importante que les femmes possédant ce même type d'appareil. Le fait de vivre en milieu urbain plutôt qu'en milieu rural favorise également la pratique d'une activité physique. Les personnes qui perçoivent l'activité physique sous ses aspects négatifs (temps pris pour soi et non consacré à ses proches, la pratique d'une activité physique prend trop de temps ...) vont avoir un niveau de pratique plus faible (18).

Concernant le temps consacré au sport, les hommes pratiquent plus volontiers leur activité durant le week-end., alors que les femmes pratiquent en semaine entre 12h et 14h. Durant les périodes de vacances, le temps octroyé à une activité physique est très proche pour les hommes et les femmes.

Il a également été observé aux États-Unis que dans les minorités ethniques, la population est moins active que la « population blanche ». Cette différence est encore plus marquée chez les femmes (19).

Dans le sport professionnel (11), les salaires des hommes et des femmes sont différents. Les raisons invoquées sont que les femmes sont moins performantes et que leurs jeux sont moins spectaculaires. Au tennis, depuis 2007, tous les tournois du grand chelem ont égalisé les dotations des sportifs et des sportives. Cela n'est pas bien accepté par tous les joueurs masculins. Kristian Pless, joueur de tennis danois, a déclaré en 2007 que : « les femmes ne devraient pas toucher les mêmes dotations que les hommes vu que leurs matchs sont moins longs et moins variés ».

Les sports féminins les plus médiatisés, sont les sports où les athlètes sont les plus séduisantes, en raison de la répartition musculaire mais aussi des tenues portées par les sportives. Un grand nombre de joueuses de tennis sont mannequins. On peut notamment citer Anna Kournikova dont les photos de mode sont plus célèbres que les performances sportives. En effet, il y a 10 ans, elle était la joueuse de tennis la plus célèbre, alors qu'elle n'a jamais gagné un tournoi majeur en simple (masters et grand chelem). On est loin de l'époque de Suzanne Lenglen qui a choqué l'opinion publique en portant des jupes plus courtes (niveau du genou) qui étaient moins embarrassantes que les jupes longues pour se déplacer (11).

Dans la société actuelle, on va aussi observer ce phénomène chez les sportifs masculins dans le but d'attirer les femmes dans les stades. Les rugbymen portent des maillots roses moulants

et posent nus dans des calendriers (11). Il semble que cela fonctionne : la coupe du monde de rugby 2007 a battu tous les records d'audience féminine.

Depuis la coupe du monde de 1998, les femmes s'intéressent au football. Les femmes sont également plus présentes dans le domaine audiovisuel s'intéressant aux sports.

## **2. Physiologiques**

L'homme et la femme diffèrent sur leur composition corporelle. La femme a une masse grasse plus importante, une masse musculaire plus faible, tout comme son volume osseux et sa section osseuse. L'épaisseur cartilagineuse, la surface articulaire, la section des tendons sont également plus faibles chez la femme que chez l'homme. La femme a une laxité ligamentaire plus importante entraînant une hyper mobilité articulaire.

L'architecture du bassin et des articulations coxo-fémorales chez la femme entraînent des retentissements plus particuliers au niveau des articulations fémoro-patellaires et fémoro-tibiales.

Sur le plan constitutionnel, l'homme est plus apte à réaliser des performances dans des sports nécessitant force, puissance, vitesse. La femme, elle, par son morphotype est plus apte à réaliser des sports nécessitant de la souplesse et des pratiques de très longue durée (potentiel oxydatif majoré)(4).

Pour la réalisation des études comparatives entre l'activité physique chez les hommes et les femmes, il est important de bien définir certains paramètres comme le niveau d'entraînement, les heures de pratique, la phase du cycle, la prise ou non de contraceptif ou de traitement de substitution, le régime alimentaire ... Il faut donc que l'exercice soit réalisé à un pourcentage donné de  $VO_2$  max exprimé en mL/min/kg ou mieux en mL/min/kg de masse maigre.

## ***L'utilisation des substrats énergétiques (4)***

### *Exercice anaérobie :*

Lors d'un exercice bref et intense : la dégradation glycogénique est plus faible chez la femme dans les fibres I. Les concentrations plasmatiques en catécholamines et lactates sont moins importantes chez la femme, ainsi que les activités enzymatiques comme la glycolyse.

En phase de récupération, chez les femmes on observe une meilleure restauration de l'ATP ce qui entraîne une récupération plus rapide de la force maximale.

En comparaison avec l'homme, la femme sous activité ovarienne et donc sous effet du 17  $\beta$ -estradiol, semble mieux protégée contre les dommages musculaires induits par les contractions de type excentrique et elles ont une moindre activité inflammatoire post-exercice et une meilleure capacité en terme de régénération musculaire. Cet effet n'est pas retrouvé avec les œstrogènes de synthèse. De plus, la phase du cycle ou la prise d'un contraceptif ne semble pas modifier la performance lors d'exercices brefs et intenses.

### *Exercice de type aérobie :*

#### *Utilisation des glucides :*

Au repos les concentrations plasmatiques de glycogène sont toujours similaires et comparables dans les deux sexes. Lors de l'exercice physique prolongé, on observe donc une moindre utilisation des glucides chez la femme (certaines enzymes glycolytiques ont une activité inférieure). Les raisons de cette spécificité sont mal connues, certaines études retrouvent une moindre activité du système sympathique ou encore une forte influence, directe ou indirecte, de l'environnement stéroïdien.

Selon l'étude de Tarnopolsky en 2000, et celle de 2001 (4), la balance libération-consommation de glucose au sein du muscle est similaire chez l'homme et la femme, ce qui laisse penser que l'épargne glucidique est hépatique.

Cette moindre utilisation du glucose entraîne une meilleure glucorégulation durant la phase de récupération, et l'utilisation majorée de lipides durant l'exercice chez la femme tend à prévenir les hypoglycémies et favorise la régulation du métabolisme du glucose en phase de récupération.

Concernant le climat stéroïdien, les études ne montrent pas de différence des consommations de glucose lors de l'exercice physique chez les femmes quelle que soit la phase du cycle ou la prise de contraceptif oraux. Et ce même si les concentrations plasmatiques de glucose et d'insuline sont plus élevées, au repos, en phase lutéale (J22-J27).

#### *Utilisation des lipides :*

L'utilisation des lipides au cours de l'activité physique modérée est plus importante chez la femme que chez l'homme. La femme possède des stocks de triglycérides musculaires plus importants que l'homme. Ce substrat est plus utilisé chez la femme durant l'exercice. Ainsi la lipolyse adipocitaire et l'utilisation des acides gras non estérifiés au cours de l'exercice d'intensité modérée semblent supérieurs chez le sujet féminin.

En raison de l'épargne glucidique et du meilleur potentiel énergétique des lipides (stocks supérieurs et meilleure oxydation), la femme est d'autant plus performante que l'exercice se prolonge.

Durant la phase de récupération, l'oxydation lipidique totale est plus élevée chez l'homme que chez la femme. Mais chez l'homme l'oxydation des lipides en récupération d'un exercice prolongé d'intensité modérée est proportionnelle à la durée et à l'intensité de l'exercice chez l'homme alors qu'elle ne l'est pas chez la femme.

#### *Utilisation des protides :*

Pendant l'exercice prolongé, la femme utilise moins d'acides aminés et donc moins de protides que l'homme. Cela s'explique par le fait que les femmes consomment moins de glycogène et d'avantage de lipides lors de l'exercice physique prolongé.

Ces différences d'utilisation des substrats énergétiques entre l'homme et la femme s'expliquent par la présence des hormones sexuelles féminines en particulier le 17  $\beta$ -estradiol.

Des études ont été réalisées en administrant du 17  $\beta$ -estradiol à des animaux, des hommes ou des femmes ménopausées, les résultats retrouvent : une épargne des glucides hépatiques associée à une mobilisation plus accrue des lipides (triglycérides musculaires). Devant la moindre utilisation du glycogène, le cycle des acides tricarboxyliques est également moins utilisé ce qui diminue l'utilisation des protéines et acides aminés lors d'un exercice prolongé.



DONC :

Lors des exercices de type anaérobie : courts, nécessitant vitesse ou force, la femme est désavantagée par rapport à l'homme en raison d'un volume musculaire plus faible et d'une masse adipeuse plus élevée. Les phosphagènes (ATP, ADP ...) sont utilisés de manière similaire chez l'homme et la femme. Lors de la phase de récupération des exercices anaérobies, la femme, sous activité ovarienne, semble avantagée car elle récupère plus rapidement et est moins sujette aux dommages musculaires.

Lors des exercices de type aérobie, la femme utilise davantage ses lipides. Les glucides et les protéines sont nettement moins utilisés que chez l'homme. L'épargne glucidique de la femme est d'origine hépatique. En raison de cette épargne glucidique et du plus haut potentiel énergétique en lipides, la femme pourrait être d'autant plus performante que l'exercice se prolonge. Ces différences inter-sexes s'expliquent par les niveaux élevés de  $17 \beta$ -estradiol chez la femme.

#### ***Le métabolisme hydrique (4)***

Le rôle des estrogènes et de la progestérone sur la régulation des fluides au repos est incontestable. À l'exercice, les données sont beaucoup moins nombreuses et moins fiables en raison des nombreux facteurs pouvant modifier les sécrétions hormonales ovariennes : prise de contraceptifs avec des dosages différents, prise de traitement hormonal substitutif, diminution des sécrétions naturelles d'estrogènes et de progestérone chez les sportives.

Il en ressort néanmoins que :

Le potentiel hydrique de la femme est plus faible que celui de l'homme en raison d'une masse musculaire et corporelle plus faible que l'homme (la masse musculaire représente 75% du volume total en eau du corps). Cela crée un désavantage pour la femme en particulier si elle est soumise à des exercices prolongés dans un milieu chaud et humide.

Le volume plasmatique au repos varie avec le cycle ovarien. Il augmente avec la concentration en estrogènes. Le volume plasmatique va être le plus haut en phase pré-ovulatoire.

Concernant la thermorégulation, la femme a un retard de déclenchement de la sudation par rapport à l'homme et ce retard est majoré en phase lutéale. Cependant, la femme perd moins

d'eau par ruissellement que l'homme. Cette perte d'eau par ruissellement est d'ailleurs absolument inefficace en termes de thermorégulation. L'entraînement physique va améliorer ces réponses thermorégulatrices en atténuant les variations liées au cycle ovarien.

À propos de l'ADH (Hormone Anti-Diurétique) et de l'aldostérone, les différences de concentrations ne sont pas significatives entre les deux sexes même si leurs concentrations varient de manière significative durant le cycle ovarien.

L'expansion des volumes liquidiens est similaire chez l'homme et la femme sur des exercices aigus ou à l'entraînement.

### ***Cœur et appareil cardio-vasculaire (4)***

Sur le plan anatomique, la femme est différente de l'homme, sa masse cardiaque est 20% plus petite en masse absolue et 10% plus petite en masse indexée par rapport à la surface corporelle. Le volume sanguin total est aussi plus faible chez la femme (3,2-4 L) que chez l'homme (4,5-5 L). Au total, le volume d'éjection systolique est plus faible chez la femme.

Pour compenser ces différences anatomiques, la fréquence cardiaque est plus élevée chez la femme. Le but étant de maintenir un débit cardiaque de repos de 5 L/min.

La pression artérielle est plus faible chez la femme que chez l'homme.

L'électrocardiogramme montre un QT plus long chez la femme avec une limite supérieure de QTc à 450 ms (millisecondes) chez la femme contre 440 ms chez l'homme. Des modifications de forme du segment ST et de l'onde T apparaissent en pré-ménopause.

Les fonctions myocardiques sont identiques chez la femme et l'homme. Durant l'enfance les masses cardiaques ne sont pas différentes chez les filles et les garçons. À la puberté, la masse ventriculaire gauche augmente chez les garçons, ainsi que le diamètre cavitaire et l'épaisseur des parois. Ces différences restent significatives en normalisant les données en fonction de la taille, du poids ou de la surface corporelle de l'individu.

Les femmes sont moins atteintes par les pathologies cardio-vasculaires. Mais si elles le sont, le pronostic est plus souvent péjoratif et la maladie moins bien tolérée.

Jusqu'à 55 ans, les maladies coronaires sont plus importantes et de pronostic plus péjoratif chez l'homme que chez la femme. Ceci s'explique en partie par l'ambiance hormonale de la

femme avant la ménopause (estrogènes). À 70 ans, les femmes ont rattrapé la prévalence et le pronostic des hommes concernant les pathologies cardio-vasculaires. La mise en place d'un traitement hormonal substitutif ne permet pas de limiter la prévalence des maladies cardio-vasculaires chez la femme ménopausée, il y a donc d'autres facteurs, que les hormones, qui interviennent dans ce domaine.

### Exercice physique et cœur

Lors de l'exercice physique, la femme a une nette tendance à l'hypotension orthostatique. L'adaptation cardiaque à l'activité physique chez la femme est plus difficile avec un remplissage cardiaque moins efficace, un volume d'éjection systolique plus faible et une fréquence cardiaque plus élevée que chez l'homme.

Malgré la présence de récepteurs estrogéniques sur le myocarde, à entraînement égal et quelque soit le type d'exercice, les adaptations cardio-vasculaires sont similaires dans les deux sexes.

Les relations entre le pourcentage de la fréquence cardiaque et le pourcentage de la  $VO_2$  max sont comparables chez l'homme et la femme. Tout comme les cinétiques d'adaptation de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle systolique et diastolique.

Les hommes travaillent à un pourcentage plus bas de leur capacité physique maximale, avec une fréquence cardiaque plus basse et une contrainte myocardique plus faible.

La consommation maximale en oxygène des femmes est en moyenne 10 % plus faible (si elle est indexée à la masse maigre) que celle des hommes. Cela s'explique par la masse musculaire, la concentration en hémoglobine et les capacités cardiaques plus faibles.

La fréquence cardiaque est indépendante du sexe mais la pression artérielle systolique maximale est plus élevée chez l'homme, ce qui s'explique par les capacités de vasodilatation plus importantes de la femme grâce aux estrogènes.

La baisse des réponses myocardiques à la stimulation adrénergique avec l'âge est plus marquée chez l'homme que chez la femme ayant pour conséquence une baisse de la  $VO_2$  max plus importante chez l'homme que chez la femme en vieillissant.

Le volume d'éjection systolique diminue plus chez la femme que chez l'homme et cela s'explique par la diminution de compliance du ventricule gauche plus marquée chez la femme en vieillissant.

Après la ménopause, les différences de pression artérielle liées au sexe s'atténuent.

Durant l'entraînement, il ne semble pas y avoir de différence des adaptations cardio-vasculaires, que ce soit pour les hommes ou les femmes.

Lors des exercices chroniques, le cœur du sportif se modifie au-delà d'un certain niveau d'entraînement. Les adaptations électriques et anatomiques sont comparables dans les deux sexes. À noter cependant, une masse ventriculaire gauche plus importante de 15 à 20% chez les sportifs (quelque soit le sexe).

DONC : Avoir une activité physique modérée régulière pour une femme est bénéfique sur le plan cardio-vasculaire, les différences observées hommes-femmes sont consécutives au climat hormonal féminin. Les femmes peuvent pratiquer une activité physique intense si elles ont un système cardio-vasculaire sain.

### **3. Psychologiques**

Le choix d'une activité physique est différent chez les hommes et les femmes, avec une pratique qui sera différente en fonction du sexe et de la société dans laquelle évolue les individus.

En effet, chaque culture va encourager et orienter certaines conduites, traits et activités considérés comme des caractéristiques propres à chaque sexe. En général, le sport est considéré comme étant un domaine plutôt masculin. Les différents sports sont aussi classés par « genre », avec une différenciation entre les sports dits « masculins » et les sports dits « féminins » (20) (21). Ces différences vont être retrouvées dès l'enfance et l'adolescence. Les garçons vont avoir tendance à valoriser plus que les filles les activités qu'ils estiment conformes à leur sexe. Ceci peut également s'expliquer par la pratique sportive en compétition où des sports de type masculin ne mettent pas en valeur la féminité. Or cette féminité est fréquemment recherchée par les adolescentes (14).

Dans l'histoire, les garçons et les hommes ont toujours été amenés à avoir des activités physiques violentes requérant une force musculaire importante, de la vitesse mais aussi des capacités de mise en place de stratégies et de coordination au sein d'équipes. En effet, les

hommes ont toujours eu des activités de types combats, guerre et chasse (14) comme s'ils possédaient une prédisposition ayant pour conséquence une importante motivation pour les sports de combats ou en équipe.

D'un point de vue morphologique, les hommes, par les hormones sexuelles, ont des caractéristiques propres : musculature développée, la force ... Les caractéristiques sexuelles secondaires sont adaptées pour le combat et pour impressionner d'éventuels rivaux : mâchoires puissantes, barbe, voix rauque ... Les hommes sont exposés à ces hormones in utéro.

Il a été démontré que des femmes atteintes d'hypoplasie congénitale des surrénales secondaire à une exposition in utéro aux androgènes sont plus intéressées que les femmes non malades par les sports typiquement « masculins » (14).

À l'heure actuelle bien que les hommes dans nos sociétés modernes n'aient plus besoin de combattre ou de chasser pour survivre, on observe que les hommes font plus de sport que les femmes.

Quelle que soit la culture et l'origine ethnique, les hommes ont toujours été plus sportifs que les femmes. Dans les sociétés plus modernes les hommes s'intéressent, regardent et participent bien plus au sport que les femmes.

Des études menées aux États-Unis sur les étudiants montrent que les garçons sont plus intéressés et plus motivés par les sports d'équipe et le challenge collectif. Quand ils pratiquent un sport, leurs séances durent en général plus longtemps et sont plus fréquentes comparées à celles des femmes.

Une étude japonaise a montré que le facteur favorisant la pratique d'une activité physique le plus influent est l'auto-efficacité ou efficacité personnelle (18). L'auto-efficacité est un concept créé en 1986 par Bandura. L'auto-efficacité ou efficacité personnelle est le jugement qu'une personne porte elle-même sur ses propres capacités à affronter efficacement une situation difficile (affective, sociale, intellectuelle et même physique). Ce n'est pas quelque chose de rationnel mais une estimation de chaque individu, porté par lui-même, sur ses capacités propres et ses aptitudes, à utiliser ces dernières de manière adéquate, dans une situation précise (22).

Les facteurs influençant cette auto-efficacité sont (23) (24) :

- Les succès antérieurs et le niveau des performances actuelles (plus ils sont importants plus ils vont augmenter le sentiment d'efficacité personnelle).
- L'expérience indirecte avec l'observation des performances d'un proche qui peut influencer, selon qu'elle soit un succès ou un échec, de manière positive ou négative, l'efficacité d'un individu.
- La persuasion verbale (conseils, suggestions) qui va être renforcée ou non en fonction de la crédibilité de la personne qui conseille.
- L'état psychologique et émotionnel dans lequel la personne se trouve qui peut augmenter son auto-efficacité ou au contraire la diminuer (comme l'anxiété par exemple).

Cette étude ne montre pas de différence entre les hommes et les femmes sur l'influence de l'efficacité personnelle sur la pratique d'une activité physique mais montre que quelle que soit le type d'activité physique, qu'elle soit intense ou modérée, son influence est déterminante sur le taux de pratique. Cette étude montre que les perceptions négatives de l'activité physique (les freins) vont avoir une influence péjorative seulement pour les femmes sur la pratique d'une activité physique modérée avec un Odd Ratio de 0,63 pour un intervalle de confiance de 95 % (0,43-0,92),  $p = 0,016$ . Une autre étude japonaise avait déjà prouvé que les freins à la pratique d'une activité physique avaient une influence sur la pratique plus importante chez les femmes que chez les hommes (18).

Aux États-Unis, des tentatives ont été faites pour promouvoir le sport féminin : en 1997, la NBA (National Basketball Association) a créé une session réservée aux femmes, la WNBA (Women National Basketball Association), qui malheureusement en raison de la faible participation ne s'est jamais développée. De même, certains magazines sportifs réservés au sport féminin ont été créés comme le Sports Illustrated Women dans les années 1990 mais il a fait faillite en 2002 car le marché était trop faible, comme les autres magazines qui manquent de lecteurs (14).

Les sociétés modernes ont tendance à accentuer les prédispositions liées au sexe. Mais les différences de participation aux différentes activités physiques entre les hommes et les femmes ne sont pas seulement dues au rôle de l'homme dans l'histoire et aux hormones sexuelles. Elles sont également dues au milieu dans lequel évoluent les femmes : le rôle des genres dans la société, les parents, les proches ...

## **C. Epidémiologie des femmes et de l'activité physique**

Aux États-Unis, en 1972, les écoles pour les grands athlètes comptaient 7% de femmes, en 2010, elles en comptent 42 % (14). Cette augmentation vient probablement du fait qu'en 1972, une loi fédérale (la loi IX) a énoncé que les discriminations sexuelles étaient interdites dans les différentes opportunités d'éducation, incluant le sport. Ceci a dû permettre la création de nouvelles opportunités pour les athlètes féminines (14).

Une étude réalisée en 2011-2012 (14) sur la pratique sportive dans des parcs publics montre que la participation des femmes aux activités sportives est de 12 % et aux activités physiques de 37 %. Que la participation féminine aux sports d'équipe est de 10 % et aux sports individuels de 19 %. En revanche pour l'activité physique comme la marche, le jogging et le vélo, il n'apparaît pas de différence significative entre les hommes et les femmes (sauf pour le skate-board qui est majoritairement pratiqué par les hommes).

Le ministère des sports publie en France en 2012 un rapport sur les femmes et le sport (13) :

- Si l'on considère la femme en tant que pratiquante d'une activité sportive :

Les femmes représentent 37,3 % des licences distribuées en 2010.

Le sport souffre d'un frein social ou culturel, 51 % des jeunes filles hors Zone d'Education Prioritaire (ZEP) pratiquent un sport contre 32 % dans ces zones.

- Si nous considérons la femme dans le sport d'élite :

En 2001, la commission nationale du sport de haut niveau s'est prononcée contre les distinctions entre les pratiques masculines et féminines dans la procédure de reconnaissance des disciplines de haut niveau.

Pour la première fois aux Jeux Olympiques de Londres 2012 des athlètes féminines concourent dans toutes les disciplines et toutes les nations participant aux Jeux Olympiques ont dans leurs équipes au moins une athlète féminine (la première athlète Saoudienne a pu concourir aux Jeux de Londres 2012). À Londres, 48% des athlètes étaient des femmes. Ce taux n'a jamais été aussi élevé de toute l'histoire des Jeux.

Seulement 12 % des juges et arbitres de haut niveau sont des femmes en 2010.

Si nous considérons la place des femmes au sein des organes de direction du mouvement sportif :

- En décembre 2011, 28 % des présidents de clubs bénévoles sont des présidentes. Plus on monte dans les instances dirigeantes des fédérations sportives, plus ce chiffre diminue.
- En 2010, seulement 26,9 % des professeurs de sport et 15,4 % des conseillers techniques et sportifs sont des femmes.

Dans les présidents des fédérations, 9,4 % sont des femmes en 2009 alors qu'elles sont 6,3 % aux élections de 2005. Par ailleurs, le nombre de femmes élues au comité directeur des fédérations a augmenté de 30 %. Au sein du Comité National Olympique et Sportif Français, 17,8 % des femmes sont élues au conseil d'administration en 2009, elles étaient 8,8 % en 2005.



## **D. Recommandations**

En 1995, aux États-Unis, le Collège Américain de Médecine du Sport et le Centre de Contrôle et de Prévention des Maladies ont mis en place les recommandations suivantes (25) (19): « Tous les adultes américains doivent avoir une activité physique d'intensité modérée de 30 min si possible tous les jours ». Ce message clair et concis était censé promouvoir l'activité physique et inciter la population à accroître son activité physique.

Dix ans plus tard (2005), on constate que les américains n'ont pas augmenté leur niveau d'activité physique, et que leur temps de loisirs s'est amoindri.

Les recommandations actuelles ont été mises en place, suite à cette étude de 2005, par le Collège Américain de Médecine du Sport et l'Association Américaine d'étude des Maladies du Cœur en 2007 (26), elles ont également été reprise pas l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) en 2010 (27). Elles sont différentes en fonction de l'âge de la population.

Nous pouvons distinguer 3 groupes : les enfants, les adultes de 18 à 65 ans et les personnes âgées de plus de 65 ans. Notre travail s'intéresse aux femmes en bonne santé de 18 à 65 ans.

Les recommandations concernant les adultes de 18 à 65 ans sont (28) (27):

- Pratiquer 30 min par jour, 5 jours par semaine, d'activité physique d'intensité modérée (marche rapide par exemple), soit 150 min par semaine.
- Ou pratiquer 20 min d'activité physique intense 3 fois par semaine.

Ces activités physiques sont de type « endurance », une activité physique aérobie. Elles comprennent les activités physiques de loisir, de déplacement, au travail, de tâches domestiques, de jeux ... À ce seuil, cela permet aux individus d'améliorer leur endurance cardio-respiratoire, la force musculaire, et l'état osseux mais aussi de réduire le risque de maladies non transmissibles et de dépression.

Pour en tirer des bénéfices supplémentaires en matière de santé, l'Organisation Mondiale de la Santé déclare que les adultes entre 18 et 65 ans pourraient doubler leur activité physique avec 300 min par semaine d'activité physique d'intensité modérée ou 150 min par semaine d'activité physique d'intensité vigoureuse. À ceci s'ajoutent des exercices de renforcement des principaux groupes musculaires deux jours par semaine (27).

Une activité physique de moyenne intensité est définie par une intensité comprise en 3 et 6 MET, une activité physique intense est d'intensité supérieure à 6 MET (19).

En plus de l'activité physique de type aérobie, il est également recommandé de pratiquer deux fois par semaine (jours non consécutifs) une activité physique de renforcement musculaire, en sollicitant les principaux groupes musculaires et en répétant les exercices 8 à 12 fois chacun.

Selon le concept d'accumulation de l'activité physique, les 30 min par jour peuvent être divisées en 10 min (minimum) 3 fois par jour ou 15 min 2 fois par jour ... Pour être bénéfique la durée de chaque activité physique ne doit pas être inférieure à 10min (25) (28).

Une activité physique modérée et une activité physique intense peuvent également être combinées dans la semaine pour atteindre le niveau recommandé. Le principe est simple : avoir une dépense énergétique de 4200 kJ ou 1000 Kcal ou entre 7,5 et 15 MET-heure par semaine au moins. Il est possible, par exemple, de faire 30 min d'activité physique de moyenne intensité 2 jours dans la semaine et 20 min d'activité physique d'intensité élevée 2 jours dans la semaine.

Une activité physique modérée est par exemple de la marche rapide, elle peut être obtenue dans de multiples activités de la vie quotidienne ou courante, dans des cadres professionnels ou domestiques. Plus l'activité physique est longue et intense plus elle sera bénéfique mais des bénéfices sont déjà obtenus en suivant ces recommandations.

Chez la femme, il est recommandé d'avoir une dépense énergétique quotidienne de 5-6 MET, soit entre 17 et 21 mL.min/kg de VO<sub>2</sub> max. Un gain de 1 MET va diminuer la mortalité, toutes causes confondues de 16 à 19% (4).

### ***La grossesse :***

Pendant la grossesse, les femmes ayant une activité physique régulière doivent être encouragées à poursuivre cette activité à un volume supérieur ou égal à 50 % du volume pré-gestationnel. Celles n'ayant pas d'activité physique doivent être encouragées à avoir une activité de 20 à 30 min de marche 3 à 5 fois par semaine. Bien sûr, nous ne parlons pas ici des activités physiques contre-indiquées durant la grossesse comme les sports de contact ou les sports à risque traumatique majeur.

*Au premier trimestre :*

Il n'y a pas de raison de stopper une activité physique sauf celles qui sont contre-indiquées. On conseillera d'éviter la compétition à partir de 8-12 semaines d'aménorrhée car l'utérus commençant à être volumineux peut être douloureux à la mobilisation.

*Au second trimestre :*

Les limitations sont souvent locomotrices, mais il est conseillé de poursuivre une activité physique régulière. Pour les sportives professionnelles ou de loisir ayant une pratique très régulière, il sera peut être nécessaire d'adapter l'activité physique aux limitations rencontrées (marche, natation, musculation abdomino-lombaire douce ...). Les activités sportives en décubitus dorsal sont déconseillées.

Toute modification du col avec un risque d'accouchement prématuré fera interdire la pratique d'un sport.

Après le 8<sup>ème</sup> mois, le repos est conseillé.

***Le post-partum :***

La reprise d'une activité physique pourra avoir lieu de façon modérée à partir du 45<sup>ème</sup> jour en post-partum si l'examen post natal le permet. L'entraînement intensif peut être repris à partir du 3<sup>ème</sup> - 4<sup>ème</sup> mois suivant l'accouchement.

La reprise du sport devra être adaptée en fonction de la voie d'accouchement et des éventuelles complications périnéales, après avoir bénéficié d'une rééducation adaptée.

## **E. Bénéfices de l'activité physique**

### **1. En général**

Une étude réalisée par Ford et ses collègues (29), aux États-Unis, a étudié 23 000 personnes pendant 8 ans, qui avaient entre 35 et 65 ans, un IMC inférieur à 30 kg/m<sup>2</sup>, non tabagiques, avec au moins 3h30 d'activité physique par semaine et un régime alimentaire sain. Elle a montré que ces personnes avaient réduit leur risque de développer un diabète de type 2 de 93 %, d'infarctus du myocarde de 81 %, d'accident vasculaire cérébral de 50 % et de cancer de 36 %. Il a été prouvé qu'aucun médicament n'avait un effet aussi important sur l'ensemble de ces pathologies.

#### **a. Cardio-vasculaire**

Les études montrent que la pratique d'une activité physique régulière entraîne une baisse de la survenue d'une maladie coronaire qui est d'autant plus importante que le niveau d'activité physique augmente. Dans le groupe des sujets actifs, il apparaît moitié moins de survenue de maladie coronaire que dans le groupe des sujets sédentaires. (6) L'exercice physique est bénéfique dans les facteurs de risque d'athérosclérose : fonction myocardique, taille des artères coronaires, capacité de vasodilatation, tension intra-coronaire et le risque de fibrillation ventriculaire. Elle agit également sur la réduction des facteurs de risques cardio-vasculaires : hypertension artérielle, insulino-résistance et intolérance au glucose, élévation de la triglycéridémie, élévation du HDL Cholestérol et réduction du LDL Cholestérol. Elle améliore la fibrinolyse naturelle, réduit l'agrégation plaquettaire, le risque aigu de thrombose, ainsi que l'obésité. Néanmoins, l'effet de l'activité physique sur ces facteurs de risques cardio-vasculaires n'est pas aussi efficace que les traitements médicamenteux (19) (6). Il faut prendre en compte que même si l'activité physique est moins efficace sur les chiffres (tension artérielle, biologie ...), elle est plus efficace que les traitements médicamenteux sur la réduction de la mortalité d'origine cardio-vasculaire.

L'étude HERITAGE (The HEath, RIskfactors, exercice Training And Genetics) inclut 675 patients non dyslipidémiques qui ont participé pendant 5 mois à des exercices physiques (6).

Parmi les 299 hommes étudiés, le taux sanguin de cholestérol HDL a augmenté de 1,1mg/dL (3 %) alors que le taux de triglycérides a diminué de 5,9 mg/dL (2,7 %) et le taux de cholestérol LDL de 0,9 mg/dL (0,8 %). Parmi les 376 femmes étudiées, le taux de cholestérol HDL a augmenté de 1,4 mg/dL (3 %) et les taux de triglycérides et de cholestérol LDL ont respectivement diminués de 4,4 mg/dL (4 %) et de 0,6 mg/dL (0,6 %).

Concernant la tension artérielle, 44 essais randomisés contrôlés (6), incluant 2 674 patients, ont étudié l'effet de l'exercice physique sur la tension artérielle. On retrouve chez les patients normo-tendus une baisse de la tension artérielle systolique de 2,6 mmHg et pour la diastolique de 1,8 mmHg. Chez les patients hypertendus, cette diminution est plus importante avec 7,4 mmHg pour la systolique et 5,8 mmHg pour la diastolique. Ces résultats montrent que pour la tension artérielle l'effet de l'exercice physique est présent et intéressant chez les hypertendus modérés. À noter, que l'étude montre qu'il n'y a pas de baisse plus importante de la tension artérielle associée à une activité physique plus importante (intensité, fréquence ...).

L'activité physique provoque également une diminution de l'insulino-résistance, de l'intolérance au glucose, de l'hyperglycémie postprandiale et de la production hépatique de glucose. Une étude portant sur 9 essais, sur 337 patients diabétiques de type II examinant les effets de l'exercice physique rapporte une diminution de l'hémoglobine glyquée de 0,5 à 1 point. Néanmoins, la majoration de l'exercice physique a été concomitante à la diminution des traitements médicamenteux du diabète ce qui sous-estime l'effet de l'exercice physique sur l'hémoglobine glyquée.

Le programme de prévention du diabète aux États-Unis, a montré l'effet de l'exercice physique chez les patients à risque de développer un diabète de type II. En effet, on retrouve une baisse de 58% de l'apparition du début du diabète soit 2,8 années avant le début de la maladie chez les patients ayant changé leur mode de vie (perte de 4 kg, augmentation de 8 MET-h/semaine de leur activité physique). Cette étude rend l'exercice physique plus efficace que la METFORMINE (850 mg) qui, dans la même population, apporte une baisse de 31 % de l'apparition du début du diabète.

L'effet de l'exercice physique est nettement plus important si on l'associe à une modification du régime alimentaire et à une perte de poids.

Huit études ont également montré l'efficacité de l'exercice physique sur la durée d'arrêt du tabac après sevrage. Dans un essai étudiant 281 femmes en bonne santé, qui ont arrêté

de fumer, un groupe suit un programme de modification du comportement de 12 semaines associé à des séances d'activité physique intense 3 fois par semaine. L'autre groupe suit le même programme de modifications comportementales mais ne fait pas les exercices physiques. Les résultats 2 mois après la fin de l'étude montrent 19,4% d'abstinence dans le groupe pratiquant une activité physique contre 10,2 % dans l'autre groupe. Les résultats à 1 an montrent 11,9 % d'abstinence dans le groupe pratiquant une activité physique contre 5,4 % dans l'autre groupe.

Concernant l'effet de l'exercice physique après la survenue d'une maladie cardio-vasculaire (Infarctus du myocarde, maladie coronaire visible (traitée ou non) lors de la coronarographie) : 51 essais randomisés effectués avant 1999 étudiant l'effet de l'exercice physique sur la réhabilitation cardiaque (un total de 8 440 patients) montrent une nette diminution de la mortalité cardiaque. Deux groupes ont été comparés : le groupe pratiquant seulement de l'exercice physique et le deuxième pratiquant de l'exercice physique en association avec un soutien psychosocial et/ou des séances d'éducation médicale. On retrouve une diminution de la mortalité cardiaque de 31 % ( $p < 0,05$ ) dans le groupe exercice physique seulement et 26 % ( $p < 0,05$ ) dans le deuxième groupe.

À noter que l'exercice physique réduit la mortalité cardiaque globale dans cette étude mais ne réduit pas le risque de survenue d'un nouvel infarctus du myocarde. Il faut également prendre en compte dans ces résultats post-infarctus le fait que les patients prennent des traitements médicamenteux lourds et puissants à visée cardio-vasculaire (Béta Bloquant, hypocholestérolémiant, antihypertenseurs ...) pouvant biaiser les résultats de l'effet de l'exercice physique.

Concernant les patients souffrant d'angine de poitrine, non éligibles à une angioplastie, l'exercice physique est important car il entraîne une réduction de la fréquence cardiaque, de la tension artérielle systolique et de la tension artérielle moyenne, ce qui entraîne une meilleure oxygénation du myocarde.

Dans l'insuffisance cardiaque (dans les années 1970-1980), l'exercice physique était totalement contre-indiqué. Des études ont été réalisées et ont prouvé que les patients souffrant d'une insuffisance cardiaque modérée chronique avaient un bénéfice à pratiquer une activité physique. En effet, avoir une activité physique chez les insuffisants cardiaques entraîne des adaptations physiologiques qui contribuent à améliorer leur qualité de vie. Durant les études le type d'activité physique, la fréquence, la durée et l'intensité étaient variables mais pour tous les patients, on observait un accroissement de la VO<sub>2</sub> entre 12 et 31 %.

L'exercice physique apporte aussi des bénéfices sur l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs, avec une augmentation significative du périmètre de marche chez les patients souffrant d'une claudication intermittente et qui s'entraînent à marcher jusqu'à ce que la douleur ne soit plus tolérable (l'étude portait sur une durée de 6 mois). Vingt et un essais apportent les résultats suivants : la distance maximale jusqu'à apparition de la douleur a augmenté de 179 % soit 225 m et la distance maximale jusqu'à ce que la douleur ne soit plus tolérable a augmenté de 122 % soit 379 m.

### *b. Contrôle du poids*

Sur la population Européenne, les femmes sont plus petites d'en moyenne 12 cm par rapport aux hommes et plus légères de 14 kg. En 2006, l'Indice de Masse Corporelle (IMC) des femmes est en moyenne de 23,8 kg/m<sup>2</sup> contre 25,2 kg/m<sup>2</sup> pour les hommes (16). À taille et stature égales, la femme aura toujours un poids inférieur à l'homme en raison d'une masse musculaire moins importante et d'un squelette moins lourd.

En France, la taille moyenne des femmes est de 1m62 et celle des hommes 1m75. En Europe, la corpulence la plus faible est retrouvée en France, avec un IMC moyen de 23,6 kg/m<sup>2</sup> pour les femmes et 24,9 kg/m<sup>2</sup> pour les hommes (16).

La corpulence et l'IMC vont augmenter avec l'âge, et ce de manière plus prononcée dans la population féminine. Après la ménopause les femmes pèsent 11,4 kg de plus que celles ayant entre 18 et 25 ans (à diplômes et revenus semblables dans un même pays). Cette prise de poids ne s'explique pas seulement par l'apparition de la ménopause, en effet, les hommes sont touchés aussi. Elle vient probablement de la baisse d'activité physique, avec un déséquilibre entre les apports alimentaires et les dépenses énergétiques.

Les femmes en Europe, sont plus touchées par le sous-poids (IMC < 18,5 kg/m<sup>2</sup>) mais elles seront également plus touchées par les formes d'obésité les plus sévères (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>). Quatre-vingt six pour cent des européens en sous-poids sont des femmes (pour 42%, elles ont entre 18 et 25 ans). Les femmes représentent également 55% des individus de poids normal dans la population.

L'étude OBEPI (30) a étudié en 2012, la population française de plus de 18 ans sur un échantillon de 25 714 individus. En 2012, 32,3 % des Français sont en surpoids

( $25 \text{ kg/m}^2 \leq \text{IMC} < 30 \text{ kg/m}^2$ ) et 15 % sont obèses ( $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ). La prévalence de l'obésité a augmenté de 3,4 % ce qui n'est pas significatif d'un point de vue statistique mais qui est significativement plus faible que les années précédentes avec une majoration de l'obésité entre 1997 et 2000 de 18,8 %, entre 2006 et 2009 de 10,7 %. L'IMC moyen est passé de  $24,3 \text{ kg/m}^2$  à  $25,4 \text{ kg/m}^2$  tous sexes confondus entre 2009 et 2012. L'IMC dans la population augmente avec l'âge, il est en moyenne de  $22,4 \text{ kg/m}^2$  pour les 18-24 ans et il augmente de manière régulière jusqu'à  $26,5 \text{ kg/m}^2$  chez les 65 ans et plus.

Répartition de l'IMC en fonction du sexe en 2012 :

<b>IMC</b>	<b>Normal, entre 18,5 et 24,9 kg/m<sup>2</sup></b>	<b>Surpoids, entre 25 et 29,9 kg/m<sup>2</sup></b>	<b>Obésité, supérieur à 30 kg/m<sup>2</sup></b>
<b>Femmes</b>	58 %	26,3 %	15,7 %
<b>Hommes</b>	46,9 %	38,8 %	14,3 %

La prise de poids résulte d'un déséquilibre entre les apports énergétiques quotidiens et la dépense énergétique. L'obésité est un surplus de masse grasse.

La dépense énergétique globale comprend trois éléments (31) :

- Le métabolisme de base, c'est-à-dire le niveau d'énergie de base dont a besoin le corps pour fonctionner au repos (sujet allongé en lit dans une ambiance d'équilibre thermique sans qu'il n'y ait de mouvement, de besoin d'énergie supplémentaire due à une quelconque activité physique), soit 60 à 75 % de la dépense énergétique. Ce métabolisme de base va être influencé par des facteurs génétiques, mais aussi par la quantité de masse maigre (les individus avec un volume important de masse maigre vont augmenter leur métabolisme de base), l'âge (plus l'individu vieillit, plus son métabolisme de base va diminuer) ...
- La dépense énergétique due à la thermogénèse post prandiale (en rapport avec la digestion, l'utilisation des aliments) : environ 10 % de la dépense énergétique.
- Toutes les dépenses d'énergie supplémentaires dues à l'activité physique d'un sujet dans la journée. Cette dernière est modulable. Elles représentent 15 à 30 % de la dépense énergétique.

Si les apports énergétiques quotidiens sont supérieurs à la dépense énergétique globale, ce surplus d'apport va être stocké en masse grasse dans le corps et ainsi entraîner une prise pondérale.



Lors de pratique d'un exercice physique, la masse grasse va diminuer et la masse maigre va augmenter.

Pour maintenir un poids normal et stable, il est indispensable d'avoir une balance « apports / dépenses » équilibrée. Si la balance est déséquilibrée en faveur d'apports trop importants, nous allons observer une prise de poids par augmentation de la masse grasse. Si la balance est déséquilibrée en faveur d'une dépense énergétique trop importante, nous allons observer une perte de poids avec une augmentation de la masse maigre et une diminution de la masse grasse. Bien sûr les sportifs qui ont un volume musculaire très important (haltérophiles, rugbymen ...) vont avoir une masse maigre bien plus importante que la population normale et donc vont augmenter leur poids. Chez ces sportifs, l'IMC est peu utilisable car ils vont être dans les catégories « surpoids » ou « obésité » mais avec une composition corporelle où il y a peu de masse grasse et beaucoup de masse maigre.

### *c. Moral, dépression*

Au niveau mondial, les troubles mentaux toucheraient une personne sur quatre durant la vie. Et selon ces données internationales, moins de la moitié des personnes souffrant de troubles dépressifs auraient eu recours au système de santé (32). L'enquête réalisée par L'INPES en 2005 montre que sur 16 883 personnes interrogées, 7,8 % ont souffert d'un Episode Dépressif Caractérisé au cours des 12 derniers mois. Et deux fois plus de femmes sont touchées par rapport aux hommes, et ce quel que soit le type d'épisode dépressif.

Quel que soit le genre, il a été démontré que l'activité physique a des effets cliniques et biologiques sur les syndromes dépressifs ainsi que des effets psychosociaux comme l'effet de distraction, de majoration du sentiment d'efficacité personnelle et de l'amour-propre (33).

La société actuelle est basée sur les performances et la compétition, dont les conséquences sont le stress et l'anxiété. Le sport de compétition va générer lui aussi un stress et une anxiété importante, mais l'activité physique de faible intensité et de loisir va réduire les phénomènes d'anxiété (cliniques et biologiques (28)). L'activité physique joue sur l'anxiété d'état (passagère, occasionnelle), cet effet va être retrouvé pendant toute la durée de l'activité physique et dans les deux heures qui suivent son arrêt. Il n'a pas été montré de différence significative en fonction de l'intensité et de la durée de l'activité physique de loisir pratiquée.

En 2001, des études transversales et longitudinales (28) ont montré que les individus actifs avaient un score de dépression plus faible que les individus non actifs. Tout comme certaines études montrent que les adolescents pratiquant des sports collectifs ont un risque de dépression moins élevé que ceux pratiquant des sports individuels (la question suivante se pose : ne choisissent-ils pas un sport individuel car ils sont déjà dépressifs ?).

Des études sur les adolescents ont démontré une relation entre la dépression, l'activité physique et les conduites à risques (consommation de substances psychoactives, conduites violentes). Plus le temps de pratique sportive est élevé, plus le risque d'idées suicidaires ou de passage à l'acte diminue. Mais plus l'activité sportive est élevée, plus le risque de consommer des substances psychoactives ou d'avoir des conduites violentes est important (pression de groupe ?) (28).

Des travaux (dont le niveau de preuve est faible) ont comparé l'effet des thérapies médicamenteuses, comportementales, analytiques, mixtes ou des thérapies par l'activité physique chez des patients souffrant de dépression. À 3-4 mois de ces différents traitements, une réduction du score de dépression a été montrée pour toutes les thérapies proposées. Une étude sur 16 semaines réalisée en 1999 (33), a démontré que la réalisation d'exercices d'aérobic réguliers et le traitement par sertraline n'avaient pas de différence significative sur la réduction de la symptomatologie dépressive. À la seule différence que la sertraline agit plus rapidement sur les symptômes que l'activité physique, et que l'activité physique est d'autant plus efficace qu'elle est initiée par le patient lui-même. L'activité physique comme traitement des pathologies psychiatriques (33) a un intérêt majeur déjà en raison de l'absence de iatrogénie mais aussi par le fait qu'elle s'apparente à une psychothérapie mais sans que les patients ne se sentent stigmatisés comme « suivant une thérapie ». Elle peut être proposée à tous les patients en s'adaptant aux co-morbidités médicales et aux capacités fonctionnelles de chacun.

Le type d'exercice physique ne semble pas jouer un rôle important mais plutôt l'environnement dans lequel il se déroule (coach individuel, pratique en groupe ...).

Il a été démontré plus récemment (33) que l'activité physique avait un effet bénéfique dans le traitement des Etats Dépressifs Majeurs, des schizophrénies, des troubles anxieux, et le déclin des fonctions cognitives.

Selon les travaux (28) déjà réalisés même s'ils restent hétérogènes, la pratique d'une activité physique devrait être proposée à la prise en charge de toutes les dépressions car elle améliore

les répercussions secondaires de la maladie, notamment la qualité de vie, la condition physique ...

Les mécanismes d'action de l'activité physique sur le moral sont multiples et multifactoriels. Ils varient probablement avec le type d'activité et les conditions dans lesquelles elles sont pratiquées (coach, spectateurs ...). Ils ne sont pas encore bien définis mais les hypothèses sont les suivantes :

- d'un point de vue physiologique, on note l'amélioration de la condition physique mais aussi les sécrétions d'endomorphines et les concentrations en monoamines, ainsi que les sécrétions hormonales mobilisées par le stress (cortisol).
- d'un point de vue psychologique, le regard positif des autres, la rupture par rapport aux pensées négatives, l'acquisition de nouvelles compétences, les rencontres, le sentiment de maîtrise, l'effet de distraction, la diminution de l'anxiété corporelle ...

Une étude réalisée en 2013 (33) aux États-Unis a analysé l'activité physique comme traitement à part entière de l'état dépressif majeur mais aussi des comportements de type dépressifs. L'effet de l'activité physique a été étudié de manière clinique mais aussi biologique avec le suivi de certains marqueurs biologiques et du système neuroimmunitaire.

La dépression d'un point de vue biologique (33) :

L'élévation des cytokines pro-inflammatoires entraîne une neuroinflammation responsable de trouble du comportement de type dépressif, comme l'anhédonie. En effet la neuroinflammation entraîne une dysfonction de la neurotransmission : baisse de la sérotonine, augmentation du glutamate et des catabolites du tryptophane à des niveaux neurotoxiques, diminue la neuroplasticité hippocampale, le stress oxydatif et l'insensibilité aux glucocorticoïdes, ce qui a pour conséquence une humeur triste, dépression, anxiété, des troubles cognitifs et des symptômes du syndrome de fatigue chronique.

Certains facteurs cellulaires immunitaires comme les cellules T et les macrophages, ont un rôle protecteur dans la surveillance immunitaire. Ces cellules immunitaires neuroprotectrices, comprenant les cytokines anti-inflammatoires, ne fonctionnent plus normalement à partir d'un certain stade de la maladie. Certaines protéines comme l'Insulin Growth Factor-1 (IGF-1) vont également être diminuées au cours de la maladie.

L'activité physique a une action anti-inflammatoire et va augmenter le taux d'interleukine-6 (IL-6) qui est neuroprotectrice, ainsi que l'interleukine-1ra et ainsi diminuer la mort neuronale hippocampale.

La relation entre les troubles psychiatriques et l'activité physique a été démontrée d'un point de vue biologique. L'activité physique va améliorer la plasticité neuronale, diminuer le stress oxydatif, augmenter le 5 hydroxy-tryptophane (5-HT), la dopamine, la noradrénaline et la sensibilité aux glucocorticoïdes.

Ceci va entraîner, d'un point de vue clinique, une diminution des comportements de type dépressif (diminution de la maladie, l'anhédonie, l'anxiété, les troubles cognitifs ...) et a des effets positifs sur la réduction des symptômes dépressifs, l'amélioration des fonctions cognitives, la réduction des rechutes, et une prise en charge plus précoce de celles-ci.

Concernant les patients souffrant de pathologies psychiatriques plus lourdes, comme la schizophrénie ou l'autisme, des études ont été réalisées mais les échantillons sont trop faibles pour pouvoir généraliser les résultats. Il semblerait que la pratique d'une activité physique ait un effet positif sur ces patients qui pour la plupart sont très inactifs (28).

Il est intéressant de noter que les patients souffrant de maladie cardiaque sont plus sujets à souffrir de dépression. Quarante pour cent des patients ayant eu un infarctus du myocarde sont dépressifs, et 75 % d'entre-deux souffrent d'un état dépressif majeur. Promouvoir l'activité physique chez ces malades a un double effet sur le traitement des symptômes dépressifs et sur la pathologie cardio-vasculaire.

#### *d. Cancers : cancer du sein, du côlon et de l'endomètre*

L'activité physique a un effet protecteur sur certains cancers : cancer du côlon, du sein (après la ménopause) et le cancer de l'endomètre. Il a également été démontré que l'activité physique avait un rôle en termes d'amélioration de la qualité de vie et de la survie après le diagnostic de certains cancers. Les études ont été réalisées sur les activités professionnelles et de loisirs mais n'ont pas pris en compte les activités domestiques ou liées aux transports ... Les données sont trop faibles pour être prises en compte (34).

En 2008, une étude française a évalué que chez l'homme 18% des cancers du côlon étaient attribuables au manque d'activité physique.

Chez la femme, 20 % des cancers du côlon, 21 % des cancers du sein et 26% des cancers de l'endomètre sont attribuables au manque d'activité physique.

Certaines études émettent l'hypothèse d'un bénéfice de l'activité physique dans la prévention des cancers du poumon, du pancréas, de la prostate et de l'ovaire (34).

L'activité physique ayant un impact positif et majeur sur le contrôle de la prise de poids, on pourrait donc se poser la question des cancers pour lesquels l'obésité est un facteur de risque, où l'activité physique pourrait être un facteur protecteur.

L'activité physique stimule le système immunitaire notamment l'activité des macrophages et des lymphocytes, ce qui peut également jouer un rôle important sur le développement des cancers.

Après le diagnostic du cancer, les études ont prouvé que la pratique d'une activité physique améliore nettement la qualité de vie du patient et ce quel que soit le type de cancer. Elle va agir sur l'anxiété, la dépression, le sommeil, l'image du corps et le bien-être. Elle diminue également la sensation de fatigue des patients souffrant d'un cancer.

### ***Cancer du côlon :***

Le cancer du côlon est le deuxième cancer le plus fréquent chez les femmes et le troisième chez les hommes dans le monde (35). Les facteurs protecteurs du cancer du côlon qui ont été retrouvés dans plusieurs études (notamment une étude chinoise et une autre danoise) sont : l'abstention tabagique et de consommation alcoolique, un régime alimentaire équilibré (majoration du risque du cancer colique avec la consommation de viande rouge), une activité physique régulière (supérieure à 1h30 / semaine), une durée de sommeil de 6 à 8h par nuit, et un indice de masse corporelle normal (35). Ces facteurs sont protecteurs vis-à-vis du cancer du côlon mais pas du cancer du rectum.

L'activité physique a un rôle protecteur (28) sur le risque de développer un cancer du côlon car elle favorise le transit intestinal et ainsi diminue le temps d'exposition de la muqueuse intestinale à des aliments qui peuvent contenir des substances cancérigènes (34). Elle agit également sur les concentrations des prostaglandines avec une augmentation des prostaglandines PGF qui inhibent la prolifération de cellules coliques et augmentent la motilité intestinale. Elle n'augmente pas les prostaglandines PGE2, qui elles, au contraire, stimulent la prolifération des cellules coliques.

Un effet-dose a été démontré, avec pour une augmentation de l'activité physique totale de 5 MET-heure/jour, une diminution du risque de cancer du côlon de 8 %. Pour une augmentation de l'activité physique de loisir de 30 min/jour, la diminution du risque de cancer du côlon est de 12 % (34). Il a été démontré qu'une activité physique modérée de plus de 7h par semaine ou une activité physique intense de 3h30 par semaine diminue nettement le risque de survenue de cancer du côlon (18).

La pratique d'une activité physique modérée 6 à 9h par semaine, avant et après le diagnostic, améliore la survie globale en cas de diagnostic de cancer du côlon.

### ***Cancer du sein :***

L'Agence Internationale de Recherche sur le Cancer publie qu'en 2000, 11 % des cancers du sein sont liés à la sédentarité, en 2008, 15,7 % sont liés à la sédentarité chez les femmes en post-ménopause (36). Dans une revue publiée en 2002 sur l'activité physique et le cancer du sein, une réduction de 30 à 40% du risque d'apparition du cancer du sein est retrouvée dans 32 des 44 études de cette revue (36). En 2007, 19 études de cohortes et 29 cas-témoins montrent un bénéfice de l'activité physique sur l'apparition d'un cancer du sein (2/3 des études). Il a été observé une réduction moyenne de 25 % du risque de développer un cancer du sein, et un impact plus important sur les cancers du sein post-ménopausiques par rapport aux cancers du sein pré-ménopausiques. En 2008, sur 62 études, 47 concluent à un rôle positif de l'activité physique (toute activité physique confondue) avec une diminution moyenne de 20 à 30 % du risque de développer un cancer du sein (34) (36).

L'étude Women Health Initiative Cohorte Study (36) qui portait sur 74 171 femmes âgées de 50 à 79 ans montre que les femmes ayant l'activité physique la plus intense, supérieure à 40 MET-h/sem, avaient une réduction du risque de 22 % par rapport aux sédentaires. Les femmes suivant les recommandations (30 min de marche par jour) avec une dépense moyenne entre 5 et 10 MET-h/sem, avaient une réduction significative du risque de 18 %. Quelle que soit l'intensité de l'activité, au delà de 7h d'activité par semaine, dans cette étude, la réduction du risque est de 21 % par rapport aux femmes sédentaires.

Il n'y a pas de résultats tranchés sur le type et la quantité d'activité physique diminuant le risque de survenue d'un cancer du sein. Certaines études ont des résultats qui tendent vers une activité physique modérée type activité ménagère ou domestique et d'autres études au contraire tendent vers la nécessité d'une activité physique de loisir intense pour avoir un effet

protecteur de celle-ci sur le risque de développer un cancer du sein. Dans l'étude de la cohorte E3N (36), l'effet bénéfique de l'activité physique est d'autant plus important que cette activité physique est intense et vigoureuse, avec pour des activités physiques de loisir vigoureuses pratiquées plus de 5h par semaine, un risque relatif de 0,62.

Cet effet dose-réponse a été rapporté dans 50 % des études qui ont conclu à une diminution du risque de développer un cancer du sein. Les résultats des études sont donc hétérogènes. Friedenreich et Cust (36) ont prouvé que la diminution du risque est de 22% pour les activités physiques modérées contre 26% pour les activités physiques vigoureuses.

Les études n'ont pas montré de différence significative du type d'activité physique : domestique, professionnelle ou de loisir sur la diminution du risque de cancer. Elles montrent que toutes ces activités vont entraîner une baisse significative du risque sans en privilégier une par rapport à l'autre. Pour synthétiser, toute activité physique apporte une réduction du risque, l'idée est de promouvoir le concept de « cumul des activités » et que plus les femmes sont actives, plus le risque diminue.

Pour avoir un rôle préventif sur le cancer du sein, l'activité physique doit être pratiquée régulièrement tout au long de la vie des femmes. Les bénéfices sont rapportés à toutes les périodes de la vie des femmes. Ils semblent néanmoins plus importants si l'activité physique est pratiquée en période pubertaire (où le développement et la différenciation du tissu mammaire a lieu).

L'activité physique semble plus efficace sur la diminution du risque de cancer en post-ménopausique qu'en pré-ménopausique. Nous ne possédons que très peu d'études qui analysent la relation entre l'activité physique et les cancers du sein pré-ménopausiques. Ces études tendent néanmoins à dire, qu'une activité physique peut diminuer le risque de cancer du sein pré-ménopausique, plus celle-ci est régulière et intense, et ce bien sûr si elle est débutée tôt (dès l'adolescence). Suite à un grand nombre d'études, l'activité physique comme facteur de protection sur la survenue d'un cancer du sein en post-ménopausique, obtient une recommandation de grade B, de niveau de preuve 2, en pré-ménopausique, une recommandation de grade C, de niveau de preuve 3.

Concernant le rapport entre l'IMC, l'activité physique et le risque de survenue d'un cancer du sein : nous observons dans la littérature que les bénéfices sont bien plus importants si l'IMC est normal mais qu'on les retrouve également chez les femmes en surpoids. Malheureusement, les résultats ne sont pas significatifs chez les femmes souffrant d'obésité. En effet, il

semblerait que les risques induits par l'obésité sont bien plus importants que les bénéfices apportés par l'activité physique, ne permettant pas l'inversion de la balance chez les patientes obèses.

Les mécanismes de protection (4) (28) de l'activité physique sur le cancer du sein sont en relation avec la diminution de la fraction libre des estrogènes (la fraction libre est la fraction biologiquement active). Le cancer du sein étant un cancer hormono-dépendant, la diminution des estrogènes diminue le risque de croissance tumorale stimulée par les estrogènes. L'activité physique régulière diminue la production endogène d'estrogènes, et augmente la production de SHBG (Sex Hormone Binding Globulin). La SHBG se lie à l'estradiol et diminue ainsi sa fraction libre. Il est important de noter que la SHBG est aussi dépendante de l'alimentation et donc de prendre en compte les différents régimes alimentaires quand on l'analyse pour ne pas mélanger l'effet de l'alimentation et l'effet de l'activité physique sur sa production.

L'activité physique va également diminuer la production de l'insuline et de l'IGF-1. Ce dernier stimule la croissance tumorale.

La sédentarité et l'obésité vont créer une insulino-résistance et un hyperinsulinisme compensatoire. Ces altérations métaboliques vont entraîner une diminution de la SHBG et des protéines liants l'IGF-1, conduisant à une augmentation de la fraction libre des hormones liées à ces protéines : estradiol et IGF-1.

La leptine est sécrétée par les cellules adipeuses. Sa production est plus importante en cas d'obésité. Elle est stimulée par l'insuline, va favoriser l'angiogénèse et activer les récepteurs estrogéniques. Elle active également l'aromatase des androgènes favorisant ainsi la production d'estradiol.

L'aponectine augmente l'apoptose et la sensibilité à l'insuline, elle est abaissée en cas d'obésité.

En matière de prévention tertiaire, c'est-à-dire les risques de récurrence de cancer du sein ou de décès après traitement, des bénéfices sont présents à partir d'une activité physique régulière de plus de 9 MET où le taux de survie à 5 ans est de 97 %, contre 63 % chez les patientes ayant une activité physique inférieure à 3 MET. Ce bénéfice est d'autant plus grand sur les cancers hormono-dépendants car l'activité physique diminue le taux d'estradiol circulant.



Pour une activité physique pratiquée avant et après le diagnostic de cancer on observe une diminution de la mortalité globale de 18 à 41 %, avec une diminution du risque de décès de 34 % si l'activité est poursuivie après le diagnostic.

### ***Cancer de l'endomètre :***

Les études portent sur les activités physiques de loisir et les activités physiques professionnelles. Il a été démontré une réduction du risque de cancer de l'endomètre de 27 % pour les femmes pratiquant une activité physique de loisir importante en comparaison aux femmes les moins actives et une diminution du risque de développer un cancer de l'endomètre de 21 % pour les femmes les plus actives professionnellement en comparaison avec les femmes les moins actives (34).

Les mécanismes physiologiques de la protection de l'activité physique sont les mêmes que pour le cancer du sein car ce sont des cancers hormono-dépendants (28).

### ***e. Pneumologie, la broncho-pneumopathie chronique obstructive***

Les broncho-pneumopathies chroniques obstructives sont de plus en plus fréquentes en France (la raison principale est l'augmentation du tabagisme). Le principal symptôme qui gêne les patients et pour lequel les thérapeutiques sont peu efficaces, est la dyspnée. Il a été démontré que la réhabilitation respiratoire à l'effort permet une amélioration des symptômes. Elle fait maintenant partie intégrante de la prise en charge. L'activité physique est l'outil thérapeutique le plus performant sur la dyspnée et la BPCO. À l'opposé, les sportifs de haut niveau avec l'hypoxie qu'induit l'activité physique, peuvent souffrir d'asthme grave chez des sujets non allergiques.

Chez des patients fumeurs, non malades, le fait de pratiquer 2h d'activité physique par semaine réduit leurs risques de développer une BPCO par rapport aux fumeurs pratiquant moins de 2h d'activité physique par semaine (28). Pour les patients souffrant de BPCO, pratiquer 2h d'activité physique par semaine va réduire de 40% les hospitalisations ainsi que la mortalité d'origine respiratoire.

Plusieurs études nord-américaines ont montré une diminution des hospitalisations chez les patients atteints de BPCO après avoir suivi un programme de réhabilitation respiratoire (37).

Une étude réalisée en 2000 (37), sur 45 patients souffrant d'une BPCO, montre que le programme de réhabilitation respiratoire n'apporte pas de différence significative sur les paramètres fonctionnels de repos. À la fin du stage de réhabilitation, on observe une amélioration significative de la réponse à l'effort avec une augmentation de la  $VO_2\text{max}$  (+ 6,7 %), de la puissance maximale aérobie (+ 21,2 %) et une augmentation du seuil ventilatoire en termes de puissance et de  $VO_2$  (+ 42,3 %).

Les résultats à un an montrent que les paramètres fonctionnels d'effort sont peu modifiés (diminution de la puissance développée au maximum de l'effort), la puissance développée au seuil ventilatoire reste améliorée. Concernant la qualité de vie, à un an, 57,9 % des patients l'ont améliorée de façon considérable avec une amélioration significative des composantes « impact » et « symptômes », et cliniquement, de la composante « activité ». Il faut savoir que dans cette étude, tous les patients à l'entrée dans le stage avaient une altération de leur qualité de vie sur le questionnaire d'évaluation distribué (Questionnaire du Saint George Medical Hospital) et tout particulièrement sur la composante « activité ».

Les bénéfices apportés par l'activité physique chez les patients souffrant de BPCO sont réversibles à l'arrêt de l'entraînement, c'est pourquoi il est indispensable de poursuivre une activité physique chez ces patients. Pour être efficaces, les séances d'activité physique doivent être quotidiennes.

D'un point de vue physiologique (28), le fait d'arrêter l'activité physique (en raison de la dyspnée) chez ces malades va conduire à un « déconditionnement » du malade. Il va se produire au niveau de la voie métabolique musculaire oxydative une perte de fibres et des enzymes. Par la suite, toute activité physique va entraîner une utilisation des fibres lactiques. Et la sécrétion d'acide lactique en stimulant les centres respiratoires va aggraver la dyspnée. Le but de l'activité physique dans la BPCO est d'entretenir la voie musculaire oxydative ou de la rétablir si un arrêt complet de l'activité physique a eu lieu (réhabilitation respiratoire).

Les recommandations en termes de pratique d'une activité physique pour les patients souffrant d'une BPCO sont de se réentraîner à l'effort en réalisant 2 heures d'activité physique par semaine.

Les données et études pour les autres maladies respiratoires ne sont pas assez nombreuses pour être généralisées. Néanmoins, les asthmatiques qui ont longtemps été exemptés d'activité physique, sont maintenant vivement encouragés à en pratiquer une.

Les sportifs de haut niveau peuvent souffrir d'asthme du sportif (sujets non allergiques) (28). Il apparaît vers l'âge de 25 ans et serait dû à l'abrasion des voies aériennes secondaire aux hyperventilations extrêmes et répétées. Cette pathologie est difficile à traiter et entraîne des conséquences sur les performances sportives.

L'hypoxémie induite par l'exercice touche 2/3 des sportifs jeunes de haut niveau, et est quasiment constante chez les sportifs de haut niveau de plus de 40 ans (28). Elle est totalement asymptomatique. Et ne semble pas avoir de retentissement à long terme.

#### *f. Maladies ostéo-articulaires et dégénératives*

La pratique d'une activité physique est reconnue comme faisant partie du traitement des maladies chroniques et dégénératives ainsi que des handicaps (28). L'activité physique a un effet positif sur l'arthrose, la lombalgie chronique (mais pas sur la lombalgie aiguë), la polyarthrite rhumatoïde, la sclérose en plaque, la maladie de Parkinson et même la maladie d'Alzheimer, la fibromyalgie ... Elle n'a en revanche pas d'effet bénéfique prouvé sur le syndrome de fatigue chronique.

#### ***L'arthrose :***

L'arthrose a été diagnostiquée chez 20 % des américains (29).

De multiples études s'accordent à dire que l'activité physique adaptée et modérée pour les patients arthrosiques, et ce en dehors de toute période de poussée de la maladie améliore nettement la qualité de vie et la maladie en terme de douleur et de force musculaire.

Bien entendu la pratique d'une activité physique doit être adaptée et modérée car la pratique intensive, qui plus est s'il existe des anomalies anatomiques préexistantes, favorise l'apparition de la maladie.

Au niveau physiopathologique, les chondrocytes possèdent des mécanorécepteurs qui, quand ils sont stimulés vont accroître la production de protéoglycanes. Ces éléments sont essentiels dans la formation du cartilage et dans la production d'acide hyaluronique (améliore la viscosité de l'articulation) (4).

Des études ont montré qu'à un stade précoce de la maladie, quand l'inflammation est encore légère, un régime alimentaire adapté et de l'exercice physique permettaient une diminution de l'inflammation et une réduction de la douleur (29). Il a été démontré que le régime alimentaire occidental était pro-inflammatoire sur l'arthrose alors qu'un régime choisi à base de « plantes » est anti-inflammatoire (le régime à base de « plantes » étudié est le régime méditerranéen qui utilise de l'huile d'olive, des fibres et beaucoup de fruits et de légumes). Les aliments comme la viande, les graisses et le sucre sont pro-inflammatoires et majorent le stress oxydatif tissulaire. Le mode de vie occidental est caractérisé par une sédentarité et une inactivité croissantes. Or, ces deux facteurs sont pro-inflammatoires et majorent le stress oxydatif tissulaire, alors que l'activité physique quand elle n'est pas excessive, est anti-inflammatoire.

L'inactivité entraîne une faiblesse musculaire ce qui majore les contraintes articulaires, elle diminue également la production de liquide synovial qui est amortisseur et protecteur des articulations (29). Au niveau cellulaire, l'activité physique va diminuer l'expression systémique et cellulaire des médiateurs de l'inflammation. Au niveau du cartilage, les médiateurs pro-inflammatoires sont diminués tout comme les cytokines induisant la destruction de la matrice extracellulaire. Il a d'ailleurs été démontré que l'activité physique diminue les marqueurs biologiques de l'inflammation comme la PCR (Protéine C réactive), tout comme elle diminue l'hémoglobine glyquée ou le taux de cholestérol.

Malheureusement, l'arthrose va engendrer une diminution de l'activité physique des patients en raison de la douleur qu'elle provoque. Dans l'arthrose, l'activité physique doit être modérée pour être efficace et doit comporter des exercices de musculation, des exercices contre résistance, et des entraînements de type « aérobic ».

La diminution de l'activité physique, due à la douleur dans l'arthrose, a des conséquences importantes sur la santé des patients. En effet, si les patients bougent moins, ils sont plus à risque de prendre du poids, de développer un diabète de type 2, une coronaropathie, un infarctus du myocarde ... et ces maladies vont-elles aussi avoir pour conséquence une baisse de l'activité physique. Au vu de la forte prévalence de l'arthrose en France et dans le monde,

il est indispensable d'expliquer aux patients que la pratique d'une activité physique fait partie intégrante du traitement (29).

L'activité physique ainsi qu'un régime alimentaire sain permettent une amélioration de la symptomatologie de l'arthrose par ses actions directes sur les articulations et les chondrocytes mais aussi parce qu'ils permettent un meilleur contrôle pondéral. L'obésité est le premier facteur de risque d'arthrose (29). D'autres facteurs vont également avoir un rôle dans le développement de l'arthrose : le manque de sommeil, le tabac, le stress de la vie quotidienne.

### ***Le handicap :***

Même si peu d'études ont été menées, la rééducation des personnes souffrant d'un handicap passe souvent pour la réalisation d'activité physique. En effet, elle va, parmi d'autres effets positifs, donner un sentiment de maîtrise du corps à ces patients et améliorer leur qualité de vie.

## **2. Chez la femme**

### **a. Grossesse**

Les modifications physiologiques pendant la grossesse sur le plan cardio-vasculaire et respiratoire ressemblent aux adaptations provoquées par l'entraînement en endurance. En revanche, les modifications de la statique, ostéo-articulaires et la prise de poids (entre 10 et 15 kg à la fin de la grossesse) sont plus contraignantes dans certains sports à partir du deuxième trimestre de la grossesse (4).

D'un point de vue statique, on observe principalement une hyper lordose lombaire, une bascule du bassin en avant et un rehaussement du centre de gravité. La capacité vitale respiratoire augmente de 5 à 10 % et le volume résiduel de 10 %.

D'un point de vue cardio-vasculaire, la capacité veineuse augmente de 30 à 40 %, le volume plasmatique augmente de 50 %, le volume cardiaque de 10 à 35 % et le débit cardiaque

augmente également de 30 % (augmentation de la fréquence cardiaque au cours de la grossesse et augmentation du volume d'éjection systolique).

Le volume sanguin augmente de 40 % avec une légère dilatation cardiaque, ce qui entraîne au premier trimestre un volume d'éjection systolique majoré de 15-20 mL. Ainsi, à l'effort, la fréquence cardiaque baisse mais le débit cardiaque est augmenté de 30 à 50 %. Plus tard dans la grossesse, la fréquence cardiaque de repos augmente et la fréquence cardiaque maximale baisse, diminuant ainsi la fréquence cardiaque de réserve, associée à une gêne du retour veineux, le débit cardiaque maximal est diminué au cours de l'évolution de la grossesse. Lors de l'exercice physique, la fréquence cardiaque du fœtus peut être augmentée.

La grossesse via la progestérone induit une hyper-laxité ligamentaire, qui apporte un gain en souplesse et en amplitude articulaire mais qui entraîne également une instabilité plus importante et une fragilité accrue en termes d'entorses, de luxations et de dorso-lombalgies.

L'ensemble de ces modifications entraîne un gain d'endurance de 10 à 20 % durant les trois premiers mois de la grossesse. À partir du 2<sup>ème</sup> trimestre, on observe une « concurrence » entre le développement fœto-placentaire et les besoins liés à l'entraînement sportif. On observe une baisse modérée des performances sportives en 2<sup>ème</sup> partie de grossesse (4).

Les sports en charge (course à pied, par exemple) sont déconseillés à partir du milieu du 2<sup>ème</sup> trimestre de la grossesse. Les sports en décharge peuvent être pratiqués tout au long de la grossesse, sans qu'il y ait de diminution des performances. Les études montrent que la musculation peut également être pratiquée pendant la grossesse sans qu'il n'y ait de conséquences pour le fœtus. À condition bien sûr qu'elle ne se fasse pas en position allongée à partir du milieu du 2<sup>ème</sup> trimestre de la grossesse.

Certains sports sont contre indiqués pendant la grossesse :

- La plongée sous-marine,
- Les sports à risque de contusion abdominale (ski alpin, sport de combat, équitation, escrime),
- Les sports mécaniques,
- Certains sports aquatiques comme le plongeon, ski nautique, surf, kite-surf ...,
- Sports en ambiances hypoxiques, hyperthermiques ou hyperbares.

Certains sports sont déconseillés comme les sports collectifs à risques de collision (sports de balle), la randonnée de haute montagne au dessus de 2000 m d'altitude.

### ***Concernant l'effet sur le fœtus de l'activité physique :***

L'activité physique provoque une diminution du débit sanguin viscéral dont fait partie l'utérus. L'exercice aigu entraîne une diminution du débit placentaire. Il en est de même pour l'exercice mais la diminution est plus faible. La fréquence cardiaque fœtale augmente durant l'exercice physique pour s'adapter à cette diminution du débit placentaire (environ 10 battements par minutes et reprise de la fréquence cardiaque habituelle après 10-20 min d'arrêt de l'activité sportive). Chez les femmes ayant un entraînement sportif régulier, on observe une majoration des adaptations physiologiques de la grossesse, avec une augmentation de la perfusion placentaire de repos.

Les études sur les poids de naissance en fonction de la quantité d'activité physique et l'intensité de l'activité physique pendant la grossesse, n'indiquent pas que l'activité physique puisse avoir une incidence significative sur le poids de naissance des enfants (Ils ne présentent pas de retard de croissance intra-utérin, hypotrophie, macrosomie).

Pratiquer une activité sportive pendant la grossesse diminuerait de 20 à 30% le risque d'anomalies de fermeture du tube neural. Elle ne provoque pas plus d'interruption de grossesse que chez les femmes sédentaires.

### ***Les effets délétères de l'activité physique sur la grossesse :***

Nous pourrions penser qu'il y a un risque plus important de menace d'accouchement prématuré chez la sportive enceinte en raison de l'effet mécanique imposé au niveau du col et par l'effet contractile des catécholamines et de l'hyperthermie. Pour le moment aucune étude n'a démontré cette hypothèse.

Certains sports (les sports de contact ou à risque traumatique important) sont contre-indiqués pendant la grossesse en raison du risque de traumatisme abdominal.

### ***Les contre-indications :***

Dans certaines situations, l'activité physique est contre-indiquée durant la grossesse.

Les contre-indications absolues à la pratique d'une activité physique durant la grossesse sont :

- Problèmes cervicaux récidivants,
- Grossesse multiple en raison du risque d'accouchement prématuré,
- Placenta prævia après 28 SA (semaines d'aménorrhées),
- Rupture prématurée des membranes,
- Pré-éclampsie ou hypertension gravidique,
- Saignements persistants durant le 2<sup>ème</sup> ou le 3<sup>ème</sup> trimestre de la grossesse,

Les contre-indications relatives à l'activité physique durant la grossesse :

- Anémie sévère,
- Perte de poids excessive,
- Malnutrition,
- Diabète de type I mal équilibré,
- Retard de croissance intra-utérin,

Les signes nécessitant un arrêt immédiat de toute activité physique en cours :

- Saignement vaginal,
- Fuite de liquide amniotique,
- Contractions répétées,
- Survenue d'une dyspnée au cours d'un exercice peu intense,
- Céphalées,
- Douleurs thoraciques
- Douleurs et gonflement du mollet (nécessité d'éliminer une thrombophlébite).



## *Les effets bénéfiques de l'activité physique modérée sur la grossesse :*

- Diminution du risque de dépression et d'anxiété durant la grossesse et augmentation de l'estime de soi chez les femmes enceintes.
- Diminution de l'incidence de l'hypertension gravidique de 25 à 33% en moyenne avec un effet-dose tel que : plus l'activité physique est régulière et vigoureuse plus le risque de développer une hypertension gravidique diminue.
- Concernant le diabète gestationnel, l'activité physique peut être considérée comme un traitement. Mais l'activité physique régulière avant et pendant la grossesse diminue de 25 à 70% le risque de diabète gestationnel.
- Les femmes ayant eu une activité physique régulière ont l'impression (ce critère est subjectif) d'avoir un accouchement plus facile et une récupération plus rapide en post-partum.
- Lutte contre la constipation.
- Amélioration du retour veineux.
- Prise de poids moins importante et perte de poids plus rapide en post-partum.
- Amélioration du bien-être global de la femme enceinte.

DONC :

Au vu du peu d'effets délétères de l'activité physique sur la grossesse et des bénéfices de celle-ci, il est fortement recommandé aux femmes enceintes (ne présentant pas de contre-indication à la pratique d'une activité physique) de poursuivre et de débiter une activité physique (voir II.D ci-dessus)



## *b. Os, femme et activité physique*

La masse osseuse résulte de la balance entre la résorption osseuse et la formation osseuse. La formation osseuse se fait par les ostéocytes et les ostéoblastes. Les ostéoblastes possèdent des mécanorécepteurs et l'augmentation des contraintes imprimées sur l'os va stimuler l'activité ostéoblastique et donc la formation osseuse. Une diminution des contraintes va diminuer l'activité ostéoblastique sans pour autant diminuer la résorption osseuse et donc entraîner une diminution de la masse osseuse.

L'activité physique n'est pas le seul facteur influant sur la masse osseuse. Il y a également le sexe (la masse osseuse est plus importante chez les hommes), le régime alimentaire, l'exposition au soleil et les facteurs hormonaux. Des différences ethniques ont également été mise en évidence : le pic de masse osseuse est plus faible chez les asiatiques, par rapport aux caucasiens, pour lesquels il est également plus faible que pour les africains. (38)

L'activité physique est efficace sur l'os, sa masse osseuse et sa résistance, uniquement si elle entraîne des contraintes sur l'os : la mise en charge du squelette est donc indispensable. La formation osseuse sera d'autant plus importante que les contraintes mécaniques sur le tissu osseux le seront. Que ce soit chez les hommes ou chez les femmes, les études montrent que les activités sportives ayant un impact élevé sont les meilleures d'un point de vue ostéogénique. Cet effet est local, et ne s'applique qu'à l'os « impacté ». La natation et le cyclisme n'apportent pas de bénéfice sur l'os et l'ostéoporose. La musculation est efficace car elle augmente la force du muscle et donc l'importance de la contrainte mécanique imprimée à l'os par le muscle.

Le déficit d'apport énergétique va entraîner une perte de masse osseuse. Or l'excès d'apport ne va pas augmenter la masse osseuse. La perte de masse osseuse va être secondaire au déficit énergétique qui va modifier le remodelage osseux via les altérations hormonales de l'axe gonadotrope et l'axe GH/IGF-1 (Growth Hormone / Insulin Growth Factor-1).

L'axe GH/IGF-1 a un rôle majeur dans les adaptations du tissu osseux aux contraintes mécaniques qu'il subit par l'activité physique et cet axe est régulé par l'équilibre énergétique. Ceci explique que chez les sportives en aménorrhée avec un déficit énergétique persistant, pour lesquelles la reprise pondérale n'est ni envisageable ni discutable, la substitution hormonale par estrogènes est peu efficace sur la prise de masse osseuse.

Les études prouvent que la pratique d'une activité physique importante dans l'enfance entraîne une nette augmentation de la masse osseuse, avec, à l'adolescence une amélioration du pic de masse osseuse. La relation entre la masse osseuse et l'activité physique est proportionnelle, plus l'activité physique est accrue (en particulier si cette activité physique induit des contraintes mécaniques importantes), plus la masse osseuse va être importante. Bien entendu, ces études sont réalisées dans un contexte où il n'y a pas de déficit énergétique.

Environ 60 % du risque d'ostéoporose chez les femmes peut être expliqué par la quantité de masse osseuse qui a été produite jusqu'à la fin de l'adolescence. Les 40 % restants sont dus à la perte de masse osseuse (38).

Des études finlandaises (4) ont montré que le fait de pratiquer une activité physique intense juste avant la ménarche, en phase pré-pubertaire, double la masse osseuse. Ce n'est pas observé chez les adolescentes qui débutent une activité physique après avoir été réglées. Ceci s'explique par le fait que la puberté est une période où la vitesse de croissance osseuse est maximale, et que les modifications de sécrétions des hormones sexuelles, de l'hormone de croissance (GH) et de l'IGF-1 agissent de façon synergique avec la formation osseuse.

La pratique d'une activité physique régulière chez la femme adulte non ménopausée est recommandée même si les bénéfices osseux sont moindres qu'à l'adolescence. Elle va permettre de stabiliser la masse osseuse ou de l'augmenter légèrement (1 à 3%), si elle est pratiquée régulièrement et a un impact mécanique important.

Cinquante pour cent des femmes souffriront d'une fracture ostéoporotique dans leur vie (4), il est donc important de les sensibiliser et de mettre en place des stratégies de prévention. L'activité physique expose à peu de risque et possède des avantages sur la santé dans bien d'autres domaines que la prévention contre l'ostéoporose, elle est accessible et peu coûteuse.

Par extrapolation, il est possible d'envisager que l'activité physique réduit le risque fracturaire (il y a très peu d'études sur le sujet du fait des difficultés de réalisation) (4). La pratique d'une activité physique régulière diminue le risque de chutes qui sont à l'origine de la majorité des fractures. En effet, elle améliore la force musculaire, la coordination et l'équilibre. L'étude Nurses' Health Study qui étudie 61 000 femmes ménopausée montre que plus l'activité physique est importante, plus elle diminue le risque fracturaire, en particulier au niveau du col fémoral. Dans le groupe marchant au moins 4h par semaine, le risque de fracture du col du fémur est diminué de 41% par rapport au groupe marchant moins d'une heure par semaine (4).

L'activité physique ayant un effet uniquement local sur la masse et la résistance osseuse, il est nécessaire et recommandé de promouvoir la marche comme activité physique régulière chez la femme ménopausée, mais aussi la réalisation de petits exercices répétitifs des membres supérieurs et de renforcement abdominal.

L'étude de la densité minérale osseuse des sportives montre que la perte osseuse à l'arrêt de l'activité physique est plus importante que chez les femmes sédentaires. On peut donc en conclure que l'effet de l'activité physique sur la densité minérale osseuse est réversible à l'arrêt de celle-ci. Certaines études démontrent que le fait de pratiquer une activité physique change la microarchitecture osseuse (épaisseur corticale, densité trabéculaire), celle-ci est améliorée par rapport au groupe sédentaire. Il n'existe malheureusement pas de données concernant l'évolution de la microarchitecture à l'arrêt de l'activité physique.

DONC :

L'activité physique a un effet bénéfique majeur sur l'os : sur sa masse et sa résistance. Cela s'explique par les mécanorécepteurs présents sur les ostéocytes, mais aussi les récepteurs estrogéniques, et à l'axe somatotrope. Ces adaptations du tissu osseux varient avec l'âge et avec le statut nutritionnel. Cette activité physique sera d'autant plus efficace qu'elle sera une activité à impact fort.

L'équilibre énergétique est indispensable à l'os, il est donc nécessaire de le conserver quelle que soit l'intensité de l'activité physique des sportives (en particulier pour les sportives de haut niveau ou celles souffrant de troubles du comportement alimentaire).

Malheureusement, ces adaptations ne sont pas pérennes à l'arrêt de l'activité physique. Ainsi, ce qui peut être gagné à l'adolescence nécessite d'être « entretenu » tout au long de la vie pour avoir un effet bénéfique au moment de la ménopause (il va de soi que l'activité physique doit également être poursuivie après la ménopause).

### c. Ménopause

L'activité physique joue un rôle important à l'arrivée de la ménopause car elle peut protéger ou limiter certaines modifications qu'elle provoque.

Avant la ménopause, les femmes sont protégées par les estrogènes sur le plan des maladies cardio-vasculaires. Leur risque de développer une maladie cardio-vasculaire par rapport à un homme du même âge est de 2 à 4 fois moins important.

#### ***Ménopause, activité physique et effet cardio-vasculaire***

Les études ont prouvé que l'activité physique chez la femme ménopausée a un rôle protecteur majeur sur la survenue de pathologies cardio-vasculaires. La Nurses' Health Study (4)(qui a étudié 72 488 femmes de 40 à 65 ans, n'ayant aucune pathologies cardio-vasculaires ou cancer au moment de leur inclusion, pendant une durée de 8 années) montre que la pratique régulière de la marche (3h ou plus de marche par semaine) à vive allure réduit considérablement le risque de survenue d'évènements coronariens. Cela se vérifie également pour les activités physiques plus intenses comme le tennis, jogging, natation ... Que l'activité physique ait été débutée avant la ménopause, pendant ou après, les risques de développer des pathologies cardio-vasculaires sont plus faibles que chez les femmes sédentaires.

Après la ménopause, l'activité physique va agir sur tous les facteurs de risques cardio-vasculaires (Tension artérielle, cholestérol, LDL, HDL, prise de poids ...). Elle ne sera efficace sur les différents facteurs de risques cardio-vasculaires qu'à partir d'un certain degré d'activité physique propre à chaque facteur. Par exemple, une activité physique modérée voire faible (20 min de marche d'allure modérée 3 fois par semaine) permet d'obtenir une baisse de tension artérielle alors que pour obtenir baisse du cholestérol LDL, il est nécessaire d'avoir une activité physique régulière et plus intense (1h de marche active 5 fois par semaine).

## ***Ménopause, activité physique et prise de poids***

À l'arrivée de la ménopause, la composition corporelle de la femme change, en effet, une partie de la masse maigre/musculaire se transforme en masse grasse, sa localisation change avec une prédominance en intra abdominal (viscéral). La ménopause ne s'accompagne pas réellement d'une prise de poids mais d'une modification de la composition corporelle.

La majorité des dépenses énergétiques, environ 70%, du corps se fait par « le métabolisme de base ». Le métabolisme de base correspond à la dépense énergétique de fond rapportée à la surface corporelle de l'individu (dépense énergétique de fond = besoins énergétiques minimum dont à besoin le corps : au repos, à jeun depuis au moins 12h, et placé dans une enceinte de neutralité thermique) (4). Plus le corps contient de masse musculaire ou masse maigre, plus la dépense énergétique du métabolisme de base va augmenter. À la ménopause, la quantité de masse maigre diminue, si les apports énergétiques (nourriture) sont aussi importants et que la dépense physique de l'individu (pratique d'une activité physique, sportive ...) ne change pas, on observera une prise de poids régulière.

De la même façon que pour les facteurs de risques cardio-vasculaires, le fait de pratiquer une activité physique avant, pendant ou après la ménopause permet de limiter les variations de composition corporelle dues au vieillissement (4). L'activité physique limite la perte de la masse musculaire et donc la diminution du métabolisme de base, limite le gain de masse grasse et surtout réduit la masse grasse intra-abdominale.

Une étude a comparé des femmes ménopausées depuis 10 à 12 ans. Un groupe était composé de femmes sportives depuis déjà 20 ans avant le début de leur ménopause et l'autre groupe ne contenait que des femmes sédentaires. La différence de poids entre les femmes sportives et les sédentaires correspond à 8,2 kg en moyenne dont 95 % de masse grasse et, près de 60 % de ce gain en masse grasse a une localisation abdominale. Les femmes sportives ont maintenu leur masse musculaire après la ménopause.

Les traitements hormonaux substitutifs (THS), quelles que soient leurs formes et leurs dosages n'induisent pas de prise de poids et pourraient même avoir un effet protecteur contre la prise de poids selon certaines études. Une méta-analyse récente montre que la prise de poids ne diffère pas chez les femmes sous THS et celles qui n'en prennent pas (4).

## ***Ménopause, activité physique et ostéoporose :***

Un des facteurs les plus importants dans la formation osseuse sont les mécanorécepteurs présents sur les ostéocytes et ostéoblastes. La sensibilité des mécanorécepteurs semble diminuer avec l'âge et l'imprégnation hormonale. La diminution des concentrations d'estrogènes entraîne une diminution de la sensibilité des mécanorécepteurs des ostéoblastes. Selon ces données, l'activité physique devrait augmenter avec l'âge pour maintenir la masse osseuse. Il est important de noter qu'augmenter l'activité physique en vieillissant majore le risque de fracture car l'os est moins résistant chez la femme ménopausée.

La perte de la masse osseuse est plus importante dans les premières années suivant la ménopause. Ensuite elle n'est plus que de 1% par an.

Globalement les femmes ayant pratiqué une activité physique toute leur vie (sans avoir été en aménorrhée prolongée suite à une activité physique trop intense) ont en général une masse osseuse plus importante à la ménopause.

Les femmes qui commencent une activité physique au moment de la ménopause vont être victimes de la perte, très importante, de masse osseuse pendant les premières années suivant l'installation de la ménopause mais peuvent éviter la perte de 1% de masse osseuse annuelle qui survient un peu plus tard après l'installation de la ménopause.

Le traitement le plus efficace contre la perte de masse osseuse est le traitement hormonal substitutif.

L'efficacité de l'activité physique chez la femme ménopausée a été démontrée pour les activités à impact élevé. Pour les activités à impact faible, l'efficacité reste à démontrer.

L'activité physique permet de gagner en masse osseuse, mais surtout en résistance de l'os. Pratiquer une activité physique va ainsi réduire le risque fracturaire en augmentant la résistance de l'os. L'activité physique a une action positive en vieillissant. En effet, elle permet une nette amélioration de la qualité de vie des personnes âgées de plus de 65 ans mais elle permet également la prévention des chutes par un meilleur équilibre, une meilleure coordination et agilité (19). Considérant que les femmes sont plus touchées par l'ostéoporose et donc ont un risque fracturaire plus élevé que les hommes, pratiquer une activité physique régulière en vieillissant est doublement intéressant.

Les bénéfices de l'activité physique sur la masse osseuse et l'os sont présents tout au long de la vie de la femme, il n'est jamais trop tard pour commencer et l'idéal est de ne pas arrêter car la perte des bénéfices de l'activité physique est rapide, ils ne sont pas acquis.

### ***Ménopause, activité physique et arthrose :***

Un tiers des personnes âgées de 63 à 94 ans souffrent de gonarthrose, les limitant dans leurs activités quotidiennes. Le traitement habituel est médicamenteux notamment par les anti-inflammatoires non stéroïdien. Quinze études ayant évalué les thérapeutiques dans l'arthrose indiquent que l'activité physique diminue les douleurs et améliore la fonction articulaire des patients ayant une arthrose du genou. Elle permet également de réduire la dégradation de la fonction articulaire, permettant de différer l'opération chirurgicale.

Les études concernant la coxarthrose apportent des résultats similaires quant à l'activité physique.

Les études ont montré que l'inactivité ou la sédentarité peuvent suffire à provoquer une destruction du cartilage et donc de l'arthrose.

Certes, une activité physique intensive induit aussi une arthrose prématurée. Il faut trouver le juste milieu entre la sédentarité et l'activité physique intensive.

Comme pour les ostéocytes, les chondrocytes contiennent aussi des mécanorécepteurs permettant à leur stimulation : la formation de protéoglycanes (un des composants principal du cartilage) et l'augmentation de la concentration d'acide hyaluronique dans le liquide synovial (assurant ainsi sa bonne viscosité et donc une bonne protection du cartilage).

Les activités physiques peu intensives avec une force musculaire importante et un faible niveau d'impact ont un effet chondro-protecteur sur la femme ménopausée.



### ***Ménopause, activité physique et cancer du sein :***

Les études montrent que chez la femme ménopausée, l'activité physique a un effet protecteur sur le cancer du sein. On retrouve un effet dose avec une relation inversement proportionnelle entre la quantité d'activité physique réalisée et le risque de survenue de cancer du sein chez la femme ménopausée.

Par ailleurs, l'activité physique joue un rôle en prévention secondaire. Le fait d'avoir une activité physique modérée (3 à 5h de marche par semaine) diminue le risque de décès par cancer du sein ou de récurrence d'un cancer du sein, de 20 à 50 %, chez les femmes préalablement traitées pour un cancer du sein aux stades I, II et III (4).

### ***Ménopause, activité physique et vieillissement cérébral :***

Le vieillissement agit sur les structures cérébrales, notamment sur l'hippocampe qui, non seulement s'atrophie avec l'âge, mais qui présente une neurogénèse qui diminue avec l'âge. L'imagerie cérébrale met en évidence cette atrophie hippocampale chez le sujet âgé. Il a été mis en évidence, que les personnes âgées ayant pratiqué une activité physique toute leur vie ont une perte du tissu cérébral moins importante et de meilleures performances cognitives que les personnes âgées sédentaires.

Deux tiers des personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer en France sont des femmes (17).

Dans la maladie d'Alzheimer, il a été démontré que l'activité physique diminue la charge en plaques  $\beta$ -amyloïdes. Ainsi pratiquer une activité physique régulière pourrait prévenir la survenue d'une maladie d'Alzheimer ou ralentir sa progression.

Au niveau cérébral, l'IGF-1 est un neurotrophique puissant. Il est médiateur de la plupart des effets de l'exercice musculaire sur le cerveau. L'activité physique va augmenter la production d'ARNm de l'IGF-1 et donc la quantité d'IGF-1 au niveau cérébral. De plus, cette activité physique va augmenter la captation de l'IGF-1 circulant au niveau cérébral.

Au niveau cérébral l'action de l'IGF-1 est : la diminution de l'apoptose et l'augmentation des protéines impliquées dans la neurogénèse, l'homéostasie calcique et l'augmentation du

métabolisme du glucose par les neurones. L'IGF-1 pourrait agir sur l'angiogénèse et la captation de l'oxygène par les neurones.

DONC :

Au vu des effets bénéfiques de l'activité physique sur le vieillissement en général, et plus particulièrement après la ménopause, il est recommandé d'avoir une activité physique régulière tout au long de sa vie et ce quel que soit l'âge auquel l'activité physique est débutée. Que ce soit avant, pendant ou après la ménopause, pratiquer une activité physique régulière sera toujours bénéfique. La variété du type d'activité physique efficace sur la santé de la femme ménopausée devrait pouvoir permettre aux femmes de trouver une activité à pratiquer régulièrement qui soit à leur goût.

#### *d. Adolescence*

Les femmes sont plus touchées par la sédentarité. Cette différence entre les hommes et les femmes se retrouve dès l'enfance.

Une étude américaine de 1995 montre que l'adolescence, que ce soit chez les garçons ou les filles, est une période où l'activité physique décroît de manière importante et que la moitié des américains âgés de 12 à 21 ans ne sont pas suffisamment actifs (25).

Chez les filles, elle commence à l'âge de 4 ans, se retrouve vers 9-10 ans et se majore très largement à l'adolescence. Selon les données de la littérature on retrouve plusieurs facteurs : le premier est le facteur temps et le deuxième est le soutien apporté aux adolescentes par leur entourage (familial, scolaire, amical ...). L'adolescence est une période de fragilité où les filles vont sous-estimer et sous-évaluer leurs capacités, leur potentiel et leurs compétences pour une activité physique (28). De plus, à l'adolescence, les filles vont avoir tendance à éviter la pratique sportive, en particulier si elle concerne un sport de type masculin, ainsi que la compétition car pratiquer un sport ne met pas l'accent et ne met pas en valeur la féminité (14). Ceci est totalement différent chez les garçons.

L'activité physique chez les enfants et adolescents est considérée comme :

- Un moyen de lutte contre le surpoids, l'obésité, l'ennui et le désinvestissement scolaire et social.
- Un moyen de canaliser l'agressivité, de maîtriser l'attention, de développer des habilités cognitives et sociales, de s'adapter à des situations nouvelles et de gagner en estime de soi.

Les filles, avec l'âge, pratiquent moins d'activité physique que les garçons (28). L'activité physique est associée à celle des parents et ce, indépendamment du statut socio-économique. De plus, en raison du risque d'accident, les parents découragent leurs enfants de faire du sport. Cette notion touche plus les garçons (35%) que les filles (17%), probablement parce que les garçons pratiquent des sports plus à risques que les filles.

Environ un adolescent (15-17 ans) sur deux (52%) déclare pratiquer une activité physique de niveau élevée, avec 66% de garçons et 38% de filles (34).

Il a été prouvé que les filles sont souvent moins encouragées, par leurs parents et leur entourage à pratiquer un sport que les garçons, et elles sont en général moins motivées et moins demandeuses. Les athlètes féminines sont probablement moins considérées comme des modèles par les adolescentes qui ne s'identifient pas à elles (14).

L'étude ATUS réalisée aux États-Unis entre 2003 et 2010 sur des adolescents de 15 ans, a montré que les filles pratiquaient moins de sports d'équipe que les garçons, avec 20,2 % de participation des femmes pour les sports d'équipe et 28,2 % de participation pour les sports individuels (14).

La probabilité d'exercer une activité physique de type sportive à l'âge adulte est nettement influencée par la pratique d'un sport dans l'enfance. En effet, la probabilité augmente si dans l'enfance, les individus ont pratiqué une activité sportive (28).

C'est à l'adolescence que les jeunes filles fabriquent 40 % de leur masse osseuse. Comme celle-ci est majorée par la pratique d'une activité physique, il est important que les adolescentes soient actives (car cela va diminuer leur risque de développer une ostéoporose post-ménopausique) (38).

Il est important de promouvoir le sport dans l'éducation des enfants et notamment à l'école, au collège et au lycée pour inciter les adolescentes à poursuivre la pratique d'une activité

physique une fois qu'elles ne seront plus « obligées » d'en pratiquer une par le système scolaire (19).

## F. **Méfais du sport**

### **1. Traumatologie, complications cardio-vasculaires**

#### ***Traumatologie :***

Les risques les plus importants de la pratique d'une activité sportive sont les blessures musculaires et ostéo-articulaires. Il y a plusieurs facteurs qui augmentent le risque de blessures, ces facteurs sont modifiables : l'obésité, la quantité d'exercice réalisée par le sujet, la participation à un sport en compétition ...

Ces blessures peuvent être souvent évitées avec un entraînement correct, progressif et certaines mesures de protection individuelles et environnementales comme les casques de vélo ou l'aménagement des « terrains sportifs ».

D'une manière générale, il est important lors de la pratique d'une activité physique d'augmenter progressivement la quantité et l'intensité de cette activité physique en fonction du niveau de la personne la pratiquant. Par ailleurs, l'activité physique doit être pratiquée régulièrement pour diminuer le risque de blessures.

Les enquêtes ne montrent pas de différence significative en termes d'accidentologie entre les hommes et les femmes. Les sports les plus pourvoyeurs de traumatismes sont : le basket-ball, le volley, le football, les sports d'extérieurs et le ski.

Les sports de combat et acrobatiques sont pourvoyeurs de lésions du rachis avec les lyses isthmiques.

Les jeunes filles souffrent fréquemment de syndromes rotuliens qui sont en général transitoires.

Les traumatismes les plus fréquents sont ligamentaires, avec une fréquence très importante des entorses. Les entorses sont d'autant plus importantes que les femmes ont souvent une hyper-laxité constitutionnelle, et que certaines spécificités des sports féminins, associés à

cette hyper-laxité favorisent les entorses : chez les femmes, la réception de saut se fait souvent en extension.

Dans les sports d'équipe, les ruptures des croisés sont deux fois plus importantes chez les femmes.

Les études manquent sur les lésions traumatiques lors de la pratique sportive des femmes. Pour certains sports, où les femmes vont avoir des charges et un volume d'entraînement aussi important que les hommes, on ne retrouve pas de différence significative entre l'apparition de pathologies aiguës ou chroniques par rapport aux hommes.

La femme souffre néanmoins d'un capital osseux et cartilagineux plus faible, les lésions dégénératives sont donc susceptibles d'être plus précoces et plus fréquentes. Pour les jeunes femmes, il est important de respecter la douleur, et le concept « d'économie articulaire » doit être pris en compte.

Les techniques d'entraînement pour les jeunes filles et les femmes devraient être adaptées aux exigences biomécaniques du squelette féminin et à sa résistance aux contraintes mécaniques, en n'omettant pas que la résistance du squelette féminin va évoluer avec l'âge et le statut hormonal.

Pour certains sports, il est nécessaire d'adapter les programmes et la technique gestuelle en vue de respecter un programme de protection articulaire et ainsi faire baisser le risque de blessures (ces contraintes sont notamment dues à l'hyper-laxité ligamentaire féminine).

La protection du genou semble indispensable et essentielle. En effet, les femmes ont plus de risque de rupture du ligament croisé antérieur du genou, il est 4 à 6 fois plus important (4). Malheureusement, ces lésions nécessitent un traitement chirurgical pour permettre la poursuite de l'activité sportive.

Du fait de l'antéversion du bassin, un travail de gainage lombo-pelvi-trochantérien semble également nécessaire pour protéger les sportives.

Dans le cyclisme, du fait de la morphologie du bassin féminin, les lésions périnéales sont majeures (œdème, hypodermite, pseudo kyste, œdème vulvaire unilatéral, troubles sensitifs, mictionnels ...). Les risques de préjudices esthétiques sont importants également. Il est donc nécessaire, pour les cyclistes féminines, d'avoir une selle de bonne qualité et correctement adaptée à la morphologie du bassin féminin, ainsi qu'une bonne hygiène locale.

## ***Cardio-vasculaire :***

La pratique d'une activité physique de trop forte intensité augmente le risque cardiaque de mort subite et d'infarctus du myocarde (qu'une maladie cardiaque soit déjà présente ou pas).

Certaines maladies du sujet jeune peuvent être associées à des morts subites en cas d'exercice physique de forte intensité : cardiomyopathie hypertrophique, sténose aortique, anomalies des coronaires et autres cardiomyopathies.

Chez les adultes, la première cause de décès lors d'une activité physique est la coronaropathie athéromateuse avec une incidence de 1 décès pour 15 000 à 18 000 hommes en bonne santé. Environ 5 à 10 % des infarctus du myocarde sont associés à la réalisation d'une activité physique intense. La fréquence des morts subites lors d'une activité physique est moins importante chez les patients coronariens connus participant à des programmes de rééducation cardiaque. Cela s'explique par suivi médical dont bénéficie ces patients.

L'exercice physique intense peut, en effet, avoir pour conséquences : infarctus du myocarde ou mort subite. Ces accidents surviennent en général lors d'exercices physiques intenses et aigus, avec des conditions environnementales défavorables (température, altitude ...) chez des sportifs peu entraînés ou usant de mauvaises techniques (4).

Il est important de noter qu'un entraînement régulier diminue le risque cardio-vasculaire aigu du sport intense.

Il existe une différence entre les hommes et les femmes dans ce domaine. La prévalence des morts subites est nettement plus faible chez la sportive que chez le sportif avec un rapport homme/femme compris entre 8 et 9 (39). Dix pour cent des morts subites affectent les femmes.

Quelles femmes sportives doivent pratiquer une épreuve d'effort ?

- La sportive atteinte d'une pathologie cardio-vasculaire (dont l'HTA),
- Ayant au moins 2 facteurs de risques cardio-vasculaires,
- la femme de plus de 50 ans souhaitant reprendre ou débiter une activité physique intense (c'est-à-dire une intensité supérieure à celle du seuil d'essoufflement).

Ces épreuves d'effort doivent être maximales. Même si la sensibilité de l'épreuve d'effort chez la femme asymptomatique avec un risque coronarien modeste est inférieure à celle de l'homme et même si l'épreuve d'effort détecte mal le risque d'accident coronarien aigu, elle

doit être pratiquée. Une épreuve d'effort normale n'empêche pas une reprise progressive du sport que ce soit chez l'homme ou chez la femme.

### ***Arthrose et activité physique :***

Les études ont démontré que l'activité physique intensive avec des contraintes articulaires majeures, des rotations importantes sur les articulations, un fort niveau d'impact et une faible composante musculaire (activité nécessitant peu de force), majore le risque d'arthrose.

## **2. Dopage**

Selon l'article L. 232-9 du code du Sport :

*« Il est interdit, au cours des compétitions et manifestations sportives [...], ou en vue d'y participer :*

- 1. d'utiliser des substances et procédés de nature à modifier artificiellement les capacités ou à masquer l'emploi de substances ou procédés ayant cette propriété ;*
- 2. de recourir à ceux de ces substances ou procédés dont l'utilisation est soumise à des conditions restrictives lorsque ces conditions ne sont pas remplies. »*

Concernant le dopage peu d'études sont disponibles, néanmoins en 2006, l'agence française de lutte contre le dopage (4) rapporte que 4,3 % des sportifs contre 1,8 % des sportives sont contrôlés positifs au contrôle anti-dopage. Concernant les sanctions disciplinaires, 82 % concernaient des hommes et 18 % concernaient des femmes. Cela s'explique par le fait qu'un plus grand nombre de dossiers ont été classés sans suite pour raisons médicales chez les femmes.

Cependant, même si la fréquence du dopage est plus faible dans la population féminine, il n'y pas de différence entre les sportifs et les sportives en fonction du niveau de compétition. La consommation de produits dopants augmente également de façon exponentielle chez les femmes avec le niveau et l'intensité de l'activité sportive (4). Ces données ne sont pas

fournies par le centre de contrôle antidopage. De même, le fait de pratiquer un sport de force ou de combat augmenterait le risque d'utiliser des produits dopants tous sexes confondus.

Les produits dopants utilisés sont différents chez les hommes et les femmes, et sont différents en fonction du type de discipline pratiquée. Pour des raisons esthétiques par exemples, certains stéroïdes anabolisants ne sont pas utilisés par les femmes (effets virilisants importants). En revanche, elles vont utiliser une association GH-insuline et/ou IGF-1 recombinant pour leur effet de gain de masse musculaire (cet effet n'est pas prouvé). Les sportives ayant du mal à contrôler leur poids, qui plus est, si elles souffrent de rétention hydrosodée vont préférentiellement consommer des diurétiques.

Les sportives non satisfaites de leur corps ou de leur image sont plus à risque de consommer des produits dopants.

### ***Les pilules contraceptives :***

Certaines pilules contraceptives œstro-progestatives sont utilisées à visée dopante. En effet, la pilule contient des hormones à doses supra-physiologiques, ce qui suppose une modification de la composition corporelle, de la masse musculaire ou de l'utilisation des substrats énergétiques lors de l'effort physique. C'est l'effet du progestatif qui va être recherché. Certains progestatifs dérivés de la 19-nortestostérone vont avoir un effet androgénique partiel (noréthistérone, lévonorgestrel, gestodène ...). Les études réalisées ne semblent pas montrer d'augmentation de la force musculaire, et ne donnent pas de conclusion significative quant aux effets sur la puissance musculaire et les capacités anaérobies. Ces études sont à poursuivre car elles ont une puissance trop faible pour pouvoir conclure et généraliser (4). Les progestatifs de nouvelles générations (qui ne sont d'ailleurs depuis quelques temps plus recommandés en raison de leurs effets secondaires et de la balance bénéfice-risque défavorable) comme la drospirénone, qui ont une action anti-minéralocorticoïdes et donc une activité diurétique, sont potentiellement utilisés de manière abusive par les sportives souhaitant perdre du poids, malgré l'augmentation potentielle des effets secondaires.



### ***Le dopage « androgénique » indirect :***

Les systèmes gonadotropes féminins et masculins fonctionnent complètement différemment mais l'utilisation de stéroïdes anabolisants a des effets dopants dans les 2 sexes. Les effets des stéroïdes anabolisants sont proportionnels au taux de testostérone sanguine circulant. Ainsi, les substances qui par effets indirects vont augmenter le taux de testostérone sanguine circulant, peuvent être considérées comme un produit dopant et sont donc interdites par le code mondial antidopage. Ces molécules sont soit des analogues de l'hormone lutéinisante (la LH) soit des molécules qui vont bloquer l'action de l'estradiol et ainsi augmenter la production de LH.

L'effet de ces produits est différent dans les 2 sexes et n'entraîne pas les mêmes conséquences sur la sécrétion de testostérone (elle est bien plus faible chez la femme n'engendrant à priori pas les concentrations nécessaires à une action dopante).

### ***Le dopage et blocage estrogénique :***

Deux types de médicaments bloquent l'action de l'estradiol : ceux qui bloquent les récepteurs, les SERMs (Modulateurs Sélectifs des Récepteurs aux estradiols) et ceux qui bloquent l'aromatase (l'aromatase convertit les androgènes en estradiol). Bloquer la sécrétion d'estradiol entraîne une augmentation de la sécrétion de LH et donc une augmentation de la testostérone sanguine. Chez la femme, la production de testostérone est majorée de 20 % ce qui n'est pas suffisant pour avoir un effet anabolisant.

Ces médicaments sont en général utilisés pour masquer les effets secondaires des stéroïdes anabolisants. Ils n'ont bien sûr aucune indication thérapeutique chez l'homme. Chez la femme, compte tenu de leurs effets potentiels sur la production de testostérone, ils sont interdits. Ils sont autorisés seulement dans les traitements de l'infertilité ou en traitement adjuvant du cancer du sein. Et ce, même si leur effet sur les performances physiques semblent inexistant.

### ***Les stéroïdes anabolisants :***

Les stéroïdes anabolisants sont utilisés plus souvent par les hommes que par les femmes. Ils sont dérivés de la synthèse de la testostérone. Les effets androgéniques ont été chimiquement réduits et les effets anabolisants augmentés. Les utilisateurs de stéroïdes anabolisants consomment en général 500 à 1000 mg de testostérone par semaine alors que la production endogène est de 50 mg par semaine chez les hommes et de moins de 5 mg par semaine chez les femmes. Ils sont souvent utilisés en association avec d'autres anabolisants.

Les conséquences physiologiques recherchées sont le gain de masse musculaire, son volume, sa force et sa puissance. Les stéroïdes anabolisants vont également diminuer la masse grasse. En revanche, ils n'ont aucun effet sur les capacités d'endurance.

Les effets secondaires chez la femme sont des syndromes de virilisation avec : l'hirsutisme, la pilosité faciale, la raucité de la voix, l'hypertrophie clitoridienne, les troubles du cycle, une atrophie mammaire et calvitie de type masculine. Mais aussi un risque plus important de développer un syndrome des ovaires polykystiques avec une inflammation kystique récurrente.

La prise de stéroïdes anabolisants est formellement contre-indiquée durant une grossesse en raison des risques tératogènes majeurs.

À l'arrêt de la consommation, ces troubles ne sont malheureusement pas toujours réversibles, notamment la raucité de la voix, la pilosité faciale, la calvitie de type masculin. Dans certains cas, certaines sportives ont changé de sexe suite à la prise continue de ces produits.

Les autres effets secondaires et délétères sur la santé des stéroïdes anabolisants sont : cardio-vasculaires (hypertension artérielle, hypertrophie ventriculaire gauche, ischémie myocardique pouvant être responsable de troubles du rythme et de mort subite), une toxicité hépatique, des apnées du sommeil, une intolérance au glucose associée à une insulino-résistance, des troubles psychiatriques (addiction et « steroid rage »).

En ex-RDA (République Démocratique Allemande), des nageuses se sont vues retirer les titres qu'elles ont obtenus sous anabolisants en 1976 et 1980. En effet, il se pratiquait dans ce pays le dopage d'État. D'ailleurs entre 500 et 1000 sportifs ayant été inclus dans ces programmes, touchent actuellement une « pension » de l'État. Car celui-ci a reconnu l'effet délétère sur leur santé de la prise continue et prolongée de ces stéroïdes anabolisants.

Leur utilisation a été interdite en 1976 par le Comité International Olympique.

### ***La GH ou hormone de croissance :***

Il existe peu d'études sur le dopage par GH. La GH est, en général, prise en association avec les stéroïdes anabolisants.

Elle est utilisée depuis une dizaine d'années par les sportifs pour les effets suivants : augmentation de la masse et de la force musculaire, mais également, une augmentation de la taille définitive à l'âge adulte et une diminution de la masse grasse.

Il semblerait (ces effets n'ont pas fait l'objet d'études contrôlées) que la GH soit également utilisée pour les effets suivants : limitation du catabolisme musculaire lié à l'arrêt des stéroïdes anabolisants, renforcement des tendons et ligaments limitant ainsi le risque de rupture liée à la pratique intensive de l'exercice et des compétitions, et une meilleure récupération post-exercice et après blessure.

Les conséquences à court terme sont secondaires à la rétention hydrosodée : céphalées et arthralgies.

Les conséquences à long terme sont peu connues, mais il semblerait qu'elles soient similaires aux conséquences de l'acromégalie (pathologies cardio-vasculaires, respiratoires aussi qu'une augmentation de l'incidence des pathologies tumorales).

La GH utilisée pour le dopage est soit de la GH recombinante mais dont le coût est très élevé, soit de la GH humaine cadavérique. Le risque majeur encouru par les sportifs utilisant la GH humaine cadavérique est de développer des maladies neurologiques graves comme la maladie de Creutzfeld-Jacob.

### ***L'érythropoïétine et dopage sanguin :***

L'érythropoïétine ainsi que les transfusions autologues ou homologues, ont prouvé leur efficacité sur les performances sportives. En effet, après l'administration d'érythropoïétine à une dose de 50 UI/kg par jour à 10 athlètes pendant 4 semaines, on observe une augmentation de l'hématocrite de 10,8 %, de la VO<sub>2</sub> max de 9,2 % et une diminution de la fréquence cardiaque à l'effort de 177 à 168 battements par minute. Ce type de dopage permet au sportif de tenir plus longtemps un exercice d'intensité élevée ou de donner une accélération efficace dans une phase où l'exercice est déjà intense.

Les effets secondaires sont principalement dus à l'augmentation de la viscosité sanguine avec une majoration des morts subites (à l'effort et au repos) ainsi que des risques d'hypertension artérielle, de thromboses cardiaques, pulmonaires, ou d'encéphalopathies.

### ***Les grossesses dopantes :***

Aux Jeux olympiques de Melbourne en 1956, et ceux de Tokyo en 1964, des suspicions de dopages ont été émises envers des sportives soviétiques enceintes (en effet, 10 des médaillées olympiques étaient enceintes). Le premier trimestre de la grossesse augmente les capacités anaérobies de 10 % par les modifications physiologiques de la grossesse et le fait qu'il n'y ait pas de prise de poids à ce stade de la grossesse. En 1978, un médecin suédois déclare que des grossesses ont bien été provoquées chez des championnes et qu'elles se faisaient avorter 3 mois après. En 1988, le Pr Huch, médecin à Zurich fait des déclarations similaires et incrimine des « grossesses dopantes » avec un avortement entre 3<sup>ème</sup> et le 6<sup>ème</sup> mois de grossesse (4). En 1994, l'athlète russe Olga Kovalenko a déclaré « qu'elle avait conçu un enfant à l'âge de 17 ans dont elle a avorté à 10 semaines de grossesse dans le but d'accroître ses capacités physiques ». Elle a également ajouté que « c'est son entraîneur qui l'a pour ainsi dire obligée à être enceinte, comme beaucoup d'autres de ses collègues, mais qu'elle a eu la chance d'avoir un petit ami à ce moment de sa vie et a ainsi évité de passer dans les bras de son entraîneur » (11).

### **3. Addiction**

L'addiction au sport est réelle. En 1976, Glasser a créé le concept d'addiction positive (28) en opposition aux addictions négatives comme l'alcool, le tabac, les drogues ... Les facteurs favorisant l'addiction au sport sont la libération d'endorphines et le bien-être que cela procure, l'augmentation d'une forte estime de soi et l'apparition ou le développement d'une véritable compulsion. Beaucoup des addicts au sport sont des anciens addicts négatifs (alcool, tabac, drogue ...). D'ailleurs, certains centres de postcure basent leurs thérapeutiques sur la pratique sportive.

Le développement des addictions et ce quelle que soit l'addiction serait dû à la désorganisation sociale. Alexander (40) écrit que pour trouver une meilleure intégration dans

la société et mieux s'adapter aux contraintes de la vie quotidienne, les personnes désorganisées cherchent des identités transitoires. Elles peuvent les trouver dans les addictions (positives ou négatives) qui leurs permettent de s'adapter aux conditions difficiles de vie, de stress et sollicitations diverses.

En 1970, Baekeland (28) est le premier à parler d'addiction au sport en publiant une étude sur les effets de la cessation d'une activité sportive, d'un point de vue psychologique, avec à l'arrêt de l'activité physique un véritable syndrome de manque.

Des études ont montré récemment que parmi la population sportive, 4 % des individus sont susceptibles de glisser vers l'addiction (28).

Toutes addictions confondues, l'individu va utiliser le « produit » de cette dépendance de manière inadaptée. Les addictions sont, en général, vécues par les utilisateurs comme un moindre mal par rapport à leurs idées noires voire leurs projets suicidaires. Et l'addiction au sport est souvent vécue comme positive par rapport aux situations difficiles du quotidien ou même par rapport aux autres addictions.

Les facteurs de vulnérabilité à l'addiction sportive sont multiples et multifactoriels (28) :

- Le sexe (les femmes sont moins touchées que les hommes),
- Le type de sport pratiqué (solitaire ou en équipe),
- Le niveau de pratique,
- L'environnement socio-familial,
- La recherche de sensations ...

Les addicts au sport vont modifier leurs habitudes alimentaires et leur mode de vie pour les centrer sur les entraînements et tout ce qui a un rapport avec ces entraînements. Les sujets addicts au sport souffrent souvent de dysmorphophobie. Les anglo-saxons parlent de « complexe d'Adonis » qui se caractérise par un haut degré de pratique sportive et des préoccupations fréquentes liées à l'image de soi (utilisation de produits de beauté excessive, choix vestimentaires valorisants, surveillance pondérale, temps passé devant le miroir important, à rechercher la moindre imperfection et la panique qui découle de la découverte de signes inquiétants ...). Le sportif cherche sans cesse : la perfection, l'harmonie, la performance ... Certains sportifs ont une accoutumance au geste (la répétition d'entraînement, des gestes, la ritualisation de ces derniers, ...).

Les échelles dévaluation de la dépendance à l'exercice existent (40) :

Critères de la dépendance à l'exercice (D. Veale, 1991)

1. Réduction du répertoire des exercices physiques conduisant à une activité physique stéréotypée, pratiquée au moins une fois par jour.
2. L'activité physique est plus investie que toute autre.
3. Augmentation de la tolérance de l'intensité de l'exercice, d'année en année.
4. Symptômes de sevrage avec tristesse lors de l'arrêt (volontaire ou contraint) de l'exercice physique.
5. Atténuation ou disparition des symptômes de sevrage à la reprise de l'exercice.
6. Perception subjective d'un besoin compulsif d'exercice.
7. Réinstallation rapide de l'activité compulsive après une période d'interruption.
8. Poursuite de l'exercice physique intense en dépit de maladies physiques graves causées, aggravées ou prolongées par le sport. Négligence des avis contraires donnés par les médecins ou les entraîneurs.
9. Difficultés ou conflits avec la famille, les amis ou l'employeur liés à l'activité sportive.
10. Le sujet s'oblige à perdre du poids en suivant un régime pour améliorer ses performances.

Les critères du DSM-IV sur les addictions s'appliquent également à l'activité physique (41) :

*« Le DSM-IV définit la dépendance comme un mode d'utilisation inadapté d'une substance conduisant à une altération du fonctionnement ou une souffrance cliniquement significative, caractérisé par la présence de trois (ou plus) des manifestations suivantes, à un moment quelconque d'une période continue de douze mois :*

- tolérance, définie par soit le besoin de quantités plus fortes de la substance pour obtenir une intoxication ou l'effet désiré soit un effet notablement diminué en cas d'utilisation continue d'une même quantité de la substance ;*
- sevrage caractérisé par soit un syndrome de sevrage caractéristique de la substance soit une prise de la même substance, ou d'une autre pour soulager ou éviter les symptômes de sevrage ;*
- la substance est prise en quantité plus importante ou pendant une période plus prolongée que prévu ;*

- *présence d'un désir persistant, ou d'efforts infructueux, pour diminuer ou contrôler l'utilisation de la substance ;*
- *beaucoup de temps passé à l'obtention, l'utilisation, ou la récupération des effets de la substance ;*
- *abandon d'activités sociales, professionnelles ou de loisir à cause de la substance*
- *poursuite de l'utilisation de la substance malgré la connaissance des liens entre celle-ci et un problème physiologique ou psychologique. »*

Champan et Castro, en 1990, ont écrit une échelle d'évaluation de l'addiction pour les coureurs à pied (Annexe 2).

Les signes de manque au sevrage de l'activité sportive sont : l'anxiété, l'irritabilité, la culpabilité, les troubles du sommeil, les états dépressifs, le sentiment de dévalorisation et le refuge dans la nourriture avec culpabilité importante.

Les addicts au sport sont malheureusement plus à risque de recourir au dopage et à l'utilisation de substances psycho-actives dans le but d'augmenter la masse musculaire ou/et les performances physiques. Les sports les plus touchés par le risque d'addiction sont : la course à pied, les marathoniens et les bodybuilders (28), qui souvent exercent leur activité sportive en autonomie et chez qui le dépistage des addictions devient plus difficile.

Il est important de noter que les personnes souffrant de troubles du comportement alimentaire vont utiliser les exercices physiques intenses, de manière répétée mais dont le but n'est pas la compétition mais de brûler des calories et de se soulager de la culpabilité d'avoir mangé ou de se donner la permission de manger.

#### **4. Méfaits spécifiques de la pratique du sport intensif chez la femme**

##### ***Les troubles du cycle ovarien :***

La pratique trop intensive du sport peut entraîner une aménorrhée chez les femmes jeunes.

Cette aménorrhée a des conséquences multiples notamment une mise en « ménopause » précoce avec toutes les conséquences de la ménopause et un effet bien plus long car elle survient bien plus tôt : ostéoporose précoce, augmentation des risques cardio-vasculaires ...

Trop souvent l'aménorrhée est considérée comme normale, pratique et sans conséquence sur la santé par les sportives, le milieu sportif et même l'entourage médical. Cependant, l'entraînement sportif, même intensif, ne doit pas entraîner de troubles du cycle. S'ils apparaissent, il est indispensable de les prendre en charge car ils peuvent être délétères sur la santé de la femme sportive.

On parle d'aménorrhée quand la disparition des cycles est supérieure à 3 mois. En dehors de l'aménorrhée qui est le trouble du cycle le plus grave, on peut avoir des cycles anovulatoires, qui sont asymptomatiques, ou encore une insuffisance lutéale. Ces troubles du cycle asymptomatiques sont les plus fréquents chez la femme sportive.

La fréquence des troubles du cycle et de l'aménorrhée est différente en fonction du type de sport pratiqué. En effet les sports où le poids est important (car il induit des contraintes mécaniques majeures et donc a une répercussion directe sur les performances) vont connaître une fréquence plus importante des aménorrhées. En moyenne, 30 % des sportives sont concernées dans cette catégorie de sports. Alors que les sports non portés comme le cyclisme ou la natation vont avoir une fréquence de l'aménorrhée autour de 12 % (4), dans les sports techniques (golf, plongeon, équitation ...) ou les sports de balle, la fréquence des troubles du cycle n'est pas plus élevée que dans la population sédentaire.

Ces troubles du cycle sont dus à un déséquilibre entre les apports énergétiques et la dépense énergétique due à l'exercice musculaire. Quand les cycles sont ovulatoires, les dépenses énergétiques sont équilibrées. Quand il existe une phase lutéale courte, il traduit un déficit énergétique transitoire et modéré. Les cycles anovulatoires s'expliquent par une alternance entre un équilibre énergétique et des périodes de restrictions alimentaires. L'aménorrhée est secondaire à un déficit énergétique chronique.



Quand le régime alimentaire est équilibré par rapport à la dépense énergétique et ce quel que soit le volume de cette dépense (et donc des entraînements), on ne retrouve pas de trouble du cycle.

Les troubles du cycle dus à un déficit énergétique sont d'origine centrale et non périphérique. Le déficit énergétique entraîne au niveau hypothalamo-hypophysaire des modifications de la pulsativité de la GnRH (Gonadotrophine Releasing Hormone) et donc une diminution voire une abolition de la pulsativité de LH. Les modifications des fonctions ovariennes de la femme sportive sont donc d'origine centrale, suite à un défaut de l'équilibre énergétique (4).

Les signaux du déficit énergétique se présentent de plusieurs manières au niveau de l'axe hypothalamo-hypophysaire. Dans un premier temps, les cellules à GnRH ont des récepteurs à substrats énergétiques. Dans un deuxième temps, l'insuline et la leptine traduisent, au niveau central, le niveau des réserves énergétiques. La leptine étant sécrétée par les adipocytes, si leur proportion diminue, via les exercices musculaires, la concentration de leptine dans le sang diminue également. Les concentrations sanguines en leptine varient en fonction du rythme nyctéméral, chez les femmes sédentaires et sportives avec des cycles réguliers, le rythme est respecté alors qu'il est inexistant chez les sportives en aménorrhée. Cette diminution de la concentration en leptine est générée par la baisse des substrats énergétiques disponibles et non pas par le stress. D'ailleurs, des études ont montré que chez les femmes en aménorrhée d'origine hypothalamique, dont les sportives, l'administration de leptine améliore les fonctions de reproduction.

#### Conséquences des troubles du cycle chez la sportive :

Nous ne disposons pas de données fiables et vérifiées sur une potentielle baisse de la fécondité chez les sportives non aménorrhéiques mais la fréquence des cycles anovulatoires laisse supposer une diminution de la fertilité (4).

Néanmoins, l'entraînement physique intense durant la puberté entraîne un retard du développement pubertaire et un retard staturo-pondéral. La ménarche peut être retardée jusqu'à l'âge de 17 ans. Certains sports sont plus touchés que d'autres, comme la gymnastique. Le retard pubertaire s'explique par le déficit énergétique. Ces retards sont rattrapés à l'arrêt de l'entraînement intensif.

Il a été observé chez les sportives en aménorrhée, au niveau cardio-vasculaire, une majoration des processus inflammatoires endothéliaux et un profil lipidique athérogène. En revanche, le risque cardio-vasculaire à long terme n'est pas connu.

Une des conséquences les plus préoccupantes de cette aménorrhée de la sportive est l'ostéoporose et l'ostéopénie. En effet, en raison du déficit en estrogènes, l'ostéoporose apparaît bien plus tôt chez les sportives en aménorrhée. Si cette aménorrhée arrive pendant la puberté, le pic de masse osseuse n'est jamais atteint ce qui entraîne à l'âge adulte un déficit en masse osseuse irréversible avec des conséquences désastreuses. Si cette aménorrhée survient entre 25 et 30 ans, le pic de masse osseuse est constitué. La carence estrogénique va induire le même phénomène sur les os qu'à la ménopause avec les mêmes conséquences mais à un âge bien plus jeune. Les autres troubles du cycle ont des conséquences moins graves sur le capital osseux. Malheureusement, concernant le capital osseux, la récupération de cycles réguliers durables n'entraîne pas de récupération de la masse osseuse perdue.

Le diagnostic différentiel des troubles du cycle par déficit de substrats énergétiques est le syndrome des ovaires polykystiques entraînant une oligoménorrhée secondaire à un climat hyperandrogénique. Ce syndrome est fréquent chez les sportives et n'a pas les mêmes conséquences que la carence estrogénique. Il est donc important, dans une consultation ayant pour motif des troubles du cycle, de bien examiner ses patientes et de faire des examens complémentaires avant de porter le diagnostic d'aménorrhée par déficit d'apport énergétique.

Dans le suivi de la femme sportive, la régularité de ses cycles est un élément à suivre rigoureusement.

Des études ont montré que le seuil limite de disponibilité énergétique chez la sportive, pour permettre une conservation de la fonction ovarienne, est de 30 kcal/kgMM (soit 30 kilocalories par kilogramme de masse maigre). La disponibilité énergétique est en fait l'apport alimentaire moins l'énergie dépensée par l'exercice physique, soit la quantité d'énergie qu'il reste au corps pour accomplir toutes ses autres fonctions.

### ***Retentissement pelvi-périnéal de l'activité sportive :***

L'activité physique génère un risque sur l'équilibre de la statique pelvienne féminine. Les conséquences sont principalement : une ptose des organes pelviens entraînant un prolapsus et des retentissements sur le système urinaire avec notamment l'incontinence urinaire d'effort. Ces risques sont dus à l'hyperpression abdominale générée par certains sports comme le port de charge en position debout, le saut sur place ou le jogging.

Ces troubles de la statique pelvienne dus à la pratique sportive sont, en général, secondaires à une pratique inadaptée du sport. En effet, pour beaucoup de sport, les effets de ceux-ci sont peu ou mal connus des femmes et dans un certain nombre de cas elles ne connaissent pas suffisamment leurs limites ou souhaitent les repousser sans connaître les conséquences de ces pratiques.

Bien sûr, il n'y pas que le sport qui va entraîner ces troubles de la statique pelvienne. Les facteurs de risques sont multiples et multifactoriels. En premier, nous retrouvons la vie obstétricale, en effet, les grossesses et accouchements par voie naturelle sont les premiers promoteurs des troubles de la statique pelvienne de la femme. On retrouve cependant un certain nombre d'autres facteurs de risque : quantité de collagène du plancher pelvien, anatomie du bassin, iatrogénie (chirurgie délabrante, radiothérapie ...), obésité, constipation, efforts d'hyperpression abdominale répétés (activité domestique ou professionnelle) ...

Il a été démontré, en post chirurgie de prolapsus, qu'il était préférable de conseiller une activité physique modérée et de lutter efficacement contre la toux chronique et contre la constipation dont les effets vont être plus délétères sur la statique pelvienne.

Les sports les plus à risque pour le plancher pelvien sont les sports à fort impact qui induisent une poussée sur le périnée de 3 à 4 fois le poids du corps. Les sports à fort impact sont : la course à pied, l'aérobic intensif, la gymnastique, le saut, la danse, les sports de ballon et les activités de force type haltérophilie ... Les sports à faible impact sont : la marche, le cyclisme, la natation, le rameur, le golf, le roller ...

Chez les sportives nullipares, on retrouve 22 à 38 % d'incontinence pendant les efforts sportifs (4).

Concernant la prise en charge de cette incontinence urinaire chez la femme sportive (qui n'a pas la possibilité de changer de sport pour un sport à impact plus faible), la première chose à faire est de la rééducation périnéale et de l'éducation périnéale. Dans les milieux sportifs,

quels qu'ils soient (« professionnels » ou grand public), il serait souhaitable qu'une éducation sur la statique du périnée soit faite pour sensibiliser les sportives, et ceux dès le plus jeune âge. Le but étant d'encadrer les pratiques à risque.

Les autres traitements sont soit chirurgicaux soit locaux avec la mise en place de tampons intra-vaginaux spécifiques, de pessaires ... Tout dépend de la gêne occasionnée et de l'efficacité des traitements locaux. En termes de traitements locaux, l'offre est plus importante aux États-Unis qu'en France.

La prise en charge des prolapsus repose dans un premier temps comme pour l'incontinence urinaire sur la rééducation périnéale, puis si cela ne suffit pas, l'abstention thérapeutique, les pessaires ou la chirurgie. Ces traitements doivent être discutés et adaptés aux patientes. En effet, nous nous adressons ici à des patientes jeunes qui ont une activité sexuelle et probablement des échéances proches : grossesse, projet professionnel

### ***Seins et activité physique :***

Lors des activités physiques de type sauts ou courses, les seins souffrent d'une mobilité excessive. En effet les seins ne sont soutenus que par une peau fine aux propriétés élastiques et des bandes de tissus conjonctifs fibreux qui séparent les lobules mammaires. Les conséquences sont principalement une douleur mammaire à l'effort générant un inconfort.

Ces douleurs sont retrouvées chez 57 à 70 % des femmes pratiquant une activité physique et il n'y a pas de différence entre les différentes tailles de poitrines.

Il est donc conseillé aux sportives de porter des soutiens-gorge de sport adaptés à leur morphologie, sans armatures et avec peu de coutures (4) surtout si elles pratiquent le saut ou la course.

Les seins souffrent également de leur situation anatomique, et sont exposés aux chocs. Dans la majeure partie des traumatismes, cela se résume à des contusions ou des hématomes pour lesquels il n'y a souvent pas de consultation médicale. Certains hématomes nécessitent néanmoins une prise en charge chirurgicale. L'apparition d'un foyer de nécrose de la graisse sous-cutanée dans les suites d'une contusion peut poser des problèmes diagnostiques avec un cancer du sein. Des traumatismes sévères du bourgeon mammaire en pré-puberté peuvent entraîner une asymétrie du développement mammaire chez les jeunes filles.

Il est donc absolument nécessaire de porter des protections en fonction du risque de la pratique sportive (sports de combat, d'opposition, gymnastique, ski alpin). Ces protections peuvent se résumer à de simples coques à placer dans le soutien-gorge ou bien aller jusqu'aux protections plus élargies comme les plastrons portés par les escrimeuses.

### **III. Étude d'une population de femmes en cabinet de médecine générale**



Course pour octobre rose 2012 à Nancy

## **A. Matériel et méthode**

L'enquête a été réalisée à la Maison Médicale Du Breuil, 8 quai Jules Ferry 88210 SENONES, de janvier 2012 à mai 2012. Un total de 400 questionnaires a été distribué, 205 ont été rendus et 188 ont pu être exploités.

Les questionnaires ont été distribués par les médecins et internes de la maison médicale aux femmes venant consulter. Elles pouvaient les remplir chez elles, dans la salle d'attente ou avec le médecin en fonction de leurs disponibilités. Les secrétaires récupéraient les questionnaires une fois remplis par les patientes de façon anonyme.

Nous avons utilisé un auto-questionnaire composé de deux parties (voir annexe 3). La première est une quantification de l'activité physique globale de nos patientes (activité professionnelle et activité physique de loisir), et la deuxième partie est une étude du mode de vie de nos patientes avec une recherche des facteurs limitant leur pratique ainsi que les facteurs qui pourraient les inciter à pratiquer davantage d'activité physique.

Le but de l'étude est d'avoir un état des lieux, sur la patientèle de la Maison Médicale Du Breuil, du niveau d'activité physique de nos patientes et, grâce à la deuxième partie de comprendre pourquoi elles ne font pas assez d'activité physique et comment peut-on les aider en tant que médecin traitant à en faire plus.

Les critères d'inclusion étaient : toutes les femmes entre 18 et 65 ans inclus. Il n'existait pas de critère d'exclusion hormis les limites d'âge. Nous avons choisi de prendre des patientes de plus de 18 ans pour exclure le sport scolaire qui est obligatoire et donc ne témoigne pas de la volonté de nos patientes de pratiquer une activité physique.

Etant donné que le Dr Géraldine HEID a réalisé ses travaux de thèse sur l'activité physique des personnes âgées de plus de 65 ans (42), cet âge limite a été fixé car son étude a été réalisée sur la même patientèle et donc la même population. De plus, nous pouvons considérer qu'au-delà de 65 ans les effets du vieillissement sur l'organisme ainsi que la fréquence plus importante de maladies graves ou chroniques auraient généré des biais dans notre étude (43) (21).

Pour la quantification de l'activité physique, nous avons utilisé le questionnaire MAQ : « Modifiable Activity Questionnaire ». Ce questionnaire a été inventé aux États-Unis par Andrea M. Kriska (44). Il a été traduit de l'anglais par le Dr Anne Vuillemin (45). Une étude a été réalisée pour tester la traduction et la fiabilité du test mais aussi pour tester la reproductibilité du test selon qu'il soit donné en auto-questionnaire aux patientes ou s'il soit utilisé en entretiens semi-dirigés (45). Le questionnaire a été adapté pour pouvoir être donné en auto-questionnaire aux patients. Des explications, à la fin du questionnaire, permettent aux patientes de répondre aux questions de manière autonome.

L'étude du Dr Vuillemin indique que les résultats des questionnaires sont comparables qu'ils soient utilisés en auto-questionnaires ou en entretien. Cela a permis de distribuer les questionnaires à un grand nombre de patientes, d'en récolter un certain nombre en auto-questionnaire et d'autres en entretien dirigé.

Le MAQ évalue l'activité physique globale (temps professionnel et de loisirs inclus), sur l'année passée. Pour cela, il est demandé la fréquence d'une activité durant l'année passée : nombre de mois puis nombre de fois par semaine et durée moyenne pour chaque séance. Les résultats sont exprimés en MET-heures par semaine (MET-h/sem) par activité.

L'étude du Dr Vuillemin prouve que les résultats de l'étude sont comparables que l'on utilise les heures d'activité par semaine et les MET-heures par semaine par activité. Le questionnaire permet de différencier les activités physiques en fonction de leur niveau d'intensité (46). Pour obtenir des MET-heures par semaine il suffit de multiplier les heures par semaine d'une activité physique par la valeur en MET de l'activité physique en question<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> L'étude princeps de Kriska (44) donne les résultats en  $\text{kcal.kg}^{-1}.\text{sem}^{-1}$ , celle d'Anne Vuillemin (45) donne les résultats en  $\text{MET.heure.sem}^{-1}$ . Si nous multiplions des MET qui sont des  $\text{kcal.kg}^{-1}.\text{h}^{-1}$  par des  $\text{h.sem}^{-1}$  nous obtenons des  $\text{kcal.kg}^{-1}.\text{sem}^{-1}$  qui sont bien équivalents aux  $\text{MET.heures.sem}^{-1}$ .



Le MET (Metabolic Equivalent Task) est une unité de mesure ayant pour but de quantifier l'activité physique en mesurant la dépense énergétique du corps en fonction de l'intensité de l'exercice physique pratiqué. Un MET équivaut à une dépense énergétique de 3,5 mL d'O<sub>2</sub> / kg / min (millilitres d'oxygène par kilogramme de masse corporelle par minute) ou à environ 1 kcal / kg / h (kilocalorie par kilogramme de masse corporelle par heure). Un MET est la dépense énergétique que l'on a en une heure quand on est au repos : assis devant la télévision par exemple. Une dépense énergétique qui sera trois fois plus intense que la dépense du corps au repos sera de 3 MET. Grâce au MET on peut mesurer les activités physiques en fonction de leur intensité et combiner les activités cumulées sur une période pour avoir la dépense énergétique totale. Une activité physique de faible intensité correspond à une dépense inférieure à 3 MET, une activité physique d'intensité moyenne correspond à une dépense énergétique entre 3 et 6 MET et une activité physique d'intensité élevée est supérieure à 6 MET (47). Le MET ne va pas prendre en compte le poids de chaque individu. La dépense énergétique pour une même activité sera plus importante chez un individu plus lourd (44). Le calcul a été réalisé en MET-heures par semaine, la dépense énergétique réelle de chaque individu n'a pas été calculée car elle serait différente en fonction du poids de chacune des patientes. Le MAQ va donner une approximation de la quantité d'activité physique de chaque individu (44).

Pour réaliser les calculs, nous avons, dans un premier temps, donné l'équivalence en MET pour chacune des activités physiques de loisir pratiquées par nos patientes, en nous référant aux tableaux d'équivalences (Compendium des activités physiques des adultes) traduits en Français par Damien Paineau et Anne Vuillemin (47) (48). Pour les activités physiques professionnelles « temps non assis », les données de l'étude d'Anne Vuillemin ont été utilisées : la catégorie A vaut 2 MET, la catégorie B vaut 4 MET et la Catégorie C vaut 7 MET. Pour le temps de travail assis, nous avons utilisé une équivalence dans le Compendium de 1,5 MET. Pour le niveau d'activité physique pour se rendre au travail à pied ou à vélo, le Compendium donne 4 MET.

Ensuite les patientes ont été classées dans leurs catégories socioprofessionnelles respectives en se servant de la classification de l'INSEE (49). Pour les patientes ayant eu plusieurs activités professionnelles durant l'année, nous avons utilisé la catégorie socioprofessionnelle de leur activité la plus longue (par exemple : 4 mois de chômage et 8 mois de vendeuse, la catégorie vendeuse a été retenue). Deux patientes avaient une durée égale de période d'inactivité et d'activité professionnelle, nous avons utilisé la catégorie socioprofessionnelle

concernant leur emploi actif et non pas celle correspondant à une période d'inactivité (chômage, maladie ...).

Les différentes catégories socioprofessionnelles utilisées sont donc (nous en avons rajouté pour permettre d'analyser le questionnaire de cette enquête qui est exclusivement réservé aux femmes) :

---

<b>Catégorie 1</b>	Agriculteur exploitant
<b>Catégorie 2</b>	Artisan, commerçant, chef d'entreprise
<b>Catégorie 3</b>	Cadres et professions intellectuelles supérieures
<b>Catégorie 4</b>	Professions intermédiaires
<b>Catégorie 5</b>	Employés
<b>Catégorie 6</b>	Ouvriers
<b>Catégorie 7</b>	Retraités
<b>Catégorie 8</b>	Chômeurs
<b>Catégorie 9</b>	Etudiants
<b>Catégorie 10</b>	Mère au foyer
<b>Catégorie 11</b>	Maladie, grossesse

---

## ***Le calcul de la quantité d'activité physique de loisir a été calculé selon la méthode de Kriska (44)***

### *Pour une activité physique de loisir donnée :*

(nombre de mois dans l'année) x (nombre de fois par mois) x (temps passé à chaque séance / 60) x (MET de l'activité) / 52

Nous divisons le temps de chaque séance par 60 pour obtenir le résultat en heures et nous divisons le tout par 52 (nombre de semaine par an) pour avoir le résultat en MET-heures /semaine.

Nous faisons ensuite, la somme des différentes activités physiques de loisir pratiquées durant l'année venant de s'écouler pour avoir le niveau moyen total d'activité physique de loisir en MET-heures/semaine.

### *Pour une activité physique professionnelle donnée :*

(nombre de mois / an) x 4 x (nombre de jours par semaine) x [(temps de travail non assis) x (catégorie A, B ou C en MET) + (temps de travail assis) x 1,5 MET + (temps de trajet / 60) x 4 MET]

4 car nous considérons 4 semaines par mois.

Le temps de trajet est divisé par 60 pour avoir le résultat en heures.

Temps de travail non assis = (heures de travail / jour) – (heures de travail assis / jour).

1,5 MET car c'est l'équivalence énergétique dans le Compendium pour le travail assis

4 MET car c'est l'équivalence énergétique dans le Compendium pour les trajets à pied ou en vélo pour se rendre au travail.

Nous faisons ce calcul pour chacune des activités professionnelles exercées dans l'année venant de s'écouler. Puis nous les additionnons si besoin, et nous divisons le tout par 52 (nombre de semaines dans une année).

Nous avons donc pour finir le niveau d'activité physique professionnelle moyen sur une année exprimé en MET-heures/semaine.

Pour calculer la dépense totale en termes d'activité physique nous ajouterons le niveau en MET-heures/semaine pour l'activité physique de loisir et pour l'activité physique professionnelle.

Le but de ces calculs en MET est de pouvoir analyser la quantité d'activité physique et non le temps d'activité physique. Ils nous permettent ainsi de comparer notre population aux recommandations qui sont « avoir une activité physique modérée ou intense entre 7,5 MET-heures/semaine et 15 MET-heures/semaine ».

Pour l'analyse des données, nous avons, dans un premier temps, réalisé les calculs bruts avec toutes les données quelque soit le nombre de MET des activités citées. Puis nous avons exclu pour les activités physiques professionnelles et de loisir toutes les activités physiques de faible intensité, c'est-à-dire inférieures à 3 MET. En effet, les recommandations ne tiennent compte que des activités d'intensité modérée et intense (entre 3 et 6 MET et supérieures à 6 MET). Ainsi, pour pouvoir comparer les résultats aux recommandations, il était nécessaire d'exclure les activités physiques professionnelles de catégorie A, le temps de travail assis (1,5 MET). Pour les activités physiques de loisir, seul le fitness avait une valeur en MET inférieure à 3 (2,3 MET). Il était pratiqué par 8 patientes dans notre étude.

Les caractéristiques de notre population en fonction de leur respect ou non des recommandations ont également été étudiées.

Des croisements de données ont ensuite été effectués entre différentes caractéristiques de nos patientes et leur niveau moyen d'activité physique de loisir sans exclure les activités physiques de loisir inférieures à 3 MET, le fitness en l'occurrence. Nous avons choisi d'effectuer ces croisements avec l'activité physique de loisir car en tant que médecin, il est difficile d'influer sur l'activité physique professionnelle mais, faire changer les habitudes de nos patientes sur les activités physiques de loisir pourrait être possible.

Les tests statistiques utilisés sont : le Chi-2 pour les variables qualitatives et le test t de Student pour les variables quantitatives. Les croisements ont été effectués avec le système SAS et la procédure GLM.

## **B. Résultats**

### ***1. Caractéristiques de la population étudiée***

#### ***L'âge***

Notre étude, réalisée entre janvier 2012 et mai 2012, porte sur 188 patientes. L'âge moyen est de 42 ans avec un écart-type (ET) de 12,1 ans. L'âge médian est de 43 ans. Le premier quartile est à 32,2 ans et le troisième à 51,2 ans.

La patiente la plus jeune ayant répondu au questionnaire avait 19,2 ans et la plus âgée 65,2 ans.

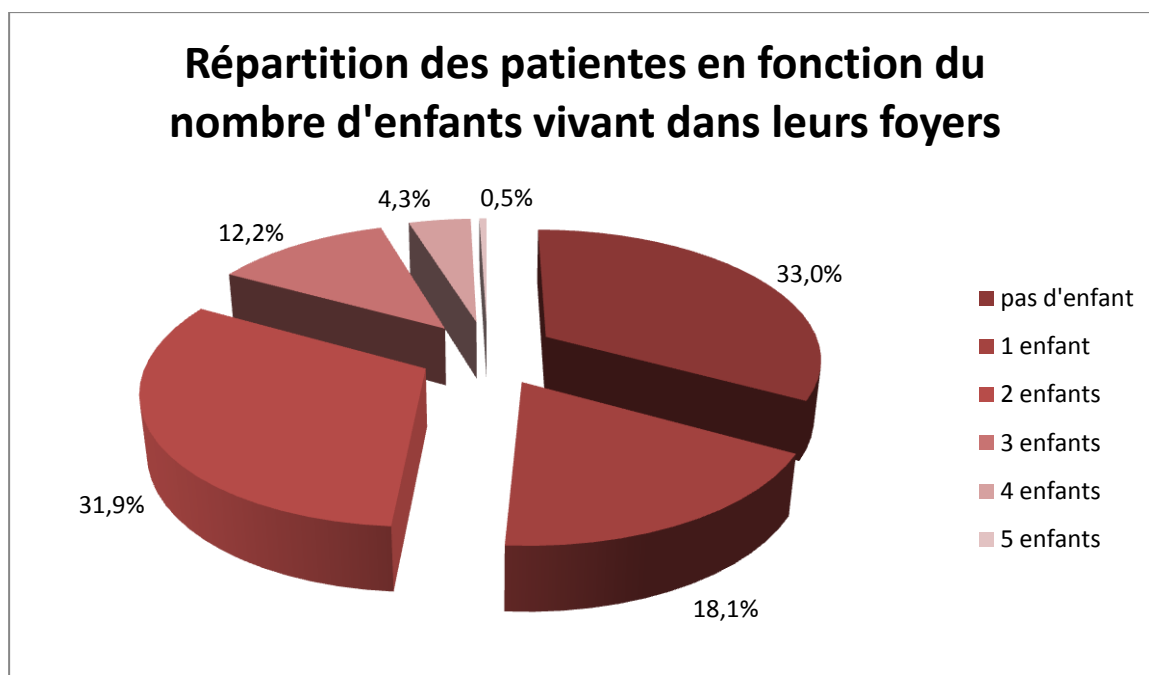
#### ***L'IMC***

La répartition des IMC est la suivante (maigre  $\text{IMC} < 18 \text{ kg/m}^2$ , normal entre  $18 \text{ kg/m}^2$  et  $24,9 \text{ kg/m}^2$ , surpoids entre  $25 \text{ kg/m}^2$  et  $29,9 \text{ kg/m}^2$ , et obèse  $> 30 \text{ kg/m}^2$ ) :

<b>IMC</b>	<b>Maigre</b>	<b>Normal</b>	<b>Surpoids</b>	<b>Obèse</b>
<b>Répartition</b>	2,1 %	56,4 %	28,2 %	13,3 %
<b>Nombre</b>	4	106	53	25

## Les enfants

Répartition des femmes en fonction du nombre d'enfants qui vivent dans leur foyer :



Il y a 62 patientes qui n'ont pas d'enfant vivant dans leur foyer (soit elles n'en ont pas eu, soit ils ont quitté la maison), 34 en ont un seul, 60 en ont deux, 23 en ont trois, 8 en ont 4 et une patiente a 5 enfants vivant dans son foyer.

Elles ont en moyenne 1,4 enfants (ET = 1,4).

Il y a 0,1 enfant de moins de 3 ans qui vivent dans leur foyers (ET = 0,3), 0,3 enfant ayant entre 3 et 10 ans (ET = 0,7), 0,1 enfant ayant entre 11 et 14 ans (ET = 0,3), 0,1 enfant ayant entre 15 et 18 ans (ET = 0,4) et enfin 0,2 enfant de plus de 19 ans (ET = 0,6). Il y a en moyenne plus d'un enfant qui vivent dans le foyer de nos patientes, ils ont majoritairement entre 3 et 10 ans ou âgés de plus de 19 ans.

Sur les 126 patientes ayant des enfants, 70 patientes (55,5 %) ont leurs enfants qui font du sport extrascolaire et les enfants de 52 mamans sont inscrits dans un club (74 %).

## Les conjoints

Parmi nos patientes, 138 déclarent avoir un conjoint soit 73,4 % contre 50 qui affirment ne pas en avoir soit 26,6 %.

Parmi les patientes ayant un conjoint, 67 d'entre eux font du sport régulièrement soit 48,6 %. Le reste des conjoints est inactif (en matière de sport)

## ***Les animaux de compagnie***

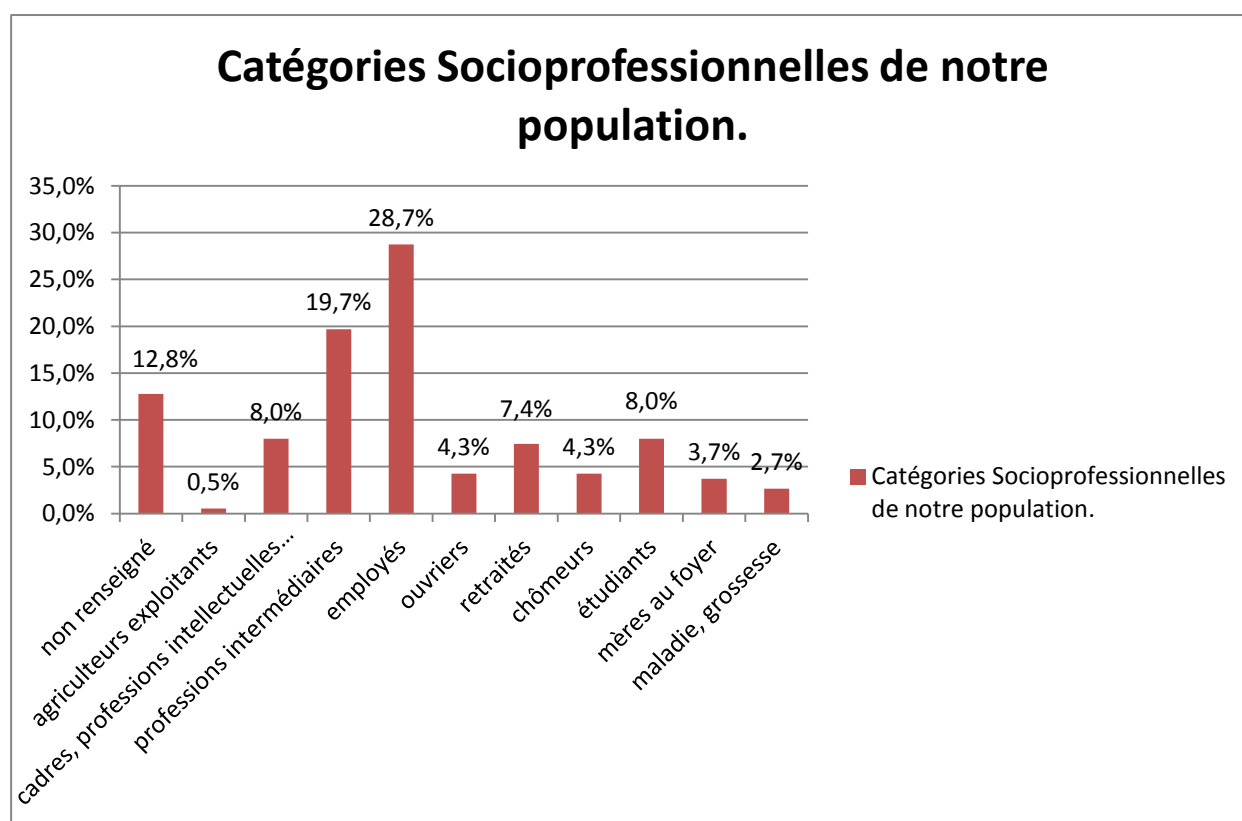
Pour 114, soit 60,6 %, elles possèdent un animal de compagnie. Parmi elles, 53 soit 46,5 % ont un chien et 76 soit 66,7 % ont un chat, 21 patientes, soit 18,4 %, déclarent avoir d'autres animaux de compagnie.

## ***Les addictions***

Concernant les addictions : 67 patientes (35,6 %) déclarent consommer un produit addictif quotidiennement (tabac, alcool ...), 50 d'entre elles, soit 80,6 % déclarent un tabagisme actif, ce qui représente 28,7 % de la population étudiée. Nous avons 16 patientes (23,8 %) qui déclarent une consommation quotidienne d'alcool soit 8,5 % de la population étudiée. Il n'a pas été demandé dans l'enquête la consommation exacte journalière mais s'il existait une consommation quotidienne. Aucune patiente ne déclare une consommation quotidienne de cannabis ou autre drogue, en revanche l'une d'entre elles déclare consommer de la buprénorphine quotidiennement.

## ***Les catégories socioprofessionnelles***

Le graphique suivant montre les catégories socioprofessionnelles retrouvées dans notre population :



La catégorie socioprofessionnelle la plus représentée est les employés avec 28,7 % de l'échantillon étudié, puis viennent les professions intermédiaires avec 19,7 % de l'échantillon. Nous avons 12,7 % de notre population qui n'a pas renseigné sa profession exacte.

### ***Les pathologies rencontrées***

Nous retrouvons 67 patientes qui déclarent souffrir d'un problème de santé particulier soit 34,6 % de la population étudiée. Parmi ces patientes, 49,2 %, soit 32 d'entre elles et 17 % de notre population globale, déclarent être atteinte d'une pathologie cardio-vasculaire (hypertension artérielle, dyslipidémie, valvulopathie, coronaropathie ...). Pour les pathologies d'ordre rhumato-orthopédique (arthrose, fractures, ...) 19 d'entre elles déclarent en souffrir, soit 29,2 % des patientes atteintes d'un problème de santé et 10 % de la population étudiée. Il reste 14 patientes qui déclarent souffrir d'un problème de santé qui ne soit ni cardio-vasculaire ni rhumato-orthopédique, les domaines n'ont pas été étudiés statistiquement mais il s'agit de la dépression, la fibromyalgie, l'asthme et quelques maladies systémiques (Crohn, sclérose en plaque).

Dans notre enquête, 19 patientes soit 10,2 % de la population ont dû être alitées ou dans un fauteuil pendant plus d'une semaine au cours de l'année écoulée.

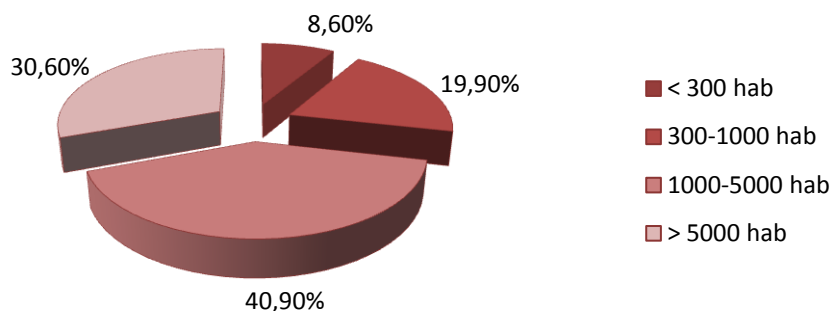
### ***Taille des villes et structures sportives***

La population étudiée vit dans des villes en taille comprise entre 1000 et 5000 habitants majoritairement (40,9 %). Deux patientes n'ont pas répondu à cette question.

<b>Taille des villes</b>	<b>Moins de 300 habitants</b>	<b>Entre 300 et 1000 habitants</b>	<b>Entre 1000 et 5000 habitants</b>	<b>Plus de 5000 habitants</b>
<b>Répartition</b>	8,6 %	19,9 %	40,9 %	30,6 %
<b>nombre</b>	16	37	76	57



## Répartition des habitantes selon la taille des villes où elles habitent



Parmi ces patientes, 150 affirment qu'il existe des structures sportives au sein de leur commune. Pour 38 patientes, elles habitent dans des communes où il n'y a aucune structure sportive mise en place.

Tableau : Fréquence des structures sportives des communes de résidence citées par nos patientes.

Structures sportives	aucune	Club de sport	Gymnase	Salle de sport	Piscine	Autres structures
<b>Fréquence</b>	20 %	77,3%	72,7 %	73,3 %	39,3 %	12,7 %
<b>n</b>	38	116	109	107	59	19

Les autres structures citées sont : associations sportives, terrains multisports, pistes cyclables ...

### ***Connaissance des recommandations en matière d'activité physique***

La question était à choix multiples, 128 patientes ont coché que « faire 30 min de marche rapide par jour » était recommandé par les médecins soit 68,1 % ont une bonne connaissance des recommandations.

Ainsi, 30 patientes ont coché que « pratiquer une activité intensive 3 fois par semaine » était recommandé par les médecins soit 16 %.

Il y a respectivement 29 et 45 patientes (soit 15,4 % et 23,9 %) qui pensent que « 10 min de marche rapide par jour » ou « 45 min de marche 3 fois par semaine » sont recommandées par les médecins.

Nous avons 112 patientes, soit 59,6 %, qui ont coché l'une ou les deux premières réponses mais aucunes des deux dernières ce qui explique que 112 patientes sur les 188 patientes interrogées ont une bonne connaissance des recommandations en matière d'activité physique. Nous retrouvons donc 78 patientes qui ne connaissent pas les recommandations et 8 n'ont pas répondu à la question.

### ***Utilisation de la voiture***

Nous retrouvons 110 patientes sur 183, soit 58,5 %, déclarant utiliser leur voiture quotidiennement pour tous leurs déplacements (5 réponses manquent à cette question).

### ***Temps passé devant la télévision***

Le temps moyen quotidien passé devant la télévision par nos patientes est de 2h10 par jour.

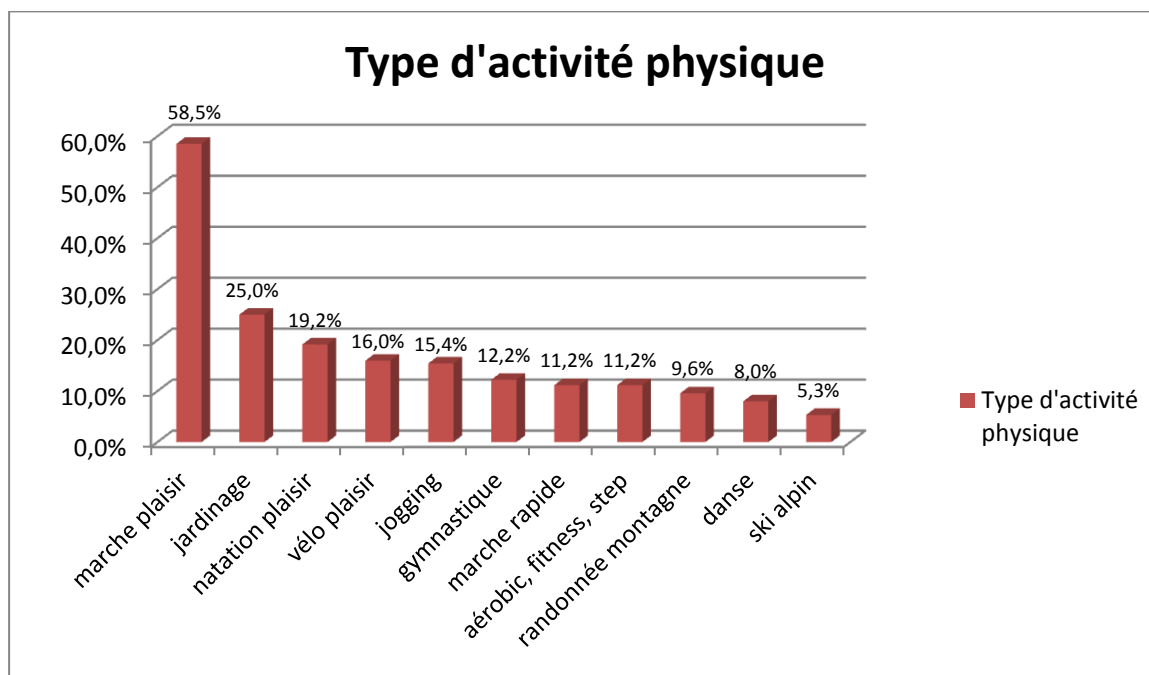
### ***Type de pratique d'activité physique de loisir***

Dans notre population, 61 patientes soit 32,8 % de la population ont participé à des compétitions sportives dans leur vie.

Sur les 166 patientes qui déclarent avoir une activité de loisir régulière soit 88 % des patientes, que celle-ci soit suffisante ou pas, elles pratiquent leurs activités physiques soit seules, en famille, avec leur conjoint, leurs enfants ou leurs ami(e)s.

	<b>Seule</b>	<b>Avec conjoint</b>	<b>Avec enfants</b>	<b>En famille</b>	<b>Avec des ami(e)s</b>
<b>fréquence</b>	66,2 %	31,9 %	15,1 %	23,5 %	33,1 %
<b>nombre</b>	110	53	25	39	55

Les activités physiques les plus pratiquées par nos patientes sont la marche pour 58,5 % d'entre elles, avec le jardinage pour 25 % qui arrive en deuxième position.



### *Les freins à la pratique d'une activité physique*

	Pourcentage	N
<b>Manque de temps</b>	<b>51,1 %</b>	<b>96</b>
<b>Travail trop prenant</b>	<b>42,6 %</b>	<b>80</b>
<b>Coût</b>	<b>26,1 %</b>	<b>49</b>
Enfants à la maison	20,2 %	38
<b>Pas envie de pratiquer un sport</b>	<b>19,7 %</b>	<b>37</b>
Structures éloignées du domicile	18,6 %	35
<b>Problème de santé</b>	<b>14,4 %</b>	<b>27</b>
La sensation d'inaptitude	9,6 %	18
<b>Insécurité sur le trajet</b>	<b>8,5 %</b>	<b>16</b>
L'esprit de compétition	4,3 %	8
<b>Culpabilité de prendre du temps pour soi</b>	<b>4,3 %</b>	<b>8</b>
Jugement des autres	3,7 %	7
<b>Autre</b>	<b>1,6 %</b>	<b>3</b>

## *Les éléments motivant actuellement ou pouvant motiver nos patientes*

	Pourcentage	N
<b>Bénéfices pour la santé</b>	<b>72,9 %</b>	<b>137</b>
<b>Bien être apporté par l'activité physique</b>	<b>64,9 %</b>	<b>122</b>
<b>Diminution, gestion du stress</b>	<b>63,8 %</b>	<b>133</b>
<b>Maîtrise ou perte de poids</b>	<b>60,6 %</b>	<b>114</b>
<b>Plaisir de pratiquer un sport</b>	<b>47,3 %</b>	<b>89</b>
<b>Correction des troubles du sommeil</b>	26,1 %	49
<b>Ralentir le vieillissement</b>	21,8 %	41
<b>L'intégration sociale</b>	17,6 %	33

### *Les activités physiques*

#### Activité physique de loisir

Concernant les activités physiques de loisir, 166 patientes sur 188 en pratiquent une ou plusieurs. Le niveau d'activité physique recommandé par semaine (en incluant toutes les activités physiques : loisir, professionnelle, domestiques, trajets, jeux ...) est compris entre 7,5 MET-h/semaine et 15 MET-h/semaine d'activité physique modérée ou intense (entre 3 et 6 MET ou supérieure à 6 MET).

Nos patientes ont en moyenne un niveau d'activité physique de loisir de 17,2 MET-h/sem (ET = 16,2). La médiane est à 12,9 MET-h/sem avec le premier quartile à 5,4 MET-h/sem et le troisième à 23,4 MET-h/sem.

Nous retrouvons 22 patientes inactives (11,7 % de la population), elles ne pratiquent aucune activité physique de loisir.

Concernant les recommandations et les activités physiques de loisir, seulement une activité physique de loisir avait un niveau inférieur à 3 MET : le fitness avec un niveau de 2,3 MET. Seulement 8 patientes pratiquaient ce sport dans notre étude.

### Activité physique professionnelle

Pour les activités physiques professionnelles, quelle que soit la catégorie socioprofessionnelle, la moyenne est de 78,1 MET-h/sem (ET=43,2). La médiane est à 66,6 MET-h/sem avec un premier quartile à 53,8 MET-h/sem et le troisième quartile à 101,5 MET-h/sem.

### Activité physique globale

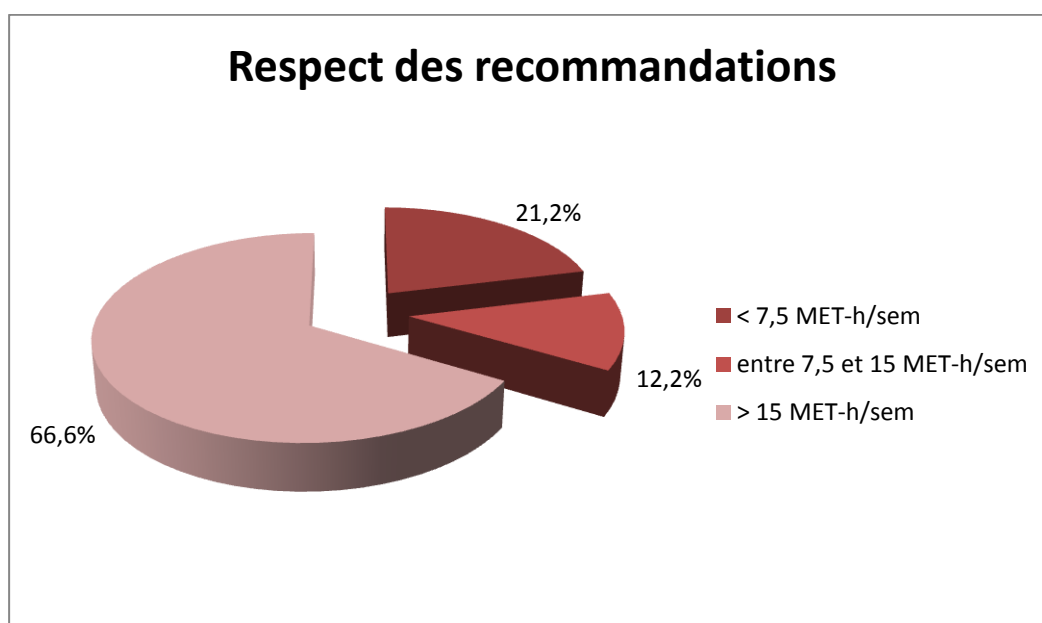
En terme d'activité physique globale, en incluant les activités physiques de loisir et professionnelles, nous constatons une moyenne de 91,5 MET-h/sem (ET = 47,7). La médiane est à 81,7 MET-h/sem avec un premier quartile à 61,4 MET-h/sem et le troisième quartile à 120,1 MET-h/sem.

En considérant l'activité physique globale (toutes les activités physiques, quelle que soit la valeur en MET de ces activités), 8 patientes ont une activité physique faible, inférieure à 7,5 MET-h/sem soit 4,3 % de la population, et 180 patientes ont une activité physique globale supérieure à 7,5 MET-h/sem soit 95,7 %.

## **2. Comparaison des caractéristiques de la population étudiée au respect ou non des recommandations**

Pour comparer le niveau d'activité physique global aux recommandations, nous n'avons pas pris en compte toutes les activités physiques, qu'elles soient de loisir ou professionnelles qui étaient inférieures à 3 MET.

Nous retrouvons : 40 patientes, soit 21,2 % qui ont une activité physique globale inférieure à 7,5 MET-h/sem. Elles ne remplissent donc pas du tout les recommandations. Nous avons 23 patientes, soit 12,2 % qui ont une activité physique globale entre 7,5 et 15 MET-h/sem, elles atteignent les recommandations mais n'en font pas plus et enfin 125 patientes, soit 66,6% qui ont activité physique globale supérieure à 15 MET-h/sem, et qui dépassent les recommandations.



Nous avons donc 21,2 % de notre population qui ne respecte pas les recommandations et 78,8 % qui les respecte.

L'étude des caractéristiques de la population en fonction de leur respect ou pas des recommandations ne montre que très peu de différences significatives.

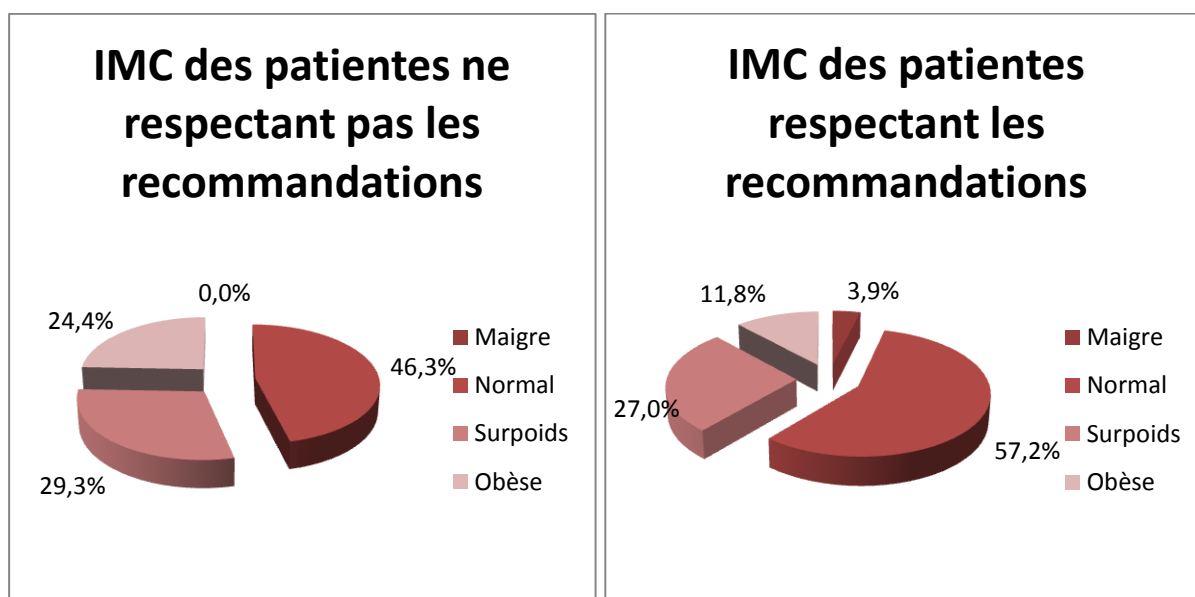
## ***Respect des recommandations et âge de la population***

Les patientes ne respectant pas les recommandations semblent plus âgées que celles qui les respectent.

	<b>&lt;7,5 MET-h /sem</b>	<b>Entre 7,5 et 15 MET-h /sem</b>	<b>&gt;15 MET-h/sem</b>
<b>Âge moyen</b>	<b>43,4 ans (ET = 10,9)</b>	<b>46,7 ans (ET = 12,6)</b>	<b>40,6 ans (ET 12,5)</b>
	<b>41,6 ans (ET = 12,6)</b>		

## ***Respect des recommandations et IMC***

Répartitions des patientes selon leurs IMC selon qu'elles respectent ou pas les recommandations :



La proportion de patientes avec un IMC maigre ou normal semble plus important chez les patientes respectant les recommandations que chez celles ne les respectant pas où les IMC les plus fréquents sont ceux correspondant au surpoids et à l'obésité.

### ***Différences statistiquement significatives retrouvées***

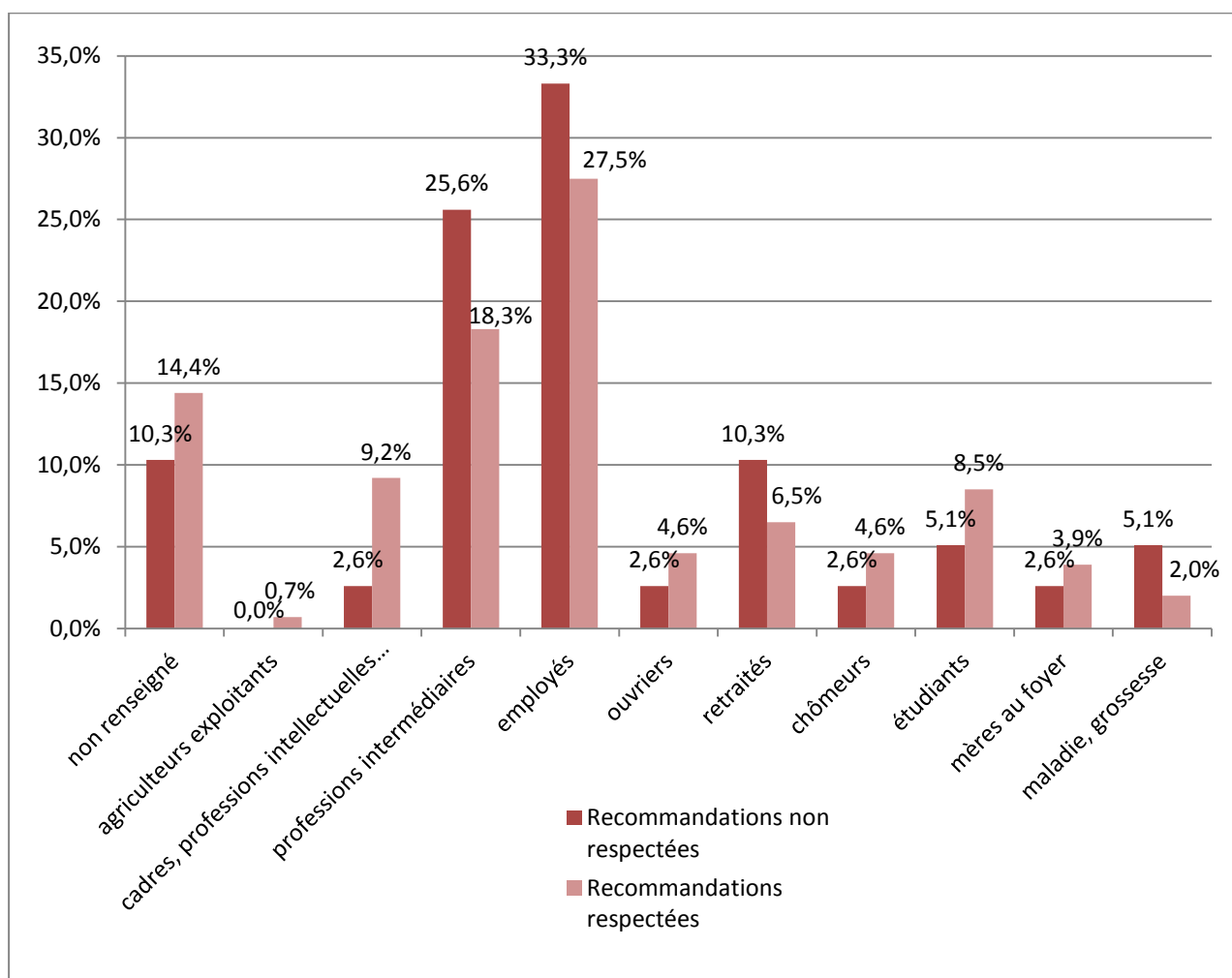
La comparaison des caractéristiques des patientes ne respectant pas les recommandations ne retrouve pas de différence significative d'un point de vue statistique pour la majorité des critères sauf les suivants :

- 18,8 % des patientes ne suivant pas les recommandations pratiquent le sport entre ami(es) alors que 37,4 % des patientes suivant les recommandations pratiquent le sport entre ami(es) ( $p = 0,044$ ).
- 66,7 % des patientes ne suivant pas les recommandations pensent qu'il existe des structures sportives dans leurs communes de résidence contre 83,3 % des patientes suivant les recommandations ( $p = 0,021$ )
- 82,9 % des patientes ne respectant pas les recommandations utilisent leur voiture pour tous leurs déplacements (travail, commerces de proximité ...), alors que 52,7 % des patientes suivant les recommandations utilisent leur voiture pour tous leurs déplacements ( $p = 0,0005$ )
- 36,6 % des patientes ne respectant pas les recommandations déclarent ne pas avoir envie de faire du sport, alors que seulement 15,8 % des patientes les respectant déclarent ne pas avoir envie de faire du sport ( $p = 0,003$ )
- 19,5 % des patientes ne respectant pas les recommandations considèrent que « le plaisir de pratiquer un sport » est une de leurs motivations ou un élément pouvant les motiver à pratiquer un sport contre 53,9 % des patientes respectant les recommandations ( $p < 0,0001$ )
- 4,9 % des patientes ne suivant pas les recommandations considèrent que le sport pourrait faciliter leur intégration sociale et que cela pourrait les motiver ou les motive actuellement dans leurs pratiques actuelles contre 20,4 % des patientes suivant les recommandations ( $p = 0,019$ )



## Respect des recommandations et catégories socioprofessionnelles

Le respect des recommandations en fonction des classes socioprofessionnelles montre les données suivantes :



Nous pouvons dire que chez les agriculteurs exploitants, les cadres et professions intellectuelles supérieures, les ouvriers, les chômeurs, les étudiants et les femmes au foyer, les recommandations sont plus souvent respectées.

Par contre, les catégories socioprofessionnelles comme les professions intermédiaires, les employés, les retraités et les femmes enceintes ou en arrêt maladie respectent moins les recommandations.

### **3. Comparaison des données retrouvées dans la population aux niveaux d'activité physique de loisir**

Nous avons ensuite sélectionné les personnes ayant une activité physique de loisir et comparé leurs caractéristiques à leur niveau d'activité physique de loisir (en MET-h/sem). De ces comparaisons sont exclues les personnes n'ayant pas d'activité physique de loisir (n'ayant rien rempli à la première question du questionnaire).

#### ***Niveaux d'activité physique de loisir moyen et IMC***

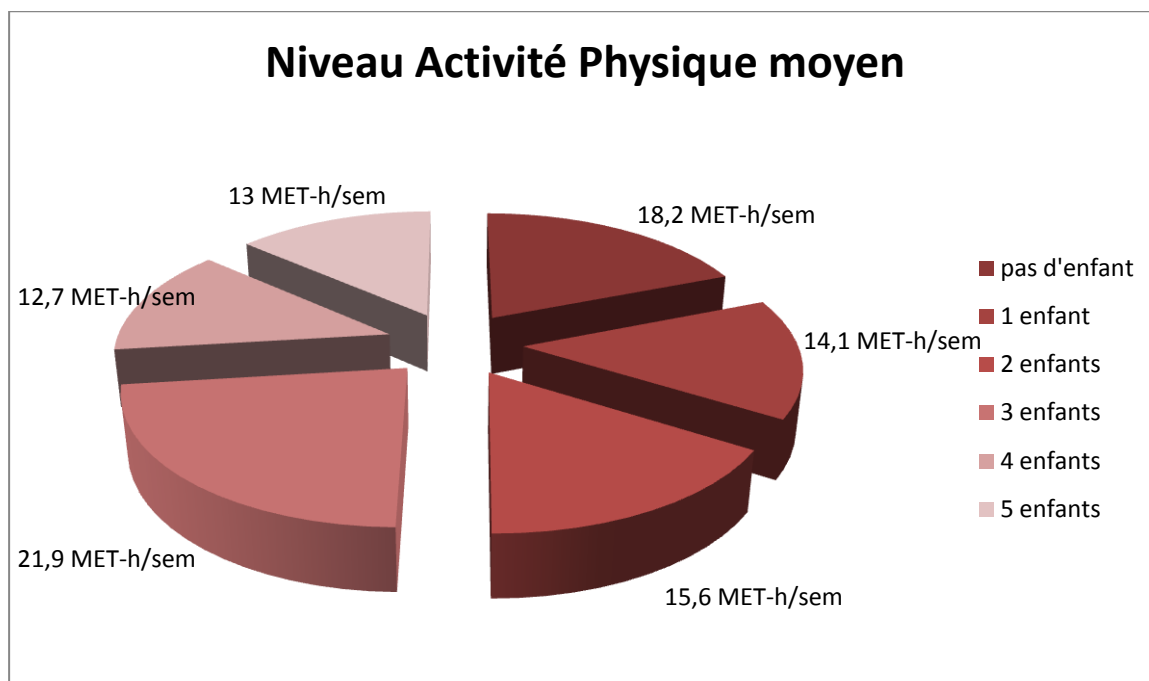
Tableau des IMC et des niveaux d'activité physique de loisir moyen :

	<b>Maigre</b>	<b>Normal</b>	<b>Surpoids</b>	<b>Obésité</b>
<b>Niveau d'Activité Physique moyen</b>	22,9 MET-h/sem (ET = 9,14)	17,5 MET-h/sem (ET = 16,7)	17,9 MET-h/sem (ET = 16,6)	10,5 MET-h/sem (ET = 10,5)
<b>N</b>	4	95	45	22

Le niveau d'activité physique de loisir moyen est plus important chez les femmes maigres que chez les femmes obèses.

### ***Niveaux d'activité physique de loisir moyen et enfants***

Nous avons étudié le niveau d'activité physique des patientes en fonction du nombre d'enfant vivant dans leur foyer (en MET-h/sem)



Nous remarquons que parmi les femmes ayant une activité physique de loisir, celles qui en font le plus sont celles qui ont 3 enfants dans leur foyer. Ensuite viennent les femmes qui n'ont pas d'enfant dans leur foyer et qui ont un niveau d'activité physique plus faible que celles qui ont 3 enfants dans leur foyer, puis celles qui en ont 2, puis 1, puis 4 et enfin 5 enfants vivant dans leur foyer (une seule patiente a 5 enfants vivant dans son foyer dans notre étude).

### ***Niveaux d'activité physique de loisir moyen et conjoint***

Parmi les patientes ayant une activité physique de loisir, 120 ont un conjoint, leur niveau d'activité physique moyen est de 16,7 MET-h/sem (ET = 15,8) alors que celles qui n'ont pas de conjoint ont un niveau d'activité physique de 17,4 MET-h/sem (ET = 16,5).

### ***Niveaux d'activité physique de loisir moyen et animal de compagnie***

Chez les femmes pratiquant une activité physique et ayant un animal de compagnie (quel que soit l'animal de compagnie), le niveau moyen est de 15,2 MET-h/sem (ET = 15,8). Les patientes n'ayant pas d'animal de compagnie ont un niveau d'activité physique moyen de 19,5 MET-h/sem (ET = 15,9).

### ***Niveaux d'activité physique de loisir moyen et addiction***

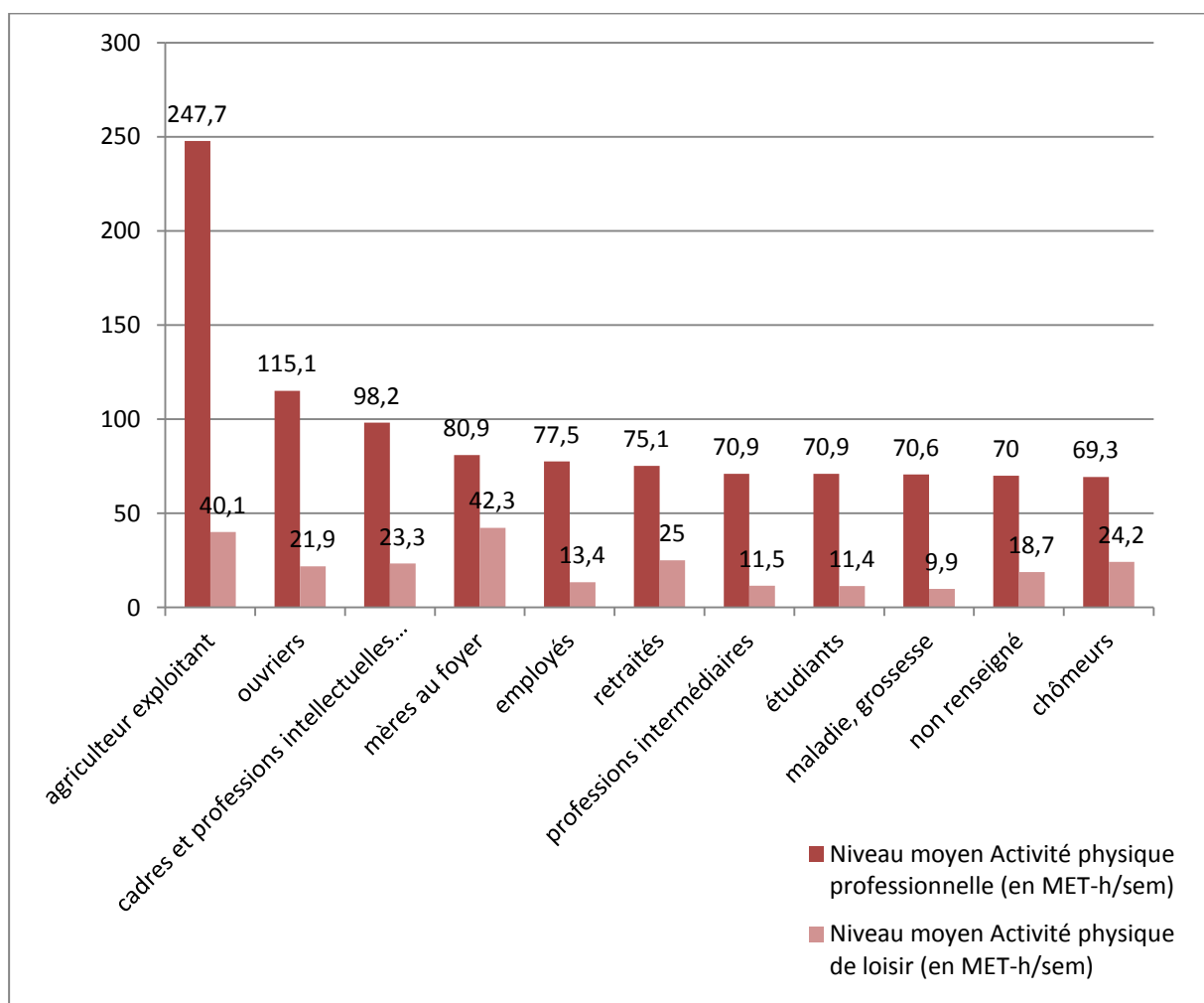
Parmi les femmes déclarant une addiction, celles déclarant une addiction au tabac ont un niveau d'activité physique moyen de 14 MET-h/sem (ET = 15,4) contre 22 MET-h/sem (ET = 20,18). Celles qui déclarent une consommation d'alcool quotidienne parmi les patientes déclarant une addiction ont un niveau moyen d'activité physique de 18,1 MET-h/sem (ET = 18,4) contre 15,1 MET-h/sem (ET = 16,3) chez celles ne déclarant pas de consommation quotidienne d'alcool.

### ***Niveaux d'activité physique de loisir moyen et connaissance des recommandations***

Le niveau d'activité physique de loisir moyen des patientes ayant une bonne connaissance des recommandations (celles qui ont coché « faire 30 min de marche rapide par semaine » ou « faire 20 min d'activité physique intense 3 fois par semaine » et qui n'ont pas coché les autres propositions) est de 15,7 MET-h/sem (ET = 15) alors que celles qui ne connaissent pas les recommandations sont à 18,4 MET-h/sem (ET = 17,1).

## Niveaux d'activité physique de loisir moyen et catégories socioprofessionnelles

Le graphique ci-dessous montre le niveau moyen des activités physiques professionnelles et des activités physiques de loisir en fonction des différentes catégories socioprofessionnelles.



Les patientes ayant un niveau d'activité physique de loisir le plus important appartiennent aux catégories socioprofessionnelles suivantes : mères au foyer, agriculteur exploitant, retraités, chômeurs, cadres et professions intellectuelles supérieures.

### ***Corrélation entre l'activité physique de loisir et l'activité physique professionnelle***

Le coefficient de corrélation entre le niveau d'activité physique professionnelle et le niveau d'activité physique de loisir a été calculé. Le but était de savoir si le fait d'avoir un niveau d'activité physique important sur son lieu de travail avait une influence sur le niveau d'activité physique de loisir chez nos patientes. Le coefficient de corrélation est à 0,08, ce qui nous indique qu'il n'y a aucune influence de l'un de nos facteurs sur l'autre. Le niveau d'activité physique de loisir est donc indépendant du niveau d'activité physique professionnelle dans cette étude.

## **C. Commentaires**

### **1. Histoire locale, contexte de l'étude**

Au moment de l'étude, la maison médicale du Breuil regroupait 5 médecins, âgés de 30 à 60 ans et Senones comptait également un second cabinet médical avec 2 médecins. Actuellement les 6 médecins senonais sont regroupés à la maison médicale. Notre étude n'a intéressé que la patientèle de la maison médicale, ce qui a pour conséquence un biais de sélection important. L'échantillon étudié n'est probablement pas représentatif de la population de femmes de la vallée de Senones.

Parmi ces 5 médecins, 2 sont médecins du sport, dont un qui pratique l'ostéopathie. Ceci peut engendrer un biais de sélection dans l'échantillon car le cabinet draine une population peut-être plus sportive et entraîner une surestimation du niveau d'activité physique. De plus, les médecins du sport prennent en charge une population qui dépasse le territoire de santé senonais. Ceci a pour conséquence que notre population n'est pas exclusivement issue d'un milieu semi-rural. En effet, nous avons 30,6 % des patientes interrogées qui vivent dans les villes de plus de 5000 habitants.

Un des médecin est gériatre, ce qui limite la patientèle en terme de critère d'inclusion (nous ne prenons pas en compte les patientes de plus de 65 ans) et une population plus âgée peut souffrir de pathologies pouvant entraver leur pratique d'activité physique.

Senones est une ville de 2 712 habitants (50), située dans les Vosges, à 20km de Saint-Dié-Des-Vosges et au cœur de ce qui était la principauté de Salm (État souverain entre 1751 et 1793). La communauté de communes du pays de Senones comprend 13 villes ou villages avec un total de 9 026 habitants. Sur les 13 villes ou villages, 8 ont moins de 300 habitants, 3 ont entre 300 et 1 000 habitants et 2 villes (Senones et Moyennoutier) ont entre 1 000 et 5 000 habitants. D'un point de vue économique, la vallée souffre du déclin de l'industrie textile. Le taux de chômage en 2009 était de 23,4 % chez les 15-64 ans alors que le taux de chômage national était de 9,1 % (51). Le chômage touchait par ailleurs plus les femmes que les hommes avec respectivement 25,2 % et 21,8 % (50).

La Communauté de Commune du Pays de Senones compte un grand nombre de structures sportives avec (52) : des sentiers de randonnées qui partent de chaque ville de la vallée de

Senones (excepté pour la commune de Vieux-Moulin), 2 stades et 2 terrains de football, plusieurs salles multisports (Tennis, volleyball, basketball, pétanque, ...), un parcours de santé, un stand de tir, champ de bosses pour VTT, station de ski alpin ...

De multiples associations proposent : du tir à l'arc, de la gymnastique, du yoga, du handball, du tennis de table, football, futsal, de l'escrime, du judo, de l'escalade, du badminton, de la danse, du step, de la musculation, des fléchettes, de la boxe, de vélo, du roller, de la chasse et de la pêche (52) ...

## ***2. Niveau d'activité physique***

Le niveau d'activité physique de notre population semble élevé en comparaison avec les études de la littérature.

Tableau comparant l'étude du Dr Vuillemin sur le MAQ (réalisée sur la population SU.VI.MAX (45)) et notre étude :

	<b>Niveau d'activité physique globale</b>	<b>Niveau d'activité physique de loisir</b>	<b>Niveau d'activité physique professionnelle</b>
<b>Etude Dr Vuillemin</b>	57 MET-h/sem	10 MET-h/sem	37,9 MET-h/sem
<b>Notre étude</b>	91,5 MET-h/sem (ET = 47,7)	17,2 MET-h/sem (ET = 16,2)	78,1 MET-h/sem (ET = 43,2)

Nous avons dans notre population 22 patientes, soit 11,7 % inactives en termes d'activité physique de loisir, et 40 patientes, soit 21,2 % de la population, qui ne respectent pas les recommandations (avec une activité physique globale d'une intensité de plus de 3 MET, supérieure à 7,5 MET-h/sem). Catherine Louveau dans son étude (43) rapporte que 22 % des femmes françaises en 2004 sont inactives (elle parle d'activité physique de loisir). Notre échantillon semble au dessus de la moyenne nationale. Une autre étude (2), réalisée à partir de la cohorte SU.VI.MAX entre 1998 et 2001<sup>2</sup> et utilisant le questionnaire MAQ pour l'évaluation de l'activité physique, retrouve que 10 % des femmes et 8,5 % des hommes ne pratiquent aucune activité physique de loisir dans leur échantillon. Par ailleurs, cette étude

<sup>2</sup> Femmes françaises âgées de 35 à 60 ans et hommes français âgés de 45 à 60 ans en bonne santé (sans maladies cardiovasculaires ni cancer)



montre que 63 % des hommes et 50 % des femmes respectent les recommandations en matière d'activité physique de loisir. Il est difficile de comparer notre étude avec celle-ci car les personnes souffrant de maladies cardio-vasculaires ou de cancers ont été exclues et les âges de la population sont différents. De plus, il a été considéré que les recommandations : 150 min / semaine d'activité physique supérieure à 3 MET ou 60 min / semaine d'activité physique supérieure à 6 MET concernaient uniquement les activités physiques de loisir alors que ces recommandations s'appliquent à toutes les activités physiques de la vie quotidienne selon l'OMS (27).

Le rapport sur la pratique d'activité physique en Europe montre qu'en 2002, 2/3 des Européens ne suivent pas les recommandations sur l'activité physique (36). En 1995, aux États-Unis, 78 % des américains ne respectaient pas les recommandations en termes d'activité physique (24 % sont totalement sédentaires et 54 % n'atteignent pas les seuils nécessaires) (19) (25).

D'une manière générale, toutes les études réalisées dans la vallée de Senones montrent une population globalement plus active que la population française. En effet, le Dr Géraldine HEID (42) retrouvait un niveau d'activité physique plus élevé dans son étude de thèse, avec 25 % de son effectif qui ne respectait pas les recommandations (mesure de l'activité physique en heures par semaine) et selon l'étude de sa population par le score de Dijon, 17,6 % de ses patients avaient un score bas ou sédentaire et 82,4 % de ses patients avaient un score qui pouvaient être considéré comme suffisamment actifs selon les recommandations. Ce chiffre a pu être comparé aux données du Baromètre santé 2005 de l'INPES (1) qui donnait une valeur de 77 % des personnes âgées de 65 à 75 ans qui respectaient ou dépassaient les recommandations en termes d'activité physique.

Le Dr Séverine BIGNON a également réalisé ses travaux de thèse sur la population du cabinet de médecine générale de Senones (53). Elle a étudié la corrélation entre la qualité de vie et l'activité physique (utilisation du questionnaire IPAQ (54)) des diabétiques de type 2 en médecine générale. Certes sa population est très ciblée et elle s'intéresse à des patients atteints d'une pathologie nécessitant un accroissement de leur activité physique quotidienne. Elle a étudié 100 patients diabétiques de type 2, âgés de 43 à 89 ans. Elle retrouve dans sa population 8 % des patients qui ont une activité physique trop faible (inférieure à 600 MET-min/sem soit 10 MET-h/sem), 33 % qui ont une activité physique modérée (entre 600 et 1500 MET-min/sem soit 10 et 25 MET-h/semaine) et 59 % une activité physique élevée (supérieure à 1500 MET-min/sem soit 25 MET-h/sem). Nous retrouvons dans notre étude, toutes activités

physiques confondues, 4,3% de la population étudiée ayant une activité physique globale insuffisante (toutes les activités physiques sont prises en compte, y compris les activités physiques inférieures à 3 MET).

Le Dr Céline PETITGENET, a également réalisé ses travaux de thèse sur la patientèle de la Maison Médicale du Breuil à Senones (55). Ses travaux portaient sur l'évaluation en médecine générale de la mesure de l'activité physique par questionnaire. Elle a soumis ses patients au questionnaire MAQ à 6 mois d'intervalle et a donné à un groupe une fiche conseil sur l'activité physique et à l'autre groupe aucune information sur l'activité physique. Son étude s'adressait aux hommes et aux femmes. Elle retrouve un niveau d'activité physique global de 105 MET-h/sem dans un groupe et de 119,5 MET-h/sem au début de l'enquête, alors que notre enquête retrouve une activité globale moyenne de 91,5 MET-h/sem. Pour l'activité physique professionnelle, son enquête retrouve un niveau moyen de 82 MET-h/sem dans un groupe et de 100 MET-h/sem dans le second groupe contre 78,1 MET-h/sem constaté dans nos travaux. Pour les activités physiques de loisir le Dr Petitgenet retrouve un niveau moyen de 23 MET-h/sem et de 19,5 MET-h/sem pour chaque groupe. Notre enquête nous donne une activité physique de loisir moyenne de 17,2 MET-h/sem.

L'enquête du Dr Petitgenet retrouve une activité physique plus élevée quel que soit le domaine : les loisirs ou professionnel. Cela peut s'expliquer par le fait que son enquête est mixte. Les hommes ont une activité physique globalement plus élevée, et ce tant sur le plan des loisirs que professionnel (il y a plus d'ouvriers, d'agriculteurs ...). De plus en termes d'activité physique de loisir, les hommes pratiquent en général plus de sport, plus souvent, plus longtemps et d'intensité plus élevée.

Il est à noter qu'un biais de sélection peut être envisagé, car seule la moitié des questionnaires distribués ont été retournés. Il est donc possible que seules les femmes sensibilisées au sujet ou intéressées par l'activité physique aient rendu les questionnaires. De plus, un certain nombre de patientes avaient pour réaction à l'annonce du sujet de l'enquête : « Ma réponse ne vous apportera rien, je ne pratique absolument aucun sport ou activité physique ». Nous pourrions donc avoir une surestimation des données.

Notre enquête ayant été réalisée au sein d'un cabinet médical, nous nous sommes adressés aux femmes qui consultent un médecin généraliste et qui, à priori, ont un problème de santé. Cela peut supposer un biais de sélection sur des patientes ayant un état de santé moins bon que la population générale. Il est donc possible que les activités physiques aient été sous-estimées.

### **3. Structures sportives**

Aucune femme ne parle du parcours de santé ou des sentiers de randonnées. Aucune femme ne pratique la boxe mais une la cite dans les structures sportives de sa commune de résidence. Le club de boxe de La Petite Raon semble relativement connu dans la vallée de Senones, lors de ma pratique au cabinet j'ai pu rencontrer plusieurs femmes pour des demandes de certificat d'aptitude à la pratique de la boxe.

Les femmes étudiées sont 79,7 % (150) à déclarer qu'il existe des structures sportives dans leurs communes de résidence. Nous avons pu observer que parmi les patientes ne suivant pas les recommandations en termes d'activité physique, 66,7 % constatent que leur commune ne possède pas de structures sportives alors que celles qui suivent les recommandations sont 83,3 % à dire qu'il existe des structures sportives dans leurs communes.

Il semblerait que le fait d'avoir des structures sportives dans les communes favorise l'activité physique des patientes (sur le territoire de Senones). Par ailleurs, des travaux réalisés en Europe démontrent que de n'avoir que peu de structures sportives près de son lieu d'habitation, augmente les comportements sédentaires et le développement des activités de loisir sédentaire (56). Plus il y a de structures sportives à proximité du lieu d'habitation, plus cela va inciter et augmenter l'activité physique de la population, et ce d'autant plus que la motivation personnelle est importante.

Les femmes n'ont pas mentionné les parcours de santé et les sentiers de randonnées. Nous pouvons penser qu'en milieu rural ces infrastructures ne sont pas considérées comme des infrastructures de loisir ou de sport alors qu'elles le sont en milieu urbain. Nous avons 16 et 37 patientes qui habitent respectivement dans des communes de moins de 300 habitants et entre 300 et 1000 habitants. Dans l'étude, 38 patientes déclarent qu'il n'y a aucune structure sportive dans leur commune de résidence. Cela laisse à penser que nos patientes ont une relativement bonne connaissance des structures sportives présentes au sein de leur commune<sup>3</sup>. L'étude recense 59 patientes qui déclarent la présence d'une piscine dans leur commune et 57 patientes habitent dans des communes de plus de 5000 habitants où la présence d'une piscine est plus probable que dans des communes plus petites.

---

<sup>3</sup> En considérant que les sentiers de randonnées ne sont pas pris en compte par les patientes. Ils ne sont en effet jamais cités.

Seules des suppositions peuvent être faites car la commune de résidence exacte de nos patientes n'a pas été demandée, mais uniquement le nombre d'habitants.

#### **4. Utilisation de la voiture**

L'utilisation de la voiture de manière quotidienne peut s'expliquer par le fait que la population étudiée est en milieu semi-rural, n'a pas forcément de commerces de première nécessité à proximité de leur domicile et dispose de moins de transport en commun que les populations vivant en milieu urbain.

Nous avons dans notre étude 110 patientes, soit 58,5 % de la population, qui utilisent leurs voitures pour tous leurs déplacements. Parmi les patientes ne suivant pas les recommandations, 82,9 % d'entre elles utilisent leur voiture pour tous leurs déplacements, alors que 52,7 % des femmes suivant les recommandations utilisent leur voiture pour tous leurs déplacements. Ainsi, le fait d'utiliser son véhicule à toutes les occasions semble être un facteur péjoratif majeur sur la quantité d'activité physique pratiquée. En effet, une grande partie des femmes ne faisant pas assez d'activité physique (loisir et professionnelle confondues) utilisent beaucoup leur voiture.

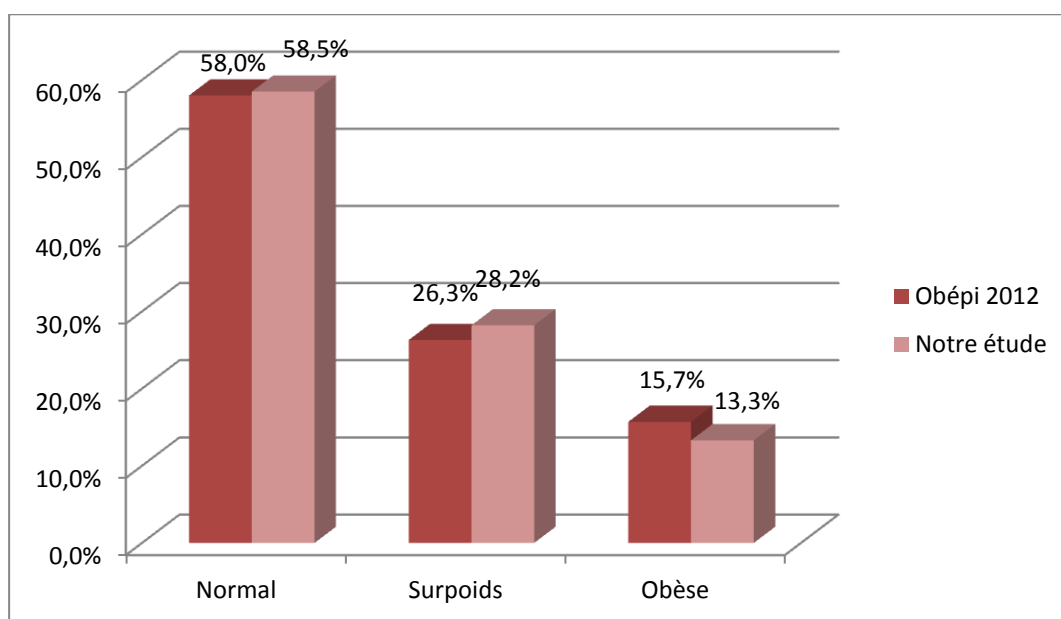
Etant donné que notre étude se déroule en milieu semi-rural, il est intéressant de se demander si les patientes qui utilisent beaucoup leur voiture le font pour des raisons « logistiques » ou parce que l'exercice physique les incommode. Certains villages dans la vallée de Senones ne possèdent pas de commerces de proximité, de pharmacies, d'écoles ... Ces facteurs justifient nécessairement l'utilisation du véhicule. D'ailleurs certaines études démontrent que le fait d'habiter dans une zone bien desservie en transport en commun favorise la marche et le vélo, contrairement à une zone mal desservie où les déplacements sont très dépendants de la voiture (57).

D'un autre point de vue, la situation socio-économique de la vallée de Senones, implique probablement qu'un certain nombre de patientes ne possèdent pas de voiture et font beaucoup de marche à pied. Nous pouvons supposer que les patientes qui n'utilisent pas leur voiture pour tous leurs déplacements, n'ont peut-être simplement pas de voiture et doivent effectuer

beaucoup de leurs déplacements à pied ou en vélo. Cela peut expliquer le fait qu'elles aient une activité physique plus importante.

## **5. Poids**

L'échantillon compte 4 patientes maigres, 106 patientes de poids normal, 53 patientes en surpoids et 25 patientes obèses. Le graphique suivant montre la comparaison de la répartition des IMC entre l'étude nationale OBEPI (30) et notre étude :



Nous avons un peu plus de patientes en surpoids dans notre échantillon et un peu moins d'obèses.

L'étude du niveau d'activité physique de loisir en fonction de l'IMC de nos patientes montre que le niveau d'activité suit la tendance inverse de celle de l'IMC : plus l'IMC augmente, plus le niveau d'activité physique diminue. Pour les femmes de poids normal ou en surpoids, on observe un niveau moyen d'activité physique légèrement supérieur par rapport aux femmes de poids normal. Les femmes obèses, en revanche, ont une activité physique moyenne bien plus faible que le reste de notre échantillon avec un niveau moyen de 10,5 MET-h/sem contre 22,9 MET-h/sem pour les maigres et environ 17,5 MET-h/sem pour les femmes de poids normal et en surpoids.

Nous avons également pu comparer la répartition des IMC en fonction du respect ou non des recommandations par notre population. Parmi les patientes ne respectant pas les recommandations (activité physique modérée ou intense (>3MET) de loisir, trajet et

professionnelle), il a été constaté : aucune patiente maigre, 46,3 % patientes de poids normal et 53,7 % patientes en surpoids ou obèses. Pour les patientes respectant les recommandations nous avons 61,1 % de patientes maigres ou de poids normal et 38,8 % des patientes en surpoids ou obèses.

Ces résultats sont donc attendus, la pratique d'une activité physique aide à maintenir le poids corporel et nous savons que les patients obèses sont souvent des patients qui manquent d'activité physique.

## **6. Activité professionnelle**

Les données de l'INSEE en 2009 (50), sur la répartition des activités professionnelles des habitantes de Senones montrent que la proportion la plus importante de la population est les retraitées pour 48,3 %. Cette donnée ne figure pas dans notre étude car toutes les patientes de plus de 65 ans ont été exclues.

Concernant les autres catégories socioprofessionnelles, il existe quelques divergences entre les données de l'INSEE et notre étude :

	INSEE (50)		Notre étude	
	Taux	Position	Taux	Position
<b>Employés</b>	19,5 %	1 <sup>ère</sup>	28,7 %	1 <sup>ère</sup>
<b>Autres personnes sans activité professionnelle</b>	12,9 %	2 <sup>ème</sup>	18,7%	3 <sup>ème</sup>
<b>Profession intermédiaire</b>	9,5 %	3 <sup>ème</sup>	19,7 %	2 <sup>ème</sup>

Nous avons dans notre étude, 12,8 % des femmes qui n'ont pas renseigné leur profession exacte et donc pour lesquelles il nous manque des données entraînant un biais important.

Nous avons compté dans les « autres personnes sans activité professionnelle » : les chômeuses, les étudiantes, les mères au foyer, les personnes en arrêt de travail ou en congé maternité.

Sans pouvoir superposer nos données et faire une véritable comparaison statistique, notre échantillon semble relativement représentatif de la population étudiée.

Le coefficient de corrélation montre qu'il n'y a pas de corrélation entre le niveau d'activité physique de loisir et le niveau d'activité physique professionnelle. Cette donnée comprend

l'ensemble des catégories socioprofessionnelles. Elle ne permet donc pas d'apporter des informations relatives aux différentes catégories socioprofessionnelles.

Bien que les différences ne soient pas statistiquement significatives, nous pouvons observer des tendances.

Notre échantillon manque de puissance pour pouvoir avoir des résultats statistiquement significatifs.

Sur l'étude du respect des recommandations (une activité physique globale d'une intensité de plus de 3 MET, supérieure à 7,5 MET-h/sem), les catégories socioprofessionnelles où la proportion de patientes respectant les recommandations est plus importante que celles ne les respectant pas sont :

- les cadres et professions intellectuelles supérieures,
- les ouvrières,
- les chômeuses,
- les étudiantes,
- les mères au foyer.

Nous avons également remarqué que l'agricultrice que nous avons dans notre population a non seulement une activité physique professionnelle très élevée mais a également le niveau le plus haut d'activité physique de loisir (si nous le comparons avec la moyenne des autres catégories socioprofessionnelles).

N'ayant qu'une seule patiente agricultrice il semble difficile de généraliser ces données à l'ensemble de la population d'autant plus que dans la littérature, 44 % des agricultrices ne pratiquent aucune activité physique (43).

Il a également été fait un rapprochement entre la quantité moyenne d'activité physique de loisir et la quantité moyenne d'activité physique professionnelle.

Les patientes ayant le niveau d'activité physique de loisir moyen le plus élevé sont les mères au foyer. Nous pouvons supposer qu'elles ont le temps dans la journée de pratiquer des activités de loisir avec leurs enfants.

Puis vient ensuite l'agricultrice.

Les chômeuses et les retraitées sont à des niveaux quasiment identiques. Tout comme les mères au foyer, n'ayant pas d'activité professionnelles, elles ont probablement plus de temps.

La littérature (43) constate que le taux le plus élevé de non-pratiquantes touche les chômeuses (42 %), les retraitées (31 %), les femmes au foyer (28 %). Notre étude montre donc une discordance importante avec les données habituelles pour les femmes professionnellement inactives.

Dans les catégories socioprofessionnelles actives, nous avons (après l'agricultrice), les cadres et professions intellectuelles supérieures et les ouvrières (environ 22 MET-h/sem) puis les employés et professions intermédiaires (12 MET-h/sem). La littérature (43) retrouve le taux le plus faible de non pratiquantes chez les étudiantes (11%) et dans la catégorie cadres et professions intellectuelles supérieures (14 %).

Notre étude donne des résultats étonnants pour les femmes professionnellement inactives (chômeuse, retraitées, femmes au foyer) qui ont un niveau moyen d'activité physique de loisir assez élevé. N'ayant qu'une seule agricultrice l'extrapolation semble difficile. En revanche, nous retrouvons que les cadres et professions intellectuelles supérieures font partie (une fois les inactives professionnellement exclues) des femmes ayant le niveau moyen d'activité physique de loisir le plus élevé.

Concernant les catégories socioprofessionnelles où la proportion de femmes ne respectant pas les recommandations est plus élevée que la proportion de femmes respectant les recommandations, nous retrouvons les professions intermédiaires, les employées, les retraités, et les patientes en arrêt maladie ou enceintes. Nous avons vu précédemment dans l'analyse des données de l'enquête que, pour les activités physiques de loisir, seulement 8 patientes pratiquaient du fitness qui était la seule activité physique de loisir à avoir une valeur inférieure à 3 MET, sachant que ces patientes peuvent pratiquer d'autres activités physiques de loisir. Nous avons 22 patientes soit 11,7 % de la population étudiée qui ne pratiquent aucune activité physique de loisir. L'étude du respect ou non des recommandations, porte davantage sur les dépenses énergétiques des activités physiques professionnelles que sur les activités physiques de loisirs (voir tableau de comparaison de l'étude du Dr Vuillemin (45) : III. C. 2.), et, le temps de travail assis est évalué à 1,5 MET et les métiers dont le temps de travail non assis est classé en catégorie A (voir annexe : questionnaire MAQ) sont évalués à 2 MET. Pour l'étude des recommandations toutes les activités inférieures à 3 MET ont été exclues. Nous pouvons donc supposer que les catégories socioprofessionnelles où les recommandations sont moins respectées sont les métiers où la catégorie A pour le temps de travail non assis est la plus fréquente, ou alors les métiers où le temps de travail assis est très



important. Cela peut expliquer pourquoi les catégories socioprofessionnelles sus-citées respectent moins les recommandations.

Les caractéristiques de patientes ne pratiquant aucune activité physique de loisir n'ont pas été fournies, ce qui est dommage car nous aurions pu nous en servir pour comprendre les raisons pour lesquelles ces patientes ne pratiquent pas d'activité physique de loisir et essayer de trouver comment nous pouvions agir en tant que médecin généraliste pour les inciter ou les motiver à pratiquer une activité physique de loisir.

## ***7. Les enfants***

Nous avons 20,2 % des femmes interrogées qui ont répondu que le fait d'avoir des enfants à la maison est un frein dans leur pratique d'une activité physique de loisir. En conséquence, le niveau moyen d'activité physique de loisir en MET-h/sem a été comparé au nombre d'enfant vivant dans le foyer de chacune des patientes interrogées. Ainsi, le niveau moyen d'activité physique de loisir le plus important est retrouvé chez les femmes ayant 3 enfants vivant dans leur foyer. Elles atteignent 21,9 MET-h/sem. Par contre, les femmes n'ayant pas d'enfant dans leur foyer ont un niveau d'activité physique de loisir moyen de 18,2 MET-h/sem. Ensuite viennent les femmes ayant 2 enfants vivant dans leur foyer, puis celles qui ont un seul enfant dans leur foyer, puis la patiente (il n'y en a qu'une seule dans notre étude) qui a 5 enfants qui vivent avec elle et enfin celles qui en ont 4.

Les niveaux moyens d'activité physique de loisir ont été calculés sans prendre en compte les patientes qui ne pratiquent aucune activité physique de loisir. Ceci entraîne un biais d'interprétation important. Néanmoins il est intéressant de constater que, pour les femmes qui pratiquent une activité physique de loisir, le fait d'avoir des enfants ne semble pas les gêner dans leur pratique. Au-delà de 3 enfants par foyer, les chiffres baissent doucement avec des niveaux moyens autour de 12-13 MET-h/sem.

Des études nationales réalisées en 2000 (43) montrent que la différence de pratique d'activité physique ne devient significative qu'à partir de 8 enfants ou chez les mères célibataires. En dehors de ces critères il n'existe pas de différence significative sur les pratiques d'activités physique que les patientes aient des enfants ou pas, et si elles ont des enfants et également un conjoint.

L'enquête de 2000 (43), étudie également l'influence de la situation familiale sur la pratique d'une activité physique :

	<b>% de l'ensemble des femmes</b>	<b>% des femmes n'ayant aucune activité physique</b>
<b>En couple avec enfants</b>	30%	17%
<b>En couple sans enfants</b>	20%	24%
<b>Seules sans enfants</b>	22%	26%
<b>Seules avec enfants</b>	10 %	31%

Il faut pour qu'une différence significative ressorte sur la situation familiale être en famille monoparentale où le nombre de femmes pratiquant une activité physique s'amointrit. Le taux de non pratique d'une activité physique chez les femmes se met à chuter de manière significative à partir de 4 ou 5 enfants au sein du foyer (43).



## **8. L'âge et pathologies rencontrées.**

La moyenne d'âge de nos patientes est de 42 ans. L'étude des moyennes d'âge des patientes suivant ou non les recommandations nous montre que : les femmes ne respectant pas les recommandations (activité physique globale supérieure à 3 MET, inférieure à 7,5 MET-h/sem) ont une moyenne d'âge de 43,4 ans et celles qui suivent les recommandations ont une moyenne d'âge de 41,6 ans.

Ces données sont en accord avec la littérature qui constate que plus les femmes avancent en âge, moins elles font d'activité physique. Un rapport du Ministère de la jeunesse et des sports (21) sur une étude parue en 2000 montre qu'entre 19 et 25 ans, 14 % des femmes ne pratiquent aucune activité physique ou sportive, alors qu'à 65 ans, 37 % des femmes ne pratiquent aucune activité physique ou sportive.

Notre population suit donc la même tendance que celle que l'on retrouve à l'échelle nationale.

Ceci peut s'expliquer par le fait qu'avec l'âge les problèmes de santé sont plus fréquents. L'échantillon analysé, nous le rappelons, a exclu toutes les femmes âgées de plus de 65 ans, recense 67 patientes qui souffrent d'un problème de santé soit 34,6 % de la population étudiée. Ces problèmes de santé étaient des problèmes cardio-vasculaires (hypertension artérielle, valvulopathies, diabète, pathologies vasculaires ...), rhumatologiques ou orthopédiques (arthrose, polyarthrite, fracture dans l'année écoulée ...), pulmonaires (2 cas d'asthmatiques), psychiatriques (dépressives ...), fibromyalgies, dysthyroïdies, mais aussi des maladies de système comme la maladie de Crohn ou sclérose en plaque. Nous avons 17 % de la population étudiée qui souffre d'une pathologie cardio-vasculaire et 10% de la population étudiée qui souffre d'une pathologie rhumatologique ou orthopédique.

Cependant, un biais de sélection doit être mentionné. En effet nous avons étudié des femmes de 18 à 65 ans consultant dans un cabinet de médecine générale. La population étudiée peut être qualifiée de « malade ». En effet, si la population générale de la vallée de Senones avait été étudiée, peut-être aurions-nous retrouvé moins de personnes souffrant de pathologies cardio-vasculaires ou rhumato-orthopédiques ?

Nous pouvons supposer que les personnes souffrant de ces pathologies sont moins actives car leur pathologies les gênent dans la pratique d'une activité physique, ceci peut avoir comme conséquence la sélection d'une population moins active. Ou au contraire, cette population peut être plus souvent incitée et sollicitée par les médecins (généraliste, cardiologue,

rhumatologue ...) à pratiquer une activité physique régulière entraînant au niveau statistique un nombre plus important de patientes pratiquant une activité physique.

L'étude nous permet uniquement d'analyser si les recommandations sont respectées ou non. Parmi les patientes ne respectant pas les recommandations, 29,3 % souffrent d'un problème de santé, et parmi celles qui respectent les recommandations, 34,9 % souffrent d'un problème de santé.

Nous avons ensuite étudié la population des femmes souffrant d'un problème de santé.

Parmi les patientes qui ne respectent pas les recommandations, 66,7 % sont atteintes d'un problème cardio-vasculaire, alors que dans le groupe qui respecte les recommandations, 45,5 % souffrent d'un problème cardio-vasculaire.

Parmi les patientes qui ne respectent pas les recommandations, 25 % des patientes souffrent d'un problème rhumato-orthopédique et dans le groupe qui respecte les recommandations, 29,1 % des patientes souffrent d'un problème rhumato-orthopédique.

Il n'existe pas de différence significative statistique pour ces différentes données. En effet, les chiffres concernant le respect ou non des recommandations, chez les patientes souffrant d'un problème de santé en général, semblent se superposer avec 29,3 % pour les patientes ne respectant pas les recommandations et 34,9 % pour celles qui les respectent.

En revanche, l'étude des populations souffrant d'un problème de santé semble montrer que les patientes atteintes d'un problème cardio-vasculaire semblent peu actives, alors que les patientes souffrant de problème rhumato-orthopédique semblent plus actives.

Concrètement, les maladies cardio-vasculaires sont très « activité physique – dépendante ». La question que nous pouvons nous poser est : « Est-ce la cause ou la conséquence ? ». En effet, les patientes souffrent-elles de pathologies cardio-vasculaires parce qu'elles ne sont pas suffisamment actives ou sont-elles devenues inactives à cause de leur problème de santé ?

De plus, le groupe « pathologies rhumato-orthopédiques » contient également les pathologies traumatiques comme les fractures. Or ces pathologies sont plus fréquentes chez les « sportifs » (d'autant plus qu'il s'agit d'une population jeune chez qui les fractures ostéoporotiques sont peu fréquentes). Donc les résultats semblent correspondre avec ces hypothèses.

## **9. Tabac et addiction**

Nous retrouvons 28,7 % de la population étudiée qui déclare une consommation tabagique. Dans la population générale en 2010, la consommation tabagique des femmes entre 15 et 75 ans était de 30,2 % (58). En 2013, elle est de 26 % pour la même population (17). Il nous manque la tranche d'âge des 15-18 ans et celle des 65-75 ans pour pouvoir faire une comparaison rigoureuse, mais d'une manière générale nos résultats semblent en accord avec ceux qui correspondent aux études nationales.

Nous avons 16 patientes, soit 8,5 % de notre population qui déclarent boire de l'alcool quotidiennement mais cette donnée n'est pas interprétable car la consommation n'a pas été quantifiée et l'absorption d'un ou deux verres de vin rouge par jour apporte un bénéfice pour la santé et n'est pas considéré comme de l'alcoolisme.

La comparaison des niveaux moyens d'activité physique de loisir en fonction des addictions n'a que très peu d'intérêt car les calculs statistiques ont été réalisés uniquement pour les patientes présentant une addiction et non sur l'ensemble de la population.

Des comparaisons ont été effectuées sur les patientes respectant ou non les recommandations en fonction de leur déclaration d'une consommation quotidienne de tabac et/ou d'alcool. Nous pouvons ainsi constater que parmi les patientes qui ne respectent pas les recommandations, 36,6 % déclarent une consommation quotidienne de tabac et/ou d'alcool. Parmi les patientes qui respectent les recommandations, 34,9 % consomment du tabac et/ou de l'alcool quotidiennement. Cette légère différence n'est pas significative. Avec un échantillon plus grand, ou en comparant juste les consommatrices de tabac, nous aurions peut-être constaté que les fumeuses sont moins actives que les non fumeuses ?

## **10. Mode de vie**

### **Conjoint**

Parmi les patientes pratiquant une activité physique de loisir régulière, il semble que sur les 120 qui ont un conjoint, leur niveau moyen d'activité physique de loisir semble plus faible que celui des patientes célibataires. Avec un niveau moyen d'activité physique de loisir à 16,7 MET-h/sem pour les patientes ayant un conjoint contre 17,4 MET-h/sem chez les célibataires.

Nous avons 22 patientes qui ne déclarent aucune activité physique de loisir. Dans notre étude, 138 patientes ont un conjoint parmi celles-ci 120 patientes ont une activité physique de loisir. Il est donc possible de conclure que sur les 22 patientes qui n'ont pas d'activité physique de loisir, 18 ont un conjoint. Même si notre échantillon est trop faible, il semble cohérent de supposer que dans notre population, le fait d'avoir un conjoint est un frein à la pratique d'une activité physique de loisir.

Aussi, comment peut-on expliquer ce phénomène ?

Les femmes n'ayant pas de conjoint sont probablement des femmes jeunes sans enfant (bien que l'étude montre que les enfants ne soient pas un frein à la pratique d'une activité physique de loisir). Les femmes jeunes font plus de sport et d'activité physique que les femmes plus âgées (21).

Le fait d'avoir un conjoint, ne change pas la répartition des tâches domestiques et parentales. Malheureusement, même si les choses évoluent, les femmes assument toujours 80 % des tâches domestiques et parentales (43).

Par ailleurs, en prenant l'exemple des couples avec enfants, si la femme est professionnellement active ou pas et que l'homme est professionnellement actif dans les 2 situations il a été constaté que (43):

- Dans les couples où seul l'homme est professionnellement actif, les hommes assurent 30% de la charge parentale et 20% des tâches domestiques,
- alors que dans les couples où l'homme et la femme sont professionnellement actifs, les hommes assurent 40% de la charge parentale et 30% des tâches domestiques.

La parité est encore loin d'être acquise dans le fonctionnement familial en France.

### ***Animal de compagnie***

Nous avons 60,6 % de nos patientes qui ont un animal de compagnie avec, 46,5% d'entre elles qui ont un chien et 66,7 % d'entre elles qui ont un chat.

L'étude du niveau moyen d'activité physique de loisir en fonction de la présence ou non d'un animal de compagnie montre que les patientes qui n'ont pas d'animal de compagnie sont plus actives que celles qui en ont un (ou plusieurs) avec 15,2 MET-h/sem de moyenne contre 19,5 MET-h/sem.

Notre hypothèse était que les patientes possédant un chien avaient un niveau d'activité physique de loisir plus élevé que celles qui n'avaient pas d'animaux de compagnie. Malheureusement cette donnée n'a pas été calculée. Le résultat obtenu sur les niveaux moyens d'activité physique de loisir peut-il s'expliquer par le fait que dans notre population nous avons 2/3 des patientes qui possèdent un chat ? Il n'y a que très peu d'activité physique de loisir qui peuvent se pratiquer avec un chat.

L'étude des comparaisons des caractéristiques de nos patientes en fonction du respect ou non des recommandations montre que dans le groupe qui ne respecte pas les recommandations, 61 % des patientes ont un animal de compagnie et dans le groupe qui respecte les recommandations, 60,5 % des patientes ont un animal de compagnie. Il apparaît donc très peu de différences et cette différence n'est statistiquement pas significative.

## ***11. La télévision***

La population que nous avons étudiée passe en moyenne 2h10 devant la télévision par jour. Le temps passé devant des écrans d'ordinateur en dehors du temps de travail n'a pas été analysé.

En 2007, le rapport national nutrition santé rapporte qu'en moyenne les femmes âgées de 18 à 75 ans passent 3h devant leurs écrans (TV ou ordinateur) par jour en dehors de leur activité professionnelle. Et ces chiffres sont plus importants chez les femmes entre 18 et 29 ans et après 55 ans (36).

Cette différence entre notre population et la population générale peut être due au fait que le temps de loisir passé devant un écran d'ordinateur n'a pas été pris en compte. Le rapport de 2007 prend en compte les femmes jusque 75 ans, et les femmes entre 65 et 75 ans sont probablement moins actives (âge, pathologies ...), et passent probablement plus de temps devant leur télévision.

Une étude réalisée entre 1998 et 2001 (2), réalisée sur la cohorte SU.VI.MAX, sur des femmes en bonne santé âgée de 35 à 60 ans, en utilisant le MAQ, trouve un temps moyen passé devant la télévision légèrement inférieur à 2h par jour (1,9h/jour). Cette étude n'est pas strictement comparable mais les résultats sont similaires.

L'étude du Dr Petitgenet (55) réalisée sur le même territoire de santé mais incluant des hommes et des femmes entre 18 et 45 ans retrouve un temps moyen passé devant la télévision par jour de 2h10 dans un des deux groupes et de 1h50 dans le deuxième groupe, ce qui s'approche de notre étude. Sa population étant plus jeune, nous aurions pu nous attendre à un nombre d'heures passé devant la télévision par jour plus faible que dans notre étude. Cependant, les hommes passent plus de temps devant la télévision que les femmes (43), nous pouvons ainsi supposer que cela explique le peu de différence des résultats obtenus.



## **12. Les recommandations**

Dans notre étude, 112 patientes, soit 59,6 % connaissent parfaitement les recommandations en termes de pratique minimum d'activité physique par semaine, c'est-à-dire, qu'elles ont coché soit « 30 min de marche rapide par jour » et/ou « 20 min 3 fois par semaine d'activité physique intense ». Nous n'avons pas compté dans ce calcul les patientes qui avaient répondu l'une des deux précédentes réponses associée à une autre réponse parmi celles proposées<sup>4</sup>.

Il est important de noter que la deuxième réponse : « 20 min 3 fois par semaine d'activité physique intense » est très peu connue de notre population avec seulement 16 % de celle-ci ayant coché cette réponse comme étant juste. En revanche, la première « 30 min de marche rapide par jour » est plus connue avec 68,1 % de notre population qui la considère juste.

Certes, ce chiffre est important, la majorité de la population la connaît. Pourtant ces phrases courtes passent sur tous les supports médiatiques plusieurs fois par jour depuis plusieurs années (télévision, affiches publicitaires, radiophonie, spot sur internet ...).

Une des stratégies pour promouvoir l'activité physique et permettre aux populations de retenir les recommandations actuelles est d'utiliser le message de santé publique diffusé par les médias et les professionnels de santé. Ce doit être un message court, clair, concis et facile à retenir. Ce concept a été mis en place aux États-Unis (19) mais aussi en France avec notamment le programme national nutrition santé, le site internet « Manger-bouger.fr » (59)

Sachant que notre population passe en moyenne 2h par jour devant la télévision (le temps passé sur internet n'a pas été comptabilisé), il semble étonnant que 31,9 % de notre population ne sache pas qu'il est recommandé de pratiquer « 30 min de marche rapide par jour ».

Nous avons étudié le niveau moyen d'activité physique de loisir en fonction des connaissances ou non des recommandations, mais comme les patientes ne pratiquant aucune activité physique de loisir ont été exclues de ces calculs, les résultats ont peu d'intérêt car ils comportent un biais important.

Il n'apparaît pas de différence significative sur l'étude du groupe qui ne suit pas les recommandations et celui qui les suit. En effet, dans le groupe qui ne respecte pas les

---

<sup>4</sup> Certaines propositions étaient erronées dans le but d'induire les patientes en erreur.

recommandations, nous avons 63,4 % des patientes qui connaissent parfaitement les recommandations en matière d'activité physique. Et dans le groupe qui respecte les recommandations, nous avons 58,6 % des patientes qui connaissent parfaitement les recommandations.

Nous pourrions en déduire que le fait de connaître les recommandations n'incite pas les patientes à être plus actives. Mais les différences ne sont pas significatives et notre échantillon est trop faible.

En tenant compte uniquement des patientes qui ont coché que faire « 30 min de marche rapide par jour » était recommandé pour la santé, qu'elles aient coché d'autres propositions erronées ou pas, nous avons dans le groupe qui ne suit pas les recommandations, 65,9 % des patientes qui ont coché cette proposition alors que dans le groupe qui suit les recommandations, nous avons 69,1 % des patientes qui ont coché cette proposition.

De même, ces résultats sont statistiquement non significatifs mais la tendance serait que les patientes qui connaissent qu'il faut pratiquer « 30 min de marche rapide par jour », seraient plus actives que celles qui ne connaissent pas cette recommandation.

Des études (56) ont démontré que les messages courts diffusés par les médias ne modifient que très peu les comportements des individus. Cela peut expliquer les résultats que nous avons obtenus.

En revanche, ces messages courts diffusés par les médias sont bien plus utiles pour les médecins. En effet, dans le cadre de la prévention pour la santé, le médecin est aidé par ces messages pour mener sa consultation et majorer la légitimité de son message de prévention auprès de ses patients (60).

### **13. La grossesse**

Dans notre étude, seulement 2 patientes étaient enceintes (sur la période où elles ont été interrogées). Il y avait en tout 5 patientes dans la catégorie socioprofessionnelles grossesse ou arrêt maladie. Pour cette catégorie socioprofessionnelle, nous remarquons que les recommandations ne sont pas souvent respectées et que le niveau moyen d'activité physique de loisir est de 9,9 MET-h/sem ce qui est le niveau moyen d'activité physique de loisir le plus faible de toutes les catégories socioprofessionnelles.

Cela peut s'expliquer par le fait que les patientes en arrêt maladie ou invalidité ont une activité physique de loisir certainement plus faible que les patientes en bonne santé. Notre échantillon est de petite taille et la moyenne reste basse. Or, il est clair que la moyenne est très dépendante des valeurs extrêmes. Nous pouvons supposer que nos patientes enceintes sont peu actives tout comme celles en arrêt de travail ou en invalidité.

Durant la grossesse, des études ont été menées mais elles restent rares. En 2008, une étude norvégienne (61) montre les résultats suivant : les femmes enceintes d'un âge élevé, un faible niveau d'éducation scolaire, de faibles revenus, célibataires, multipares, mauvais état de santé, un indice de masse corporelle élevé, et un tabagisme ne pratiquent en général peu ou pas du tout d'activité physique sur leur temps de loisir.

L'étude danoise (61) portant sur 80 000 femmes enceintes montre, en effet, que globalement la moitié d'entre elles ont une activité sportive au cours de leur grossesse. Un tiers seulement ont une activité sportive au début de la grossesse. Les activités sportives pratiquées sont le vélo, la natation, les sports avec peu de risque traumatique ... À la fin de la grossesse, quand une activité sportive est encore pratiquée, c'est, dans cette étude, toujours la natation. En général, les femmes ayant une activité sportive pendant la grossesse en font 1 fois par semaine et sur une durée inférieure ou égale à 1 heure. Seulement 4,5 % des femmes étudiées pratiquent une activité sportive 3 fois par semaine et 7 % font plus de 3h30 d'activité sportive par semaine en début de grossesse, 3,9 % le font jusqu'à la fin de leur grossesse.

Cette étude danoise n'a tenu compte que des activités sportives, ce qui explique que leurs résultats soient plus faibles que dans les autres études.

Les facteurs qui vont être prédictifs d'une poursuite de l'activité sportive chez les femmes pratiquantes en début de grossesse sont : un niveau d'éducation élevé, de hauts revenus, un

âge jeune, la nulliparité et ne de pas avoir d'enfant à domicile, l'absence de tabagisme, un poids d'avant grossesse bas (indice de masse corporelle normal ou faible).

Les femmes ayant une activité sportive avant leur grossesse ont toujours une activité sportive pendant leur grossesse, sauf les patientes ayant attendu plus d'un an avant d'être enceinte ou celles ayant eu recours à des stimulations hormonales. Elles font, en général, moins de sport que les autres surtout durant le premier trimestre de la grossesse.

Les conclusions de l'étude sont que les femmes enceintes ne pratiquent pas suffisamment d'activités sportives. L'étude montre que les médecins généralistes danois n'incitent pas assez leurs patientes enceintes à pratiquer une activité sportive (en effet, 50 % d'entre eux ne donnent pas l'information sur l'activité physique aux patientes enceintes).

#### ***14. Les activités physiques de loisir***

##### ***Le type d'activité physique de loisir***

Nous avons donc 166 patientes sur 188 qui déclarent pratiquer une activité physique de loisir au moins 10 fois au cours de ces 12 derniers mois, ce qui fait 88,3 % de la population et donc 11,7 % de notre échantillon qui ne déclare pratiquer aucune activité physique de loisir. Dans la population générale, 21% de femmes ne pratiquent aucune activité physique ou sportive (de loisir) en 2000, à aucun moment de l'année, même occasionnellement (43). L'enquête a été réalisée auprès de femmes entre 15 et 75 ans ce qui n'est pas tout à fait comparable à notre enquête :

- pour éviter le sport scolaire obligatoire, l'échantillon que nous avons choisi prend en compte des femmes de plus de 18 ans,
- pour éviter les incapacités ou pathologies liées à l'âge, l'échantillon prend en compte des femmes jusque 65 ans.

Les patientes étudiées semblent plus actives que la population générale.

Ainsi, l'enquête cible une population jeune mais qui consulte chez un médecin, dans un milieu semi-rural où le taux de chômage est important.

Dans la population générale les activités physiques les plus pratiquées (aux États-Unis en 1995) sont : la marche et le jardinage (25). Nous retrouvons des résultats similaires dans notre étude avec 58,5 % des patientes qui pratiquent la marche à pied et 25 % d'entre elles le jardinage.

Les activités physiques de loisir suivantes viennent ensuite : la natation plaisir (19,2 %), le vélo plaisir (16 %), le jogging (15,4 %), la gymnastique (12,2 %), la marche rapide (11,2 %), l'aérobic, le fitness, le step (11,2 %), la randonnée (9,6 %), la danse (8 %), le ski (5,3 %) ...

L'étude de 2000 sur la population générale, mixte, entre 15 et 75 ans, montre également que les activités physiques de loisir les plus pratiquées par la population sont : la marche, la natation et le vélo (le jardinage n'a pas été étudié) (voir Annexe 4), puis le footing et la gymnastique. Nous retrouvons la même distribution dans notre population. Le football n'apparaît pas mais c'est un sport qui est plutôt masculin. Seulement 8 % de femmes en France en 2000 pratiquaient le football (43) !

Dans cette étude, une seule patiente participe à un sport d'équipe (rugby). Des études américaines pratiquées sur des étudiants montrent que les garçons sont plus intéressés par les sports d'équipe et le fait de s'engager collectivement pour relever un défi que les filles (14).

### ***Conditions de pratique de cette activité physique de loisir***

La majorité des femmes de notre étude, 66,2 %, quand elles ont une activité physique la pratique seule.

Nous avons ensuite une proportion quasiment équivalente de patientes qui pratiquent une activité physique de loisir avec leur conjoint ou entre ami(es) avec respectivement 31,9 % et 33,1 % de l'échantillon.

La proportion de patientes pratiquant une activité physique de loisir avec leur conjoint est sous-évaluée car elle est comparée à l'ensemble de la population étudiée. Il est nécessaire de retirer les patientes célibataires de l'effectif total. En ciblant le nombre de patientes ayant un conjoint (138) il apparaît que 38,4 % des patientes ayant un conjoint pratiquent une activité physique de loisir en couple.

Néanmoins, nous retrouvons pour l'item « pratique du sport entre ami(es) » une différence statistiquement significative avec 18,8 % seulement des femmes qui ne respectent pas les

recommandations qui pratiquent le sport avec un(es) ami(es) alors que dans le groupe qui respectent les recommandations 37,4 % des femmes pratiquent le sport entre ami(es) ( $p = 0,044$ ). Il n'a pas été observé de lien statistiquement significatif pour les autres modes de pratique du sport.

Nous avons 15,1 % de nos patientes qui déclarent pratiquer leur activité physique de loisir avec leurs enfants. En ajustant ce chiffre au nombre de patientes ayant des enfants, nous obtenons : 19,8 % des patientes ayant des enfants qui pratiquent une activité physique avec eux. Nous avons observé que les mères au foyer respectent les recommandations et leurs dépenses d'activité physique de loisir moyennes sont les plus importantes par rapport aux autres catégories socioprofessionnelles. Le nombre de femmes qui font une activité physique de loisir avec leurs enfants est faible.

Comme il a été mentionné dans notre étude et dans les données de la population générale (43), le fait d'avoir des enfants n'est pas une entrave à la pratique d'une activité physique de loisir (en dessous de 4-5 enfants). En effet, les femmes qui ont 4 enfants et celle qui en a 5 ont des niveaux d'activité physique un peu plus faibles, cela représente au total 9 patientes sur les 188 de notre étude. Le fait qu'elles pratiquent peu d'activité physique avec leurs enfants et que les femmes ayant des enfants ont un niveau d'activité physique de loisir élevé, permet de déduire que les enfants ne les empêchent pas de pratiquer une activité physique de loisir, notamment seules si elles le souhaitent.

### ***Freins et facteurs de motivation d'une pratique régulière d'activité physique de loisir***

Nous avons demandé aux femmes ce qui les freine dans leur volonté et leur pratique d'une activité physique de loisir ou d'un sport.

Le facteur qui revient le plus souvent est le manque de temps avec 51,1 % de réponses sur l'ensemble de l'échantillon étudié.

Ce critère est très subjectif car on peut distinguer le temps dont on dispose et le temps que l'on prend. Mais lors de la « distribution test » des questionnaires, la première chose qui était évoqué spontanément par les patientes était : « Je n'ai pas le temps Docteur ! » L'étude réalisée en 2000 (43) sur les femmes françaises a également étudié le « temps » des femmes. La journée a été découpée en fonction des différents « temps » : le temps de travail rémunéré,

le temps de travail non rémunéré (tâches domestiques et parentales), le temps physiologique et le temps personnel ou temps libre. Il apparaît alors que les femmes consacrent en moyenne 24 % de leur temps au de travail non rémunéré alors que les hommes y consacrent 11 % de leur temps. Les femmes au foyer disposent de 27h13 en moyenne de temps personnel par semaine. Les hommes actifs à temps plein disposent de 25h par semaine de temps personnel et les femmes actives à temps plein ont 19h25 de temps personnel par semaine. Nous observons que par rapport aux hommes les femmes ont moins de temps personnel.

Dans la population générale, la moitié du temps personnel est occupée à regarder la télévision. Les hommes passent plus de temps devant la télévision que les femmes et le temps passé devant la télévision décroît avec l'augmentation du niveau scolaire (ou des catégories socioprofessionnelles).

Ensuite, elles évoquent leurs activités professionnelles prenantes qui ne leur laissent pas le temps pour pratiquer une activité physique de loisir pour 42,6 % d'entre elles. Puis, nous avons le coût (équipement, licence, transport ...) pour 26,1 % des patientes. Et 20,2% des patientes évoquent les enfants à la maison, qui les empêchent d'être aussi actives qu'elles le voudraient.

Nous avons 19,7 % des patientes qui avouent ne pas avoir envie de pratiquer une activité sportive. Le taux de réponse à cet item à été comparé dans le groupe qui ne respecte pas et celui qui respecte les recommandations. Il est intéressant de le noter et le préciser car la différence est statistiquement significative. En effet 36,6 % des patientes qui ne respectent pas les recommandations ont coché qu'elles n'avaient pas envie de faire du sport alors que dans le groupe qui respecte les recommandations, 15,8 % des patientes ont coché qu'elles n'avaient pas envie de faire du sport ( $p = 0,003$ ).

Dans les questions sur les facteurs motivant la pratique actuelle ou future d'un sport l'item « le plaisir de pratiquer un sport » montre une différence statistiquement significative. En effet, pour les femmes ne suivant pas les recommandations, 19,5 % des patientes pensent que faire un sport pourrait ou peut leur faire plaisir contre 53,9 % dans le groupe qui suit les recommandations ( $p < 0.0001$ ). Nous avons donc, à priori, une concordance dans les résultats. La relation n'a pas été étudiée d'un point de vue statistique mais les patientes qui n'ont pas envie de faire du sport et qui ne pensent pas que faire du sport peut leur faire plaisir respectent moins les recommandations que les autres.

Les structures éloignées de leur domicile posent un problème à 18,6 % de la population étudiée. Il est judicieux de se demander si nos patientes ont les informations et savent qu'il existe des structures sportives importantes au sein de la communauté de commune du pays de Senones (52). Néanmoins, la première piscine est à 20 km de Senones. Sachant que la natation est pratiquée par 19,2 % de la population étudiée et qu'elle arrive en seconde position des activités les plus pratiquées en France, en 2000, par la population générale (21). Même si nos données suivent la tendance attendue, avoir une piscine sur le territoire de Senones augmenterait peut-être la pratique de cette activité ?

Concernant les problèmes de santé, 14,4 % de la population étudiée les considèrent comme un frein dans leur pratique d'une activité physique et sportive. Dans la population étudiée, 34,6 % déclarent souffrir d'un problème de santé, il est probable que plus de la moitié des patientes souffrant d'un problème de santé ne le considèrent pas comme un frein à la pratique d'une activité physique. Ce constat est intéressant car nous avons démontré dans la première partie que la pratique d'une activité physique modérée est bénéfique sur la majorité des pathologies rencontrées dans un cabinet de médecine générale. Nos patientes semblent donc avoir compris et intégré ce message important.

Concernant les facteurs motivant la pratique actuelle ou la pratique future d'une activité physique de loisir ou sportive, la raison la plus fréquente est « le bénéfice apporté à la santé ». À savoir : baisse de la tension artérielle, du cholestérol, amélioration des capacités cardiaques et respiratoire, prévention de l'apparition de cancers ... Cette raison est évoquée par 72,9 % des patientes interrogées dans notre étude. Les femmes font souvent du sport pour leur santé et non pas du sport pour le plaisir. Les hommes eux font du sport pour jouer, pour se faire plaisir, pour l'esprit d'équipe alors que les femmes pas du tout (11). Ce point ressort nettement de notre étude.

Nous étudions ensuite le « bien être apporté par l'activité physique ». À savoir, le fait qu'on se sente mieux (l'effet immédiat) après avoir fait du sport et ce pour plusieurs raisons : d'un point de vue physiologique, nous avons la libération d'endorphines, d'un point de vue psychologique, nous avons le fait d'avoir repoussé ses capacités physiques, d'être allés au bout de l'effort imposé ... Cela améliore l'estime de soi (33). Nous retrouvons donc ce critère chez 64,9 % des patientes interrogées. Pour les deux sexes confondus, les études montrent que le plaisir provoqué par l'activité physique est évoqué par 89 % des incitations à pratiquer une activité physique de loisir (21).



Nous pouvons noter que 63,8 % des patientes pourraient ou se motivent actuellement à la pratique régulière d'une activité physique, dans le but de diminuer et mieux gérer leur stress. Les femmes, actuellement, gèrent leur vie familiale, domestique et professionnelle. Car même si les choses ont évolué au sein du foyer familial entre les hommes et les femmes, ce sont les femmes qui assument la majorité des tâches domestiques et des obligations parentales qu'elles soient professionnellement actives ou non (43).

Nous avons tout de même 60,6 % des patientes qui ont coché comme facteur de motivation pour pratiquer une activité physique sportive « la maîtrise ou la diminution de leur poids actuel ». Dans notre société où le surpoids et l'obésité sont en constante augmentation, il est important de surveiller le poids de nos patientes. La femme est plus touchée par l'image qu'elle donne de son corps que l'homme. Cela peut expliquer que nous obtenions un taux important de réponse à cette proposition. Néanmoins, nous nous attendions à voir arriver ce critère en première ou deuxième position dans la liste de motivation de nos patientes alors qu'il arrive en quatrième position avec plus de 10 % d'écart avec le premier facteur de motivation. Avions-nous une vision erronée de nos patientes ou alors nos patientes n'ont pas osé répondre à cette question, sous-estimant ainsi son taux réel ?

Seulement 17,6 % de nos patientes évoquent l'intégration sociale induite par le sport comme facteur pouvant les motiver à pratiquer actuellement ou dans le futur une activité physique. Or nous retrouvons une différence statistiquement significative entre les groupes qui respectent ou pas les recommandations. En effet, dans le groupe qui ne respecte pas les recommandations, 4,9 % des patientes considèrent l'intégration sociale comme un facteur de motivation pour pratiquer un sport alors que dans le groupe qui respecte les recommandations 20,4 % des patientes considèrent l'intégration sociale comme un facteur de motivation. Certes, ce critère touche peu de patientes mais nous observons une différence significative. Est-ce dû au faible échantillonnage ? N'ayant que très peu de résultats statistiquement significatifs, nous le notons tout de même car il peut nous aider à motiver nos patientes à pratiquer une activité physique régulière. Par ailleurs, comme nous avons pu l'évoquer ci-dessus, nous avons plus de patientes qui respectent les recommandations qui pratiquent un sport avec un(e) / des ami(es). Il semble logique que le fait de pratiquer à plusieurs une activité physique (et ce encore plus si c'est un sport d'équipe mais peu de femmes en pratiquent), entraîne une motivation dans le groupe et donc une meilleure assiduité.

Les autres raisons sont moins évoquées (moins de 30 % de réponses pour chacune).

Dans son étude, le Dr Petitgenet (55) posait une question intéressante, savoir si les conseils qu'elle a donnés ont modifié ou pas l'activité physique des patients interrogés avec « si oui pourquoi ? » : 74 % des patients ont été motivés par les bénéfices apportés par l'activité physique sur la santé, et 4 % par la perte de poids (ce qui est bien plus faible que pour notre enquête) à la question « si non pourquoi ? » 52 % ont répondu qu'ils manquaient de temps. Nous retrouvons le même taux que dans notre enquête alors que cette enquête est mixte et touche une population plus jeune. Ces résultats sont difficilement exploitables car la taille de l'échantillon interrogé est très faible (62 patients dans le groupe qui a reçu les informations et donc à qui ces questions ont été posées).

## **15. Les biais**

Les biais que nous avons rencontrés sont multiples. Dans un premier temps, notre échantillon est faible et peut difficilement être extrapolable à l'ensemble du territoire de santé.

Nous avons distribué 400 questionnaires et en avons récupéré seulement la moitié entraînant un biais de sélection important car nous pouvons supposer que les patientes n'ayant pas rendu les questionnaires sont :

- Peu actives et n'ont pas osé le rapporter
- Peu actives et peu intéressées par le sujet
- N'ont pas eu l'occasion de rapporter le questionnaire à la maison médicale (en meilleure santé ?)

Nous avons 19 patientes soit 10,2 % de notre population qui ont dû passer plus d'une semaine durant l'année écoulée alitées ou dans un fauteuil pour des raisons médicales entraînant ainsi une diminution de leur activité physique globale, et donc une sous-estimation de l'activité physique de la population.

Nous n'avons pas pu étudier l'ensemble du territoire de santé car l'étude n'a porté que sur un des deux cabinets médicaux de la ville de Senones (patientèle de 5 médecins sur 7 médecins installés à Senones).

### ***Les biais liés au MAQ :***

Kriska évoque 3 limitations principales dans son questionnaire. Ces limitations sont dues à l'utilisation des MET comme unité pour évaluer la dépense énergétique. Il décrit le MAQ, en raison de ces limitations, comme étant un questionnaire qui donne une approximation de l'activité physique et qu'à titre individuel, le résultat doit être adapté aux caractéristiques et pathologies de l'individu interrogé (44). Elles sont :

- Le poids qui est proportionnel à la dépense énergétique du métabolisme de base.
- L'accroissement de la dépense énergétique pour toute activité, autre que le repos, qui est constante pour chaque individu quel que soit leur poids.
- La dépense énergétique d'une activité est constante quelles que soient les compétences des individus.

Le MAQ n'a pas interrogé les patientes sur le temps passé devant un écran d'ordinateur en dehors des heures de travail ou encore les jeux vidéos, bien que les jeux vidéos soient plus une occupation masculine. En effet, à l'heure actuelle, il semble difficile d'évaluer la sédentarité sans parler du temps passé devant un ordinateur.

Le MAQ, comme beaucoup d'auto-questionnaire, est peu fiable chez les individus n'ayant pas un bon niveau intellectuel ou ne parlant pas correctement la langue dans laquelle il a été rédigé et présenté (62).

Le MAQ n'intègre pas les congés pris durant l'année par les personnes interrogées. Il n'évalue pas non plus les activités domestiques comme le bricolage, le ménage ... Or ces activités engendrent une dépense énergétique importante et elles entrent dans les dépenses évaluées par les recommandations. Beaucoup de femmes nous ont parlé du fait qu'il manquait une question sur le ménage. Sachant que ce sont le plus souvent les femmes qui font le ménage, il aurait été d'autant plus intéressant de pouvoir l'évaluer. Le ménage compte pour une part importante de l'activité physique globale des femmes dans la majorité des foyers (63).

Le MAQ comme tout auto-questionnaire engendre un biais lié au fait qu'il soit rempli par le patient lui-même qui est la surestimation des déclarations (64) (65).

Les auto-questionnaires pour l'évaluation de l'activité physique sont des méthodes subjectives alors que l'accéléromètre, le podomètre ou encore le cardio-fréquence-mètre sont des méthodes d'évaluation de l'activité physique objectives. En effet, dans les auto-questionnaires c'est le sujet lui-même qui va rapporter les informations dans le but d'estimer son activité physique, voire d'apprécier la perception que le sujet interrogé a de son activité physique (65).

## **D. En conclusion : Recensement des difficultés rencontrées par les femmes**

Les difficultés rencontrées par nos patientes dans leur pratique d'une activité physique de loisir sont :

- **Le manque de structures sportives à proximité de leur domicile ou le manque de connaissance des structures existantes.** Seulement 18,6 % des patients l'évoquent comme un frein à leur pratique. Mais nous retrouvons une différence significative entre l'étude du groupe qui respecte les recommandations et celui qui ne les respecte pas. La proportion de patientes qui pensent qu'il existe des structures sportives dans leur commune est plus importante dans le groupe qui respecte les recommandations. Et ce d'autant plus que notre population est une population semi-rurale.

Cela se vérifie dans les études à plus grande échelle (56).

- **L'utilisation quotidienne de sa voiture pour tous les déplacements.** Nous retrouvons également que la proportion de patientes qui utilisent leur voiture pour tous leurs déplacements est beaucoup plus importante chez les patientes ne suivant pas les recommandations.

Cela peut s'expliquer par la situation semi-rurale de l'enquête où les patientes n'ont pas forcément un accès facile et rapide aux commerces de proximité.

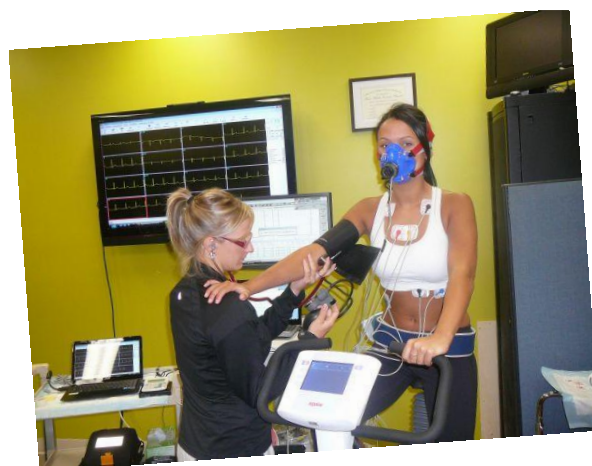
- **La mauvaise connaissance des recommandations en matière d'activité physique.** Le groupe qui ne connaît pas les recommandations semble moins actif que le groupe qui les connaît.

Nous avons pu observer que les recommandations sont surtout utiles pour le médecin. Et qu'elles aident plus le médecin à faire passer les messages de prévention que les patients à modifier spontanément leurs habitudes.

- **Ne pas pratiquer une activité physique entre ami(es).** Nous avons retrouvé une proportion plus importante de femmes respectant les recommandations qui pratiquaient le sport entre ami(es), par rapport aux femmes ne respectant pas les recommandations.

- **Le manque de temps.** Nous le retrouvons pour 51,1% de nos patientes. Ce qui est concordant avec les études nationales. C'est en effet le facteur le plus retrouvé pour l'inactivité dans la population générale. L'arrêt d'une activité physique est en général secondaire à une blessure (19). Les femmes manquent de temps : elles travaillent et assurent la majorité des tâches domestiques et parentales. Ce qui leur laisse un temps de loisir ou temps personnel moins important que les hommes (43).
- **Le temps passé au travail trop important.** Nous avons 42,6 % de nos patientes qui l'évoquent comme étant un frein à leur pratique d'une activité physique.
- **Ne pas avoir envie de pratiquer une activité physique, et le fait que le plaisir de pratiquer un sport ne les motivent pas.** Nous retrouvons pour ces deux items des différences statistiquement significatives, avec une proportion de patientes ayant coché l'un ou l'autre des deux items, plus importante dans le groupe qui ne respecte pas les recommandations.
- **Le coût.** Un quart de la population étudiée l'a évoqué comme étant un frein à leur pratique.
- **La grossesse.** Une fois enceinte, les patientes diminuent souvent leurs activités physiques, alors que pour la majorité d'entre elles, la grossesse est compatible avec la poursuite des activités physiques.
- **L'âge.** Plus il augmente, moins les femmes sont actives.

## **IV. Rôle du médecin généraliste face à l'activité physique de la femme**



## **A. Médecin généraliste et prévention**

Le médecin traitant a une relation particulière avec son patient : il est le premier recours et la première entrée dans le système de santé. Il est aussi au centre de celui-ci et « coordinateur » de la prise en charge de ses patients. Le médecin relaie et personnalise les messages de santé publique de dimension collective en des messages individualisés, adaptés et accessibles à chacun de ses patients. Le but est que ces messages aient plus de chance d'être entendus et pris en compte par les patients (60).

Une étude (60) sur les médecins généralistes en France a montré, qu'en 2009, 98 % des médecins pensent que la prévention fait partie de leur travail (en particulier dans les domaines du tabagisme, de l'alcoolisme, de la diététique, de l'activité physique et du risque cardiovasculaire) et 95,3 % pensent que la prévention doit être faite par leurs soins.

La prévention, ainsi que les motifs administratifs, sont les premiers motifs de consultation, déclarés en 2002-2003, pour les femmes entre 24 et 65 ans avec 24,1 % des motifs de consultation. Chez les patients de moins de 25 ans, la prévention est le deuxième motif de consultation avec 29,1 % des motifs pour les femmes et 24,4 % des motifs pour les hommes (60).

Il est prouvé que l'activité physique a un effet bénéfique sur la santé et sur la qualité de vie si elle est pratiquée à long terme (2). Toute la difficulté du médecin généraliste est d'initier une habitude de vie, un changement de mode de vie dans un premier temps et, dans un deuxième temps de le faire perdurer et de maintenir la motivation de leurs patientes au cours de leur vie. Il leur faut faire face à l'adolescence, aux études, aux grossesses, aux contraintes professionnelles, aléas conjugaux, à la ménopause ... toutes ces étapes dans la vie d'une femme, qui peuvent modifier leurs pratiques d'activité physique. En tant que médecin généraliste nous suivons nos patientes lors de toutes ces étapes. Et nous pouvons surveiller et repérer tous ces éléments qui peuvent avoir un effet négatif sur la pratique d'une activité physique.



L'organisation mondiale de la santé propose 5 étapes pour aider les patients à changer leur comportement et leur mode de vie (29) :

1. Evaluation du mode de vie actuel et de sa progression
2. Conseiller, donner personnellement les recommandations
3. Donner des buts accessibles et adaptés au patient auquel ils s'adressent
4. Anticiper les blocages, trouver des solutions
5. Connaître les infrastructures locales, avoir des contacts ...

La sédentarité en France est un problème de santé publique majeur. De multiples plans d'action nationaux (34) ont été mis en place et peuvent aider les médecins généralistes dans leurs démarches de prévention :

- Programme National Nutrition Santé (PNNS 2011-2015)
- Plan obésité 2010-2013
- Plan cancer 2009-2013
- Plan national santé et environnement (PNSE 2009-2013)
- Plan maladies chroniques 2007-2011
- Plan bien vieillir
- Rapport préparatoire de plan national de prévention par l'activité physique ou sportive (PNAPS)

Nous allons donc recenser les indications de la pratique d'une activité physique, dans le but d'améliorer la prise en charge de ces affections, ensuite, nous établirons la liste des moyens dont dispose le médecin généraliste pour améliorer les niveaux d'activité physique de ses patientes et les faire adhérer à la prise en charge.

## **B. Recenser les indications de la pratique de l'activité physique**

### **1. Les indications**

Les contre-indications à la pratique d'une activité physique modérée, comme le souligne les recommandations, sont très rares. Quand elles sont présentes, elles sont rarement définitives. En revanche, les indications de la pratique d'une activité physique sont multiples et variées. Elle est, quoi qu'il en soit, recommandée pour l'ensemble de la population à des niveaux différents en fonction des âges.

Malheureusement, nous avons pu observer au cours de ce travail que les femmes (plus que les hommes) ne les respectent pas. Nous devons donc inciter toutes nos patientes à pratiquer une activité physique régulière et nous devons particulièrement insister dans certaines situations :

- Découverte d'une maladie cardio-vasculaire, de diabète,
- antécédents cardio-vasculaires familiaux importants,
- lutte contre l'obésité et la sédentarité,
- lutte contre l'ostéoporose,
- lutte et amélioration de la qualité de vie chez les patientes souffrant d'arthrose,
- amélioration de la qualité de vie chez les patientes souffrant de maladies systémiques chroniques, de BPCO, d'asthme, d'insuffisance cardiaque ...
- amélioration de la qualité de vie durant la grossesse et à l'apparition de la ménopause
- lutte contre la dépression et autres troubles psychiatriques
- prévention du risque de cancer du sein, de l'endomètre et du côlon, et ce d'autant plus s'il existe des antécédents familiaux significatifs
- traitement des lombalgies
- ...

Il est important de faire comprendre à nos patientes en bonne santé mais inactives que modifier leur hygiène de vie leur permettra d'éviter ou de retarder un certain nombre de problèmes de santé (prévention primaire).

## **2. Comment peut-on repérer ces patientes ?**

En tant que médecin généraliste, nous voyons nos patientes régulièrement, nous les suivons dans un certain nombre de domaines ou spécialités médicales (gynécologie, cardiologie ...). Souvent le médecin généraliste est également le médecin de famille, il connaît ainsi les antécédents familiaux. De plus, étant au centre du système de santé (via la mise en place du médecin traitant référent), les médecins généralistes semblent désignés à mettre en place les différentes mesures de prévention (7). Celles-ci sont souvent globales et ne touchent pas un domaine médical en particulier. Le médecin généraliste assure également le suivi et la synthèse entre les différents spécialistes.

Le dossier médical nous permet de repérer les patientes à risque, par leurs antécédents personnels et familiaux ainsi que les traitements en cours.

### ***Examen clinique :***

#### **Biométrie :**

À chaque consultation, nous devons peser nos patientes, la taille doit être mesurée à la première consultation (66). Nous avons ainsi dans le dossier médical l'évolution de toutes les éventuelles variations pondérales : poids stable, prise pondérale constante, perte de poids, variations incessantes : yo-yo ... Cela nous permet de cibler nos patientes. Sensibiliser et responsabiliser celles qui prennent du poids et n'en perdent jamais. Ces patientes sont probablement les plus difficiles à prendre en charge. En effet, le but du médecin généraliste en matière d'activité physique et finalement d'éducation, est de modifier le comportement d'un individu et son mode de vie. Or, pour ces patientes qui prennent du poids de manière constante, nous pouvons supposer qu'elles n'ont jamais vraiment essayé d'en perdre, et réussir à les motiver risque d'être d'autant plus difficile.

Celles qui font le yo-yo, prennent du poids, puis en perdent, et le cycle se répète : régime, arrêt du régime. Ces patientes sont conscientes de leur problème de santé, elles ont déjà changé leurs habitudes et leurs modes de vie mais de manière temporaire. Pour ce profil de patientes, le médecin doit trouver comment faire pour les convaincre de changer de mode vie, de manière définitive. Et c'est sur ce point que l'activité physique a un rôle majeur.

Nous devons également surveiller le tour de taille qui est un marqueur important d'obésité.

En médecine générale, la mesure de la composition corporelle par impédancemétrie n'est pas recommandée, tout comme la mesure du pli cutané et le rapport tour de taille sur tour de hanche (66).

Chez les femmes, cette surveillance pondérale doit être encore plus importante à l'adolescence, lors des grossesses, en post-partum et à la ménopause. Ce sont des périodes de vulnérabilité pour les femmes où elles risquent de prendre du poids. De plus, ce sont des périodes de leur vie où elles consultent leur médecin plus régulièrement. Nous devons donc en profiter pour faire passer les messages importants et ainsi travailler sur les éventuels changements de comportements à envisager.

#### *La tension artérielle et la fréquence cardiaque :*

Leur surveillance à chaque consultation est indispensable. Une élévation de la tension artérielle, constante, même si elle reste normale peut nous aider à promouvoir l'activité physique chez nos patientes pour retarder l'arrivée d'une hypertension artérielle.

#### *Reste de l'examen clinique :*

Il peut diagnostiquer des pathologies où la pratique d'une activité physique est : soit une part entière de la prise en charge médicale de la maladie, soit elle permet d'améliorer nettement la qualité de vies des patientes.

#### ***La biologie :***

Nous surveillons la biologie de nos patientes régulièrement. Pour la prescription de contraception œstro-progestative par exemple, il est nécessaire de faire un bilan lipidique et une glycémie à jeun soit avant la prescription si il existe des antécédents familiaux de dyslipidémie et dans tous les cas dans les 3 à 6 mois qui suivent le début de la prise de contraceptif puis, en l'absence d'anomalie, le bilan lipidique est à surveiller tous les 5 ans (67).

Nous surveillons également la glycémie pendant la grossesse par le dosage de la glycémie à jeun ou encore par des tests de provocation d'hyperglycémie par voie orale. Le but est de dépister un diabète gestationnel.

Ensuite, en fonction de l'âge et des pathologies que présentent nos patientes, les contrôles biologiques seront plus ou moins rapprochés.

Par le suivi de la biologie, en particulier la glycémie, les triglycérides et le cholestérol (total, LDL et HDL), nous pouvons surveiller et repérer nos patientes à risque. Pour les pathologies cardio-vasculaires par exemple, la pratique d'une activité physique est indispensable à la prise en charge médicale. La mise en place d'un changement des habitudes et du mode de vie des patientes présentant un risque, en faveur d'une élévation de leur pratique d'activité physique, va leur permettre de retarder l'apparition de différentes pathologies et ainsi gagner en termes de qualité de vie et de santé.

### ***La grossesse***

La grossesse est une période importante dans la vie d'une femme, en effet, tous les événements cardio-vasculaires qui peuvent survenir pendant la grossesse entraînent un risque supplémentaire de les développer plus tard au cours de la vie.

Les patientes souffrant d'hypertension artérielle gravidique ou de diabète gestationnel sont à surveiller de manière plus rapprochée et doivent être sensibilisées à la pratique d'une activité physique. Et ce même si elles ont un IMC normal et que leurs chiffres tensionnels et glycémiques se sont normalisés après l'accouchement. Car ce sont des facteurs prédictifs du risque de développer ces pathologies en vieillissant.

D'ailleurs, toute patiente présentant un diabète gestationnel doit avoir dès la consultation post natale (6 à 8 semaines après l'accouchement) un dépistage du diabète par hyperglycémie provoquée par voie orale ou dosage de la glycémie à jeun. Ce dépistage devra être poursuivi tous les 1 à 3 ans pendant 25 ans (68).

## **C. Moyens d'action**

### **1. Consultation**

Les études réalisées en Finlande en 2005 (3), ont démontré que la promotion de l'encouragement et de l'activité physique par le médecin traitant au cours de 10 années précédant l'enquête a eu un effet bénéfique important en termes de réduction de la sédentarité de leurs patients. Malheureusement, avec le temps les effets de ces conseils s'estompent.

Pour promouvoir l'activité physique il est nécessaire de se mettre à l'échelle de l'individu (56). Les messages de santé publique relayés par les médias sont importants mais insuffisants. Ils permettent d'aider les médecins à faire passer le message, mais le médecin doit s'adapter à son malade et créer avec lui un projet individualisé. Ce principe se vérifie pour tout les besoins de modifications de comportements ou de mode de vie (tabac, diététique, activité physique ...).

Pour les femmes, il faut réussir à faire changer la perception des activités sportives et trouver un moyen de lever les freins qu'elles gardent à l'esprit et qui les empêchent de pratiquer une activité physique (18), trouver des moments dans leur vie où il leur serait possible de pratiquer une activité physique, qu'elle soit adaptée à leur niveau, en évitant l'esprit de compétition et dont le but est de leur procurer un certain plaisir, et que ce changement de mode de vie soit durable.

Les freins à la mise en œuvre des activités de prévention et d'éducation pour les médecins sont (60) :

- La résistance des patients (51,2 %).
- Le manque de temps (33,5 %).

Les facteurs qui permettraient aux médecins d'aborder et d'améliorer leur rôle en matière de préventions sont (60) :

- Les campagnes d'information et des documents d'information adaptés.
- Pouvoir déléguer à des professionnels de santé (spécialistes, paramédicaux ou encore des associations de malades ...).
- Des formations.
- Avoir davantage de temps ainsi qu'une reconnaissance de leur rôle en matière de prévention.
- Une rémunération spécifique (ce critère est le moins fréquemment cité par les médecins).

Les médecins déclarent qu'il est plus facile d'aborder les questions d'activité physique et d'alimentation que la question du surpoids, car il est probablement plus difficile d'accompagner ses patients dans une démarche de perte de poids (60).

La culture médicale actuelle a tendance à privilégier la prise de médicaments et non la mise en place de mesures préventives. Nos patient(e)s sont malheureusement plutôt passif(ve)s face à leur pathologie et préfèrent prendre un traitement médicamenteux plutôt que changer leur mode de vie (7).

Il est indispensable de comprendre comment influencer sur la volonté des patientes, ceci va être la clé pour les motiver et les faire adhérer à la prise en charge.

La formation des médecins généralistes en thérapie comportementale peut apporter un plus dans cette prise en charge car l'amélioration et la promotion de l'activité physique passe par des changements de mode de vie et de comportements (60). Nous pouvons en nous servant des thérapies comportementales situer le patient sur le cycle de Prochaska (69) qui étudie les modifications du comportement et qui est habituellement utilisé dans le tabagisme (voir annexe 5). Cela peut nous aider dans la prise en charge notamment pour évaluer le degré de motivation de nos patientes.

Le but pour le médecin est : pour les patientes sédentaires, les faire atteindre les recommandations et pour les patientes déjà actives de quantifier et évaluer leurs activités pour les optimiser si besoin (70).

Le médecin généraliste doit bien connaître les structures d'activités physiques et sportives qui sont proposées sur le territoire où il exerce car il doit orienter ses patientes, les aider pour

augmenter leur niveau d'activité physique. Comme nous l'avons souligné, la pratique d'une activité physique est liée à la connaissance des structures proposant des activités physiques dans l'environnement proche des individus (56). En effet, il a été démontré après réalisation d'une méta-analyse (57) que les facteurs favorisant l'activité physique sont : la présence de structures sportives à proximité du domicile, de zones aménagées pour les piétons (trottoirs ...) et de commerces de proximité. Le médecin en connaissant les activités physiques proposées dans son territoire de santé peut pallier le manque de connaissance ou d'information de ses patientes.

Il est prouvé que l'activité physique de loisir est influencée, au cours du temps, par la vision des individus de leur qualité de vie en rapport avec leur santé, c'est-à-dire, le contexte social (et ce pour les deux sexes), l'état de santé, et la santé mentale pour les hommes (2).

Des études ont montré qu'il était plus facile de motiver des patients présentant déjà une pathologie, que ceux indemnes de toute pathologie (notamment cardio-vasculaire) (7).

Les moyens d'action du médecin généraliste sont multiples.

Dans un premier temps, nous devons nous adapter à chacune de nos patientes et surtout à leur état de santé. En effet, avant de conseiller une activité physique d'intensité moyenne ou élevée nous devons rechercher si elles présentent ou pas une contre-indication ou si la pratique d'une activité physique ne requiert pas de prendre des précautions particulières chez elles. Nous devons déconseiller à nos patientes une activité physique d'intensité élevée si elles présentent une hypertension artérielle (d'autant plus si celle-ci n'est pas équilibrée) (70). Nous devons nous adapter à l'âge et à l'état de santé de nos patientes, à leur poids, et leurs pathologies.

La rédaction d'un certificat de non contre-indication à la pratique sportive est d'ailleurs indispensable pour un certain nombre de sports en particulier en cas de délivrance d'une licence par une fédération sportive.



### ***Le conseil minimum***

Le conseil minimum donné en consultation est important car c'est une première approche. Différentes études ont prouvé que les conseils donnés par un médecin en matière d'activité physique ont un effet positif sur les patients (56) (70) (71), même s'ils sont insuffisants pour obtenir une modification à long terme de leur mode de vie.

Certains médecins déclarent manquer de temps pour faire de la prévention en matière d'activité physique. Cependant, le conseil minimum à chaque consultation ne prend pas beaucoup de temps et a tout de même une efficacité.

### ***La consultation dédiée***

Nous pouvons imaginer une consultation dédiée à l'évaluation de l'activité physique de nos patientes où l'on pourrait leur poser des questions sur leur pratique actuelle, sur les difficultés qu'elles rencontrent, leurs motivations ... leur faire faire un questionnaire pour évaluer leur niveau actuel, les examiner bien sûr, et élaborer un programme avec elles qui leur paraisse accessible et auquel elles adhèrent.

Pour le tabac, il a été prouvé que la consultation dédiée à l'arrêt du tabac avait un effet positif sur la diminution et l'arrêt du tabagisme (7). Cela prouve que le médecin a une influence importante sur les comportements et le mode de vie. Nous pouvons supposer que nous pourrions avoir des résultats similaires en réalisant une consultation dédiée à l'activité physique où le médecin et la patiente auraient le temps pour évaluer et élaborer un programme. Ce temps pourrait également permettre aux patientes d'aborder toutes les questions qu'elles ont sur l'activité physique et ainsi de lever leurs craintes éventuelles ou encore améliorer leurs pratiques actuelles si elles sont déjà actives.

### ***La fiche d'information***

Dans la thèse du Dr Petitgenet (55), il ressort que 85 % des patients qu'elle a étudiés, considèrent que la feuille d'informations sur l'activité physique remise par le médecin, est un apport positif.

Des études ont prouvé la même chose. Le fait de remettre des conseils par écrit aux patients est quelque chose de très apprécié et, cela peut permettre d'augmenter leur activité physique (70).

### ***Le podomètre***

Proposer à nos patientes de porter un podomètre peut permettre d'accroître leur activité physique à court terme. Ce petit appareil n'est pas très cher et donc accessible pour beaucoup d'entre elles (3).

### ***La prescription médicale d'activité physique***

Une étude réalisée en Finlande (3) sur la prescription d'activité physique montre que cela augmente de façon durable la pratique d'une activité physique par le patient.

En effet, l'étude a été réalisée avec une réévaluation à 2 mois et à 6 mois et les résultats montrent que le fait de prescrire une activité physique permet de maintenir au long cours, un niveau d'activité physique plus élevé qu'avant cette prescription.

Des études ont montré qu'il faut éviter de prescrire des substances pharmacologiques en même temps que l'éducation thérapeutique sauf dans les périodes de crise d'arthrose aiguë où les antalgiques vont permettre au patient de poursuivre son activité physique (29). Dans les périodes aiguës la prise en charge médicamenteuse est indispensable pour réduire au maximum la douleur et éviter son installation et les conséquences qui s'en suivent.

La prescription d'activité physique (70) par le médecin doit être personnalisée au patient, elle doit être adaptée à son mode de vie, son examen médical, ses capacités, ses pathologies ... le patient doit adhérer au projet et les objectifs donnés doivent être réalisables. Le patient lui-même doit les trouver réalisables et adaptés à ses capacités.

Avant cette prescription le médecin aura, au préalable, éliminé une contre-indication à la pratique d'une activité physique modérée ou intense.

Pour que la prescription d'activité physique soit la plus efficace possible, il est nécessaire que les médecins aient les connaissances suffisantes en matière d'activité physique, de recommandations et de modalités de prescription (7). Jusque 1996, les connaissances et recommandations n'étaient pas claires et explicites mais le rapport de l'U.S. Department of Health and Human Services (25) a été le premier rapport publié sur la relation entre la santé et l'activité physique.

## **2. Représentation extérieure**

Concernant l'activité physique, l'American Heart Association (6) recommande que les professionnels de santé aient une vie active et sportive pour qu'ils soient eux-mêmes convaincus du bien fondé de la recommandation et surtout qu'ils montrent l'exemple à leurs patients et à la population générale. Les professionnels de santé doivent aider et inciter leurs patients à faire davantage d'activité physique, par tous les moyens.

Une étude réalisée aux États-Unis en 2012 auprès de 500 médecins généralistes (72) a analysé l'impact de l'IMC des médecins sur leur prise en charge de l'obésité de leurs patients, sur leurs capacités à donner des conseils en matière de comportement et de mode de vie pour améliorer l'état de santé, et sur leurs capacités à convaincre et être crédibles auprès de leurs patients. Les médecins ayant un IMC normal abordent plus les problèmes de poids avec leurs patients obèses 30 % versus 18 % ( $p = 0,010$ ) par rapport aux médecins obèses ou en surpoids. De même, les médecins ayant un IMC normal ont plus confiance en leur capacité à parler de régime, d'hygiène de vie, 53% versus 37 % ( $p = 0,002$ ), à parler d'exercice physique, 56 % versus 38 % ( $p = 0,001$ ), que les médecins obèses ou en surpoids. Les médecins avec un IMC normal pensent que les patients obèses prennent moins en compte les conseils des médecins en surpoids ou obèses (80 % versus 69 %,  $p = 0,002$ ). Soixante douze pourcent des médecins avec un IMC normal pensent que le médecin doit montrer l'exemple en surveillant son poids et en matière d'exercice physique (73 % versus 57 %,  $p = 0,001$ ). Les explications données par les auteurs de l'article sont que le médecin va donner des conseils en matière de surpoids et d'exercice physique à partir du moment où le médecin voit que le poids de son patient est plus important que son propre poids.

Le médecin, quelle que soit sa spécialité, doit « montrer l'exemple ». Le médecin généraliste est proche de la population qu'il soigne car il vit sur le même territoire, fréquente les mêmes commerces, emmène ses enfants dans les mêmes écoles ... il est proche de sa patientèle.

Spontanément les patients ne sont pas demandeurs de conseils en matière d'activité physique. Il a été prouvé qu'il existait une corrélation entre les conseils donnés par un médecin en matière d'activité physique et son intérêt pour le sujet. En effet il semblerait que les médecins actifs ou affichant un intérêt pour l'activité physique, motivent plus leur patients ou passent plus de temps dans leurs consultations à aborder le sujet (7).

Si le médecin est vu dans les manifestations sportives, en particulier si elles sont en rapport avec une manifestation pour la santé, cela va influencer sur sa patientèle : les manifestations pour le cancer du sein avec octobre rose où des courses et des marches sont organisées partout en France, ou encore le téléthon ...

Le médecin de famille peut aussi être le médecin de certaines manifestations sportives locales : tournois de foot, de tennis, ... ou encore médecin d'un club de sport.

Un autre facteur montre que le rôle du médecin généraliste est important, et ce encore plus dans un milieu semi-rural : souvent la patientèle du médecin généraliste est localisée autour de son cabinet et les personnes habitant sur le même territoire vont aller voir le même médecin généraliste. Il a été prouvé que le voisinage, à savoir la taille des villes et l'accès aux structures sportives sont des facteurs favorisant la pratique d'une activité physique (18). Des études ont constaté que l'environnement dans lequel évolue la population a des effets majeurs sur les comportements en termes de santé. Or, il a été démontré dans la littérature qu'il y a une relation entre l'état de santé et le poids d'une population vivant sur le même territoire (village, quartier ...) (57). Pour les femmes, une étude japonaise a montré que les facteurs influençant leur pratique sont : le sentiment d'auto-efficacité, les freins rencontrés, la présence d'équipement de fitness à la maison, un paysage agréable qui les entoure et le fait d'habiter dans un quartier résidentiel (18). Il a été observé que les femmes vivant dans des quartiers résidentiels ou dans des banlieues de villes avaient une activité physique plus importante que les femmes vivant dans un milieu rural et ce en particulier pour les activités physiques modérées (18). L'environnement de vie a donc une influence importante sur le mode de vie d'une population.

Ainsi, si le médecin du territoire arrive à motiver ses patientes à pratiquer une activité physique régulière et à modifier les habitudes de vie à une échelle individuelle, d'une grande partie de ses patientes, nous pouvons supposer qu'il peut ainsi générer une modification globale du mode de vie au sein du territoire de santé dans lequel il exerce.

## **D. Proposition d'un outil pratique pour l'évaluation de la pratique d'une activité physique.**

### ***1. Pourquoi la création d'un outil ?***

Les campagnes grand public de prévention aident 8 médecins sur 10 dans leurs démarches de prévention et d'éducation de leurs patients car elles permettent de sensibiliser les patients et facilitent l'abord de certains sujets par le médecin. Les médecins apprécient le fait d'avoir des supports pour parler de prévention avec leurs patients et avoir des fiches à leurs fournir. Une étude montre que pour la nutrition, 70 % des médecins utilisent des supports comme des disques de calcul d'IMC ... et 77 % des médecins attendaient des fiches d'informations à remettre à leurs patients. D'ailleurs, 23 % des médecins déclarent manquer d'outils pratiques dans leurs activités de prévention (60).

Plus de 60 % des médecins (60) déclarent utiliser des questionnaires ou échelles au cours de leurs consultations, bien que 70 % d'entre eux déclarent que cette utilisation soit occasionnelle. Cette pratique (régulière ou occasionnelle) est de plus en plus fréquente en France. Elle a progressé entre 2003 et 2009 de 33,8 % à 57,8 %. Les questionnaires et échelles sont surtout utilisés pour le tabac, les maladies cardio-vasculaires mais aussi pour la psychiatrie, l'alimentation et la gériatrie.

Généralement, une simple délivrance de conseils par le médecin, ne permet pas au patient de changer son comportement en matière de santé. Un accompagnement par le médecin sera nécessaire après élaboration d'un projet entre le patient et son médecin. Projet auquel le patient aura bien sur adhéré (60).

Quand nous donnons des conseils en matière d'activité physique il est difficile de savoir si le patient les applique ou non (7). En effet nous n'avons aucun moyen direct de l'évaluer. Nous avons des moyens indirects comme la surveillance de la clinique (du poids, du tour de taille, de la tension artérielle) et de la biologie (glycémie, cholestérol et triglycérides). Nous pouvons supposer que si ces valeurs baissent, cela peut s'expliquer par le fait que le patient ait majoré son activité physique. Mais il est impossible de faire la part des choses entre majoration de l'activité physique régulière ou une meilleure hygiène alimentaire.

## **2. Comment ?**

En considérant toutes ces données nous avons pensé à créer un outil d'évaluation de l'activité physique de chaque patient par le médecin généraliste pour l'aider dans sa démarche de promotion de l'activité physique pour la santé. Et pour créer cet outil nous avons besoin d'un questionnaire qui va nous permettre d'évaluer l'activité physique de chaque patient.

Les questionnaires d'évaluation de l'activité physique sont des questionnaires subjectifs, malheureusement les questionnaires traduits et testés / reproductibles en français sont souvent difficilement utilisables en pratique aussi bien professionnelle qu'individuelle (65).

En effet, si nous prenons l'exemple du MAQ, il nous fallait 7 à 10 min pour remplir le questionnaire en entretiens semi-dirigés alors que nous connaissions parfaitement les questions et la manière d'y répondre. Ensuite pour l'interprétation, nous devons rechercher dans le Compendium des activités physique (48) (47) l'équivalence en MET pour chaque activité physique ou sportive citée, puis pour les trajets pour se rendre au travail, s'ils se faisaient à pied ou en vélo. Pour les activités physiques professionnelles, les équivalences en MET étaient données pour chaque catégorie d'intensité physique. Une fois ces équivalences trouvées, il fallait réaliser les calculs cités dans la description de l'étude (voir III.A ci-dessus), et à la fin, faire la somme de toutes les activités pour obtenir le résultat en MET-h/sem.

Il est difficile pour un médecin généraliste de donner le questionnaire à ses patients et de l'interpréter ensuite dans le temps de consultation qui lui est imparti. Et ce, même s'il a toutes les données pour interpréter le questionnaire.

Nous avons pu observer dans cette étude que l'activité physique professionnelle occupe une part importante de l'activité physique quotidienne. Comme le but est de démontrer aux patientes qu'elles ne font pas suffisamment d'activité physique pour atteindre les recommandations, faire remplir le MAQ n'a que très peu d'intérêt si leur métier leur demande une dépense énergétique moyenne ou élevée à partir des catégories B et C et qu'elles passent très peu de temps assis sur leur lieu de travail. De plus, nous avons retrouvé dans la littérature, des études qui prouvent que l'activité physique professionnelle, n'a pas autant d'effets bénéfiques sur la santé que l'activité physique de loisir (2) (63).

Le médecin généraliste doit promouvoir l'activité physique. Or nous n'avons aucune influence sur la dépense énergétique durant l'activité professionnelle. Cela fait partie des paramètres non modifiables. Nous pouvons en revanche influencer sur l'activité physique de loisir ou de trajet.

Le but est d'aider les patientes qui n'atteignent pas les recommandations à les atteindre, et pour les patientes qui les atteignent déjà, qu'elles maintiennent leur niveau d'activité physique.

Nous pouvons donc nous poser la question de créer un outil accessible et adapté aux médecins généralistes en utilisant le MAQ ou une partie du MAQ.

Pourquoi le MAQ ? La preuve de sa fiabilité et de sa reproductibilité a été démontrée aussi bien en auto-questionnaire qu'en entretien dirigé (45).

Nous pouvons imaginer fournir aux médecins généralistes un logiciel ou petit programme informatique fabriqué sur la base du MAQ, comme une calculatrice d'activité physique. Le but est de créer un outil simple d'utilisation qui calcule très rapidement le niveau d'activité physique moyen de nos patientes et qui permettent d'en assurer un suivi.

Cet outil, dans sa conception, est créé avec la même fonction qu'une calculatrice. Le but n'est pas d'avoir une nouvelle base de données pour nos patientes mais de disposer d'un outil qui calcule **un indicateur** et que **cet indicateur** soit inclus dans le dossier médical comme la tension artérielle, le taux de LDL-Cholestérol ou encore l'IMC.



### **3. Création de l'outil informatique**

#### **a. Pourquoi utiliser l'informatique ?**

La majorité des médecins sont actuellement informatisés. La base de données à utiliser est assez volumineuse, en effet, pour chaque activité physique de loisir, il faut trouver l'équivalent en MET.

Il faut également s'adapter aux fréquences de pratique de chaque patientes et au fait qu'elles peuvent pratiquer plusieurs activités physiques de loisir différentes.

Nous aurions pu proposer de fabriquer des tables de calculs avec un système de réglettes en regroupant les activités physiques en fonction de leur valeur en MET. Mais cela nous obligerait à créer des tables de calcul très volumineuses pour s'adapter aux différentes fréquences de pratique pour chaque patiente et pour chaque activité pratiquée. Les contraintes liées à un outil papier ne rendraient pas notre outil très pratique et ne serait probablement que très peu utilisé par les médecins généralistes.

#### **b. Utiliser le MAQ en entier ou partiellement ?**

Nous avons pu observer dans notre étude que l'activité physique professionnelle compte pour une part importante de l'activité physique globale.

Si nous nous référons strictement aux recommandations, nous devrions prendre en compte l'ensemble des activités physiques : professionnelles, domestiques, de trajet, de loisir, de jeux, de bricolage ...

Le MAQ n'est pas parfaitement adapté pour évaluer la globalité des activités physiques dans le sens strict des recommandations. Il sous-estime l'activité physique globale des personnes interrogées. Car seules sont prises en compte les activités physiques de loisir, de trajet et professionnelles.

En nous appuyant sur la littérature, nous retrouvons des études qui prouvent que l'activité physique professionnelle, n'a pas autant d'effets bénéfiques sur la santé que l'activité

physique de loisir (2) (63). Les activités physiques professionnelles sont souvent intenses, répétitives et demandent une force musculaire importante sur une durée très longue dans la journée. De plus, les efforts physiques demandés au travail sont souvent plus importants que les capacités réelles des individus. Les conséquences sont une moins bonne qualité de vie avec une augmentation de l'incidence des certaines maladies comme celles affectant le système musculo-squelettique. En considérant le fait que nous ne pouvons pas influencer sur la dépense énergétique au travail mais que nous pouvons influencer sur la dépense énergétique de loisir et de trajet, nous proposons de n'utiliser que la partie concernant l'évaluation des activités physiques de loisir et de trajet pour notre outil.

### *c. Quand l'utiliser ?*

Le MAQ est utilisé pour évaluer l'activité physique durant l'année écoulée. Il semble donc parfaitement adapté pour être intégré au suivi de nos patientes. Nous pouvons proposer de suivre le niveau d'activité physique de nos patientes 1 ou 2 fois par an. Il ne nous semble pas nécessaire d'augmenter la fréquence de réalisation des questionnaires car le but de cet outil est d'assurer une surveillance au long cours, au même titre que le frottis cervico-vaginal tous les 3 ans ou que la surveillance trimestrielle de l'hémoglobine glyquée chez les diabétiques. De plus, le MAQ est à réaliser sur l'année venant de s'écouler, donc augmenter la fréquence de réalisation n'a que très peu d'intérêt.

Si nous souhaitons surveiller l'activité physique de manière plus régulière dans le cadre de la surveillance d'une perte de poids, par exemple, nous devrions plutôt utiliser un autre questionnaire comme le questionnaire IPAQ qui évalue l'activité physique sur les 7 derniers jours (54).

#### *d. Quels seuils utiliser ?*

Considérant que seules les activités physiques modérées et intenses durant au minimum 10 min par « séance » ont un effet bénéfique pour la santé, il semble judicieux d'exclure de cet outil toutes les activités physiques ayant une valeur inférieure à 3 MET et de ne pas prendre en compte les activités physique de loisir ou de trajet d'une durée inférieure à 10 min.

Nous garderons comme critère de prise en compte des activités physiques de loisir, la condition qu'elles aient été pratiquées au moins 10 fois au cours des 12 derniers mois.

Concernant les seuils, nous proposons de garder le seuil des recommandations : avoir une activité physique modérée ou intense comprise entre 7,5 et 15 MET-h/sem. Certains auteurs se sont également servis des seuils des recommandations mais les ont appliqués seulement aux activités physiques de loisir et non aux activités physiques globales de la vie quotidienne (2).

Nous pourrions considérer que la valeur obtenue pourra être comparée aux recommandations pour toutes les patientes ayant une activité physique professionnelle de faible intensité. Pour celles qui ont une activité physique professionnelle de moyenne ou forte intensité, les seuils ont moins de valeur.

Le logiciel pourrait également dire si le score obtenu est INSUFFISANT, SATISFAISANT ou TRÈS SATISFAISANT en termes de niveau moyen d'activité physique sur l'année écoulée.

#### **4. But et finalité de l'outil**

Ce qui est important avec cette démarche et cet outil est de pouvoir suivre l'évolution du niveau d'activité physique de loisir et de trajet, grâce à **l'indicateur**, dans le suivi régulier des patientes par leur médecin généraliste, et ce au même titre que la réalisation des frottis, de la biologie, la surveillance du poids ou encore de la tension artérielle.

Le but de cet outil est surtout de lutter contre la sédentarité en surveillant que nos patientes ne font pas moins d'activité physique que 6 mois ou 1 an auparavant et de comprendre pourquoi. Cela peut s'expliquer par de multiples raisons comme un accident, une grossesse ...

Effectuer cette surveillance chez nos patientes devrait être d'autant plus important qu'elles présenteraient un facteur de risque :

- Surveillance du rebond adipeux à l'adolescence,
- Surveillance de la prise pondérale à la ménopause,
- Surveillance du poids pendant et après la grossesse,
- Pour appuyer ou renforcer la mise en route des règles hygiéno-diététiques lors de la découverte d'une hypertension artérielle, diabète ou d'une dyslipidémie ...
- Apparition de « troubles psychiatriques » (dépression, angoisses ...)
- Prise en charge de l'arthrose, de maladies chroniques systémiques ...

## 5. Présentation de l'outil

Voici ce à quoi pourrait ressembler cet outil :

calculatrice finale [Mode de compatibilité] - Microsoft Excel

Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Développeur

Calibri 11 Renvoyer à la ligne automatiquement Standard

Coller Presse-papiers Police Alignement Nombre

Mise en forme conditionnelle Mettre sous forme de tableau Styles de cellules Insérer Supprimer Format Cellules

Trier et Rechercher et filtrer sélectionner Edition

M24 fx

1 **Calcul des activités physiques de loisir et de trajet au cours de l'année écoulée en MET-h/semaine**

2 **Activités physiques et sportives**

3 Sport

4 MET

5 Nombre de mois dans l'année

6 Nombre de fois par mois

7 Temps passé en heures

8 Résultats

9

10 **Trajets**

11 Nombre de mois dans l'année

12 Nombre de fois par mois

13 Temps passé en minutes

14 Résultats

15

16

17 **TOTAL** MET-h/sem

18

19

20

21

Calculs Données Feu3

Prêt

RECOMMANDATIONS : entre 7,5 et 15 MET-h/sem  
insuffisant <7,5  
satisfaisant entre 7,5 et 15  
très satisfaisant >15

Réinitialiser les données

FR 23:10 22/04/2013

Nous pouvons ensuite calculer l'activité physique moyenne d'une femme qui sur l'année écoulée a pratiqué :

- Aérobie pendant 7 mois, 1 fois par semaine (4 fois par mois), 1h par séance
- Natation plaisir toute l'année (12 mois), 1 fois par semaine, 1h par séance

Et qui est allée travailler à pied (ou en vélo), toute l'année, 20min de trajet aller-retour, 5 jours par semaine

calculatrice finale [Mode de compatibilité] - Microsoft Excel

Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Développeur

Calibri 11

Standard

Mise en forme conditionnelle Mettre sous forme de tableau Styles de cellules Insérer Supprimer Format Trier et Rechercher et filtrer sélectionner Edition

C3

1 **Calcul des activités physiques de loisir et de trajet au cours de l'année écoulée en MET-h/semaine**

2 **Activités physiques et sportives**

3 Sport	aerobic									
4 MET	7,3									
5 Nombre de mois dans l'année	7									
6 Nombre de fois par mois	4									
7 Temps passé en heures	1									
8 Résultats	3,93									

9

10 **Trajets**

11 Nombre de mois dans l'année	
12 Nombre de fois par mois	
13 Temps passé en minutes	
14 Résultats	

15

16

17 **TOTAL 3,93 MET-h/sem Insuffisant**

18

19

20

21

22

Calculs Données Feuil3

Prêt

FR 23:01 22/04/2013

calculatrice finale [Mode de compatibilité] - Microsoft Excel

Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Développeur

Calibri 11

Standard

Mise en forme conditionnelle Mettre sous forme de tableau Styles de cellules Insérer Supprimer Format Trier et Rechercher et filtrer sélectionner Edition

C3

1 **Calcul des activités physiques de loisir et de trajet au cours de l'année écoulée en MET-h/semaine**

2 **Activités physiques et sportives**

3 Sport	aerobic									
4 MET	7,3									
5 Nombre de mois dans l'année	7									
6 Nombre de fois par mois	4									
7 Temps passé en heures	1									
8 Résultats	3,93									

9

10 **Trajets**

11 Nombre de mois dans l'année	
12 Nombre de fois par mois	
13 Temps passé en minutes	
14 Résultats	

15

16

17 **TOTAL 3,93 MET-h/sem Insuffisant**

18

19

20

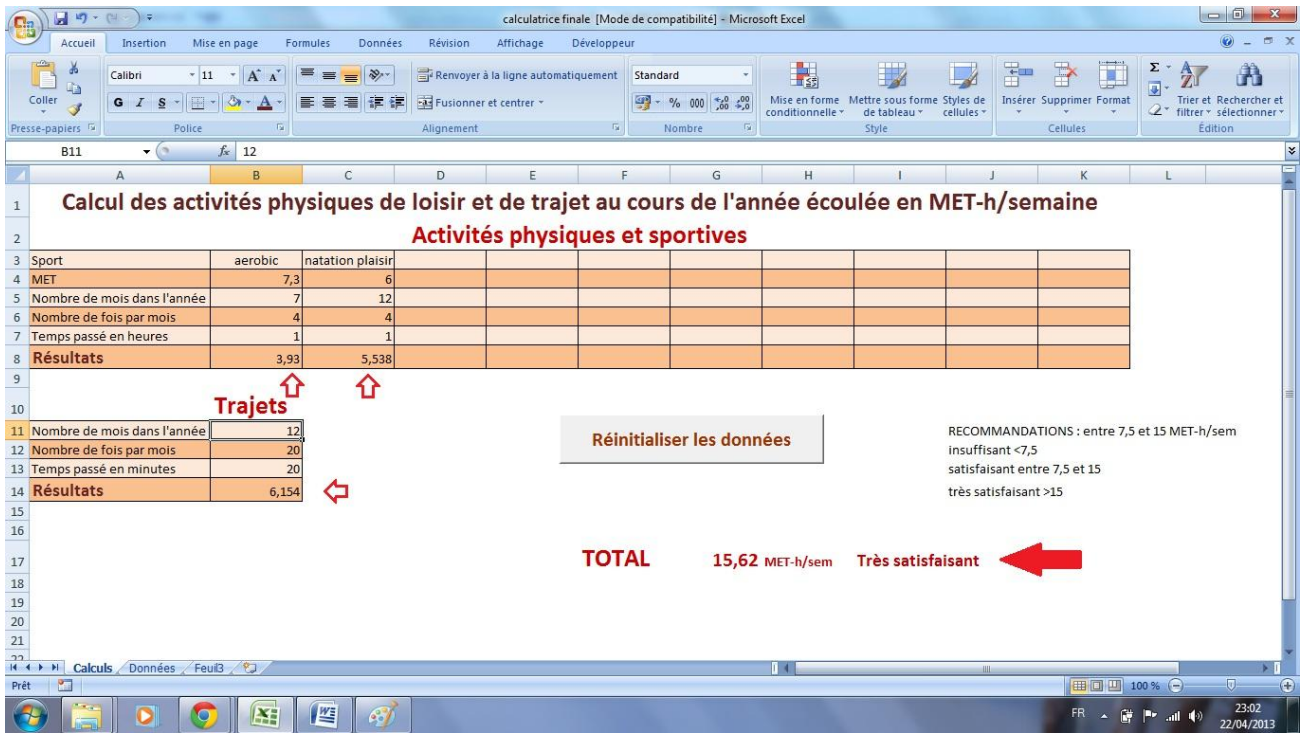
21

22

Calculs Données Feuil3

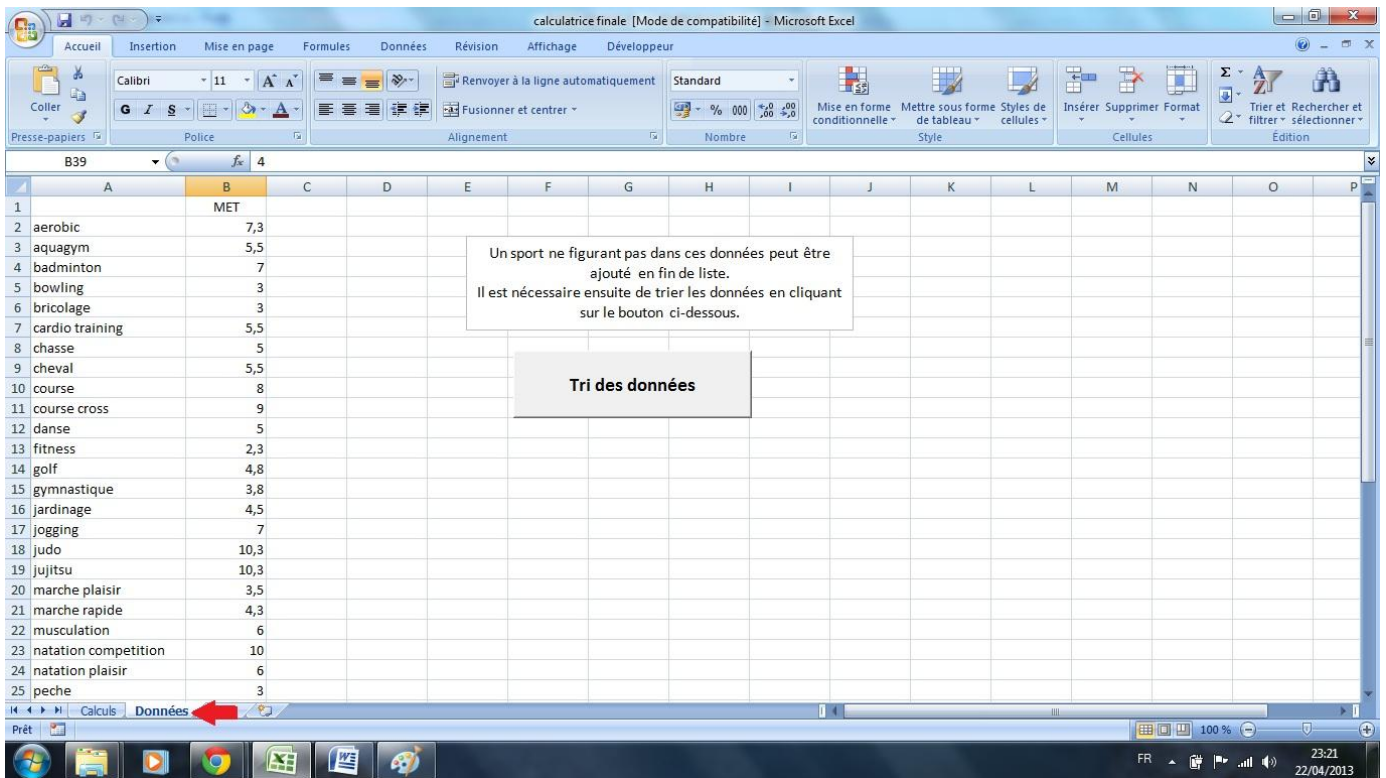
Prêt

FR 22:58 22/04/2013



Notre patiente a un niveau moyen d'activité physique par semaine très satisfaisant car il est de 15,62 MET-h/sem et donc supérieur à 15 MET-h/sem.

Il est également possible de rajouter des activités physiques en se référant au compendium d'activité physique (48).





## V. Conclusion



Arrivée du Semi-marathon de Paris 2013



Les études concernant l'activité physique et la sédentarité sont multiples en France et dans le monde. Toutes retrouvent les mêmes résultats qui sont que l'activité physique est de moins en moins importante dans le monde et que la sédentarité est en croissance constante depuis plusieurs années. Les conséquences sur la santé, la qualité de vie et l'espérance de vie sont dramatiques. Les femmes sont plus touchées par le manque d'activité physique que les hommes. Même si beaucoup de progrès ont été fait à l'échelle du sport de haut niveau, il en reste encore beaucoup à faire et encore plus à l'échelle de la population.

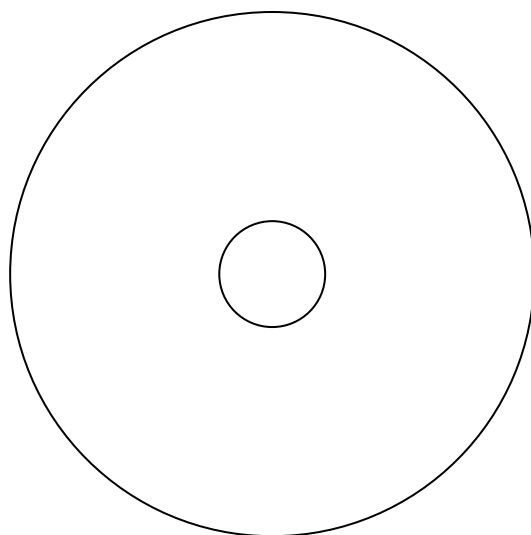
Notre étude, comme toutes les études d'activité physique réalisées à la Maison Médicale du Breuil de Senones, montre que la population est très active, plus que la moyenne nationale. En effet, seulement 11,7 % de notre population de femmes est inactive et 21,2 % ne respecte pas les recommandations en termes d'activité physique.

Les freins les plus souvent retrouvés dans notre étude sont : le manque de temps (malheureusement les charges parentales et domestiques restent encore majoritairement féminines), le fait d'utiliser sa voiture pour tous les déplacements du quotidien, le temps passé au travail ou les horaires trop contraignants, l'éloignement des structures sportives ou le manque de connaissance des activités proposées et aussi le coût ... Le fait d'avoir des enfants ne semble pas être un frein à la pratique d'une activité physique régulière.

Les conseils donnés aux patientes par leur médecin traitant même s'ils sont insuffisants sont une première étape dans la démarche de promotion de l'activité physique par les médecins généralistes. Beaucoup de choses ont été imaginées pour promouvoir l'activité physique : les messages de santé publique diffusés via les médias et les médecins, les fiches d'informations remises aux patientes, le conseil minimum récurrent à chaque consultation ou encore la prescription d'activité physique qui n'est pas généralisée mais dont les résultats des études semblent prometteurs.

Nous avons imaginé un outil pour les médecins généralistes permettant de calculer le niveau d'activité physique et de créer ainsi, un indicateur. Cet outil doit être d'utilisation simple, rapide, et donner un résultat facile à interpréter. Il pourrait être utilisé une ou deux fois par an dans le cadre de la surveillance de nos patientes comme nous surveillons leurs tensions artérielles, leurs biologies ou encore leurs frottis cervico-vaginaux, ajoutant ainsi un nouvel indicateur de surveillance au dossier médical.

## **VI. Outil et mode d'emploi**



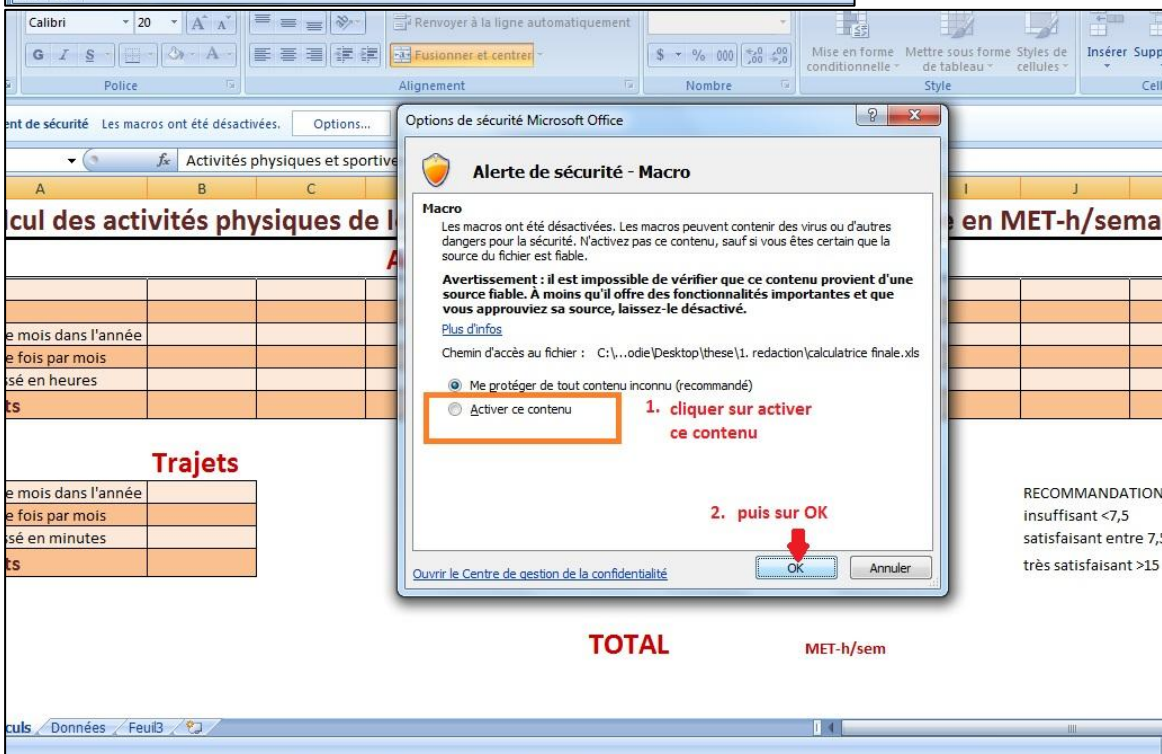
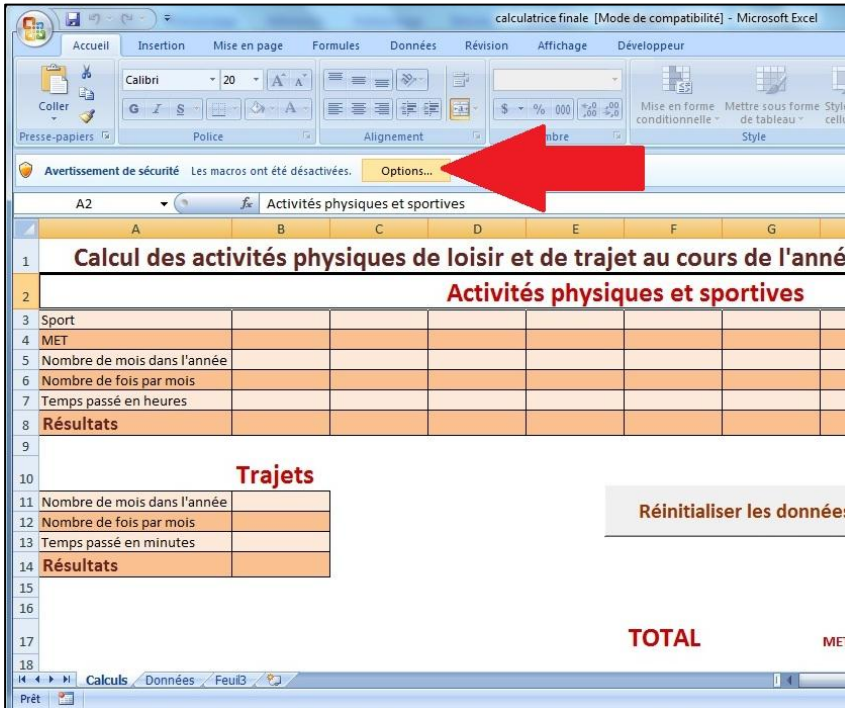
# MODE D'EMPLOI

1. Ouvrir le fichier Excel

2. En fonction de la version d'Excel utilisée.  
Aller cliquer sur activer les macros (Nous avons dû nous adapter aux problèmes de version de logiciel Excel 1997-2003/2007/2010).  
Voir captures d'écran ci-dessous

3. Ne tenir compte que des activités pratiquées :

- Au moins 10 fois au cours des 12 derniers mois
- Minimum 10 min par séances
- Et supérieures ou égales à 3 MET (Le logiciel donne les MET pour l'activité choisie)



## **VII. Bibliographie**

1. **ESCALON, Hélène.** La pratique d'activité physique chez les adultes. [éd.] INPES. *Baromètre santé 2005*. 2005, pp. 59-67.
2. **TESSIER, Sabrina, et al.** Association between leisure-time activity and health-related quality of life changes over time. *Preventive Medicine*. Elsevier, 2007, Vol. 44, pp. 202-208.
3. **AITTASALO, Minna, et al.** A randomized intervention of physical activity promotion and patient self-monitoring in primary health care. *Preventive Medicine*. Elsevier, 2006, 42, pp. 40-46.
4. **BOISSEAU, Nathalie, DUCLOS, Martine et GUINOT, Michel.** *La femme sportive*. Bruxelles : De Boeck, 2009. p. 200.
5. **CASPERSEN, Carl J., POWELL, Kenneth E. et CHRISTENSON, Gregory M.** Physical activity, exercise and physical fitness : definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*. 1985, Vol. 100, 2, pp. 126-131.
6. **THOMPSON, Paul E, et al.** Exercise and physical activity in the prevention and treatment of arteriosclerotic cardiovascular disease. *Circulation*. 2003, 107, pp. 3109-3116.
7. **MARCACCI, Alberto.** Conseil et prescription de l'activité physique au Cabinet Médical. [Mémoire]. Lausanne : s.n., 2006. p. 33. Institut d'économie et de management de la santé..
8. **FAVRE, Sisto.** Les premiers âges des jeux Olympiques. *Revue Olympique*. La 84 foundation, 1966, p. 2.
9. **COMITÉ INTERNATIONAL OLYMPIQUE.** Les jeux Olympiques de l'antiquité. 15 mai 2012.
10. **NATIONS UNIES.** Les femmes, l'égalité des sexes et le sport. *Les femmes en l'an 2000 et au-delà*. 2007, pp. 1-48.
11. **DE KERANGAL, Maylis et SORMAN, Joy.** *Femme et sport, regard sur les athlètes, les supportices et les autres*. Paris : Hélicium, 2009. p. 153.
12. **COMITÉ INTERNATIONAL OLYMPIQUE.** La femme dans le mouvement Olympique. 2012 Juin 2012.
13. **MINISTÈRE DES SPORTS, DE LA JEUNESSE, DE L'ÉDUCATION POPULAIRE ET DE LA VIE ASSOCIATIVE.** Femmes et sports. *Le site du ministère du sport*. [En ligne]

29 Février 2012. [Citation : 27 mars 2013.] <http://www.sports.gouv.fr/index/faire-du-sport/sport-au-feminin/femmes-et-sport-3061>.

14. **DEANER, Robert O., et al.** A sex difference in the predisposition for physical competition : Males play sports much more than Females even in the contemporary U.S. *PLOS ONE*. novembre 2012, Vol. 7, 11, pp. 1-14.

15. **BOULONGNE, Yves-Pierre.** Pierre De Coubertin et le sport féminin. *Femme et sport*.

16. **DE SAINT POL, Thibaut.** Corps et appartenance sociale: la corpulence en Europe. *Données sociales - La Société Française*. 2006, 8, pp. 649-656.

17. **FOURCADE, Nathalie, et al.** La Santé des femmes en France. *Études et Résultats*. La direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques, mars 2013, 834, p. 6.

18. **ISHII, Kaori, SHIBATA, Ai et KOICHIRO, Oka.** Identifying environmental, social, and psychological correlates of meeting the recommended physical activity levels for colon cancer prevention among Japanese adults. *Journal of Science and Medecine in Sport*. 2013, pp. 1-6.

19. **PATE, Russell R., et al.** Physical activity and public health. A recommandation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sport Medecine. *JAMA*. 1995, Vol. 273, pp. 402-407.

20. **FONTAYNE, Paul, SARRAZIN, Philippe et FAMOSE, Jean-Pierre.** Les pratiques sportives des adolescents : une différenciation selon le genre. *Staps*. De Boeck Supérieur, 2001/2, 55, pp. 23-37.

21. **MINISTÈRE DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS.** La France sportive. Premiers résultats de l'enquête "pratiques sportives 2000". *Stat-Info*. Mars 2001, 01, pp. 1-8.

22. **BOUFFARD-BOUCHARD, Thérèse, PARENT, Sophie et LARIVÉE, Serge.** Capacités cognitives, sentiment d'auto-efficacité et auto-régulation. *European Journal of psychology of education*. 1990, Vol. V, 3, pp. 355-364.

23. **BIDDLE, Stuart J.H. et MUTRIE, Nanette.** *Psychology of Physical Activity. Déterminants, well-being and intervention*. Londres : Routledge, 2001.

24. **RONDIER, Maïlys.** A. Bandura. *Auto-efficacité. Le sentiment d'efficacité personnelle*. Paris : De Boeck Université, 2003. pp. 475-476.

25. **U. S. DEPARTEMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, CENTERS OF DISEASE CONTROL AND PREVENTION, NATIONAL CENTER FOR CHRONIQUE DISEASE PREVENTION AND HEALTH PROMOTION.** *Physical activity and health : A report of the Surgeon Genral.* Atlanta : s.n., 1996.
26. **HASKELL, William L, et al.** Physical activity and public health : updated recommadation for adults from the American College of Sport Medicine ant the American Heart Association. *Circulation.* 2007, 116, pp. 1081-1093.
27. **ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ.** *Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé.* Genève : Editions de l'OMS, 2010.
28. **INSERM.** *Activité physiqiue, contexte et effets sur la santé.* Paris : Les Editions Inserm, 2008. p. 168.
29. **DEAN, Elizabeth et HANSEN, Rasmus Gormsen.** Prescribing optimal nutrition and physical activity as "First-Line" interventions for best practice management of chronic low-grade inflammation associated with osteoarthritis : evidence synthesis. *Arthritis.* Hindawi Publishing Corporation, 2012, Vol. 2012, p. 28.
30. **ESCHWEGE, Éveline, CHARLES, Marie-Aline et BASDEVANT, Arnaud.** Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité. [éd.] INSERM, KANTAR HEALTH et ROCHE. *OBEPI.* 6, 2012, p. 60.
31. **McARDLE, William D, et al.** *Nutrition et performances sportives.* s.l. : De Boeck, 2004. p. 686.
32. **LAMBOY, Béatrice.** Les troubles dépressifs et leur prise en charge. [éd.] INPES. *Baromètre santé 2005.* 2005, pp. 69-76.
33. **EYRE, Harris A., PAPPS, Evan et BAUNE, Bernhard T.** Treating depression and depression-like behavior with physical activity : an immune perspective. *Frontiers in psychiatry.* 2013, Vol. 4, 3, pp. 1-27.
34. **INSTITUT NATIONAL DU CANCER.** *Activité physique et cancers.* Plan Cancer Mesure 11. Boulogne-Billancourt : s.n., 2012. p. 8.
35. **ODEGAARD, Andrew O., KOH, Woon-Puay et YUAN, Jian-Min.** Combined lifestyle factors and risk of incident colorectal cancer in a chinese population. [éd.] American Association of Cancer Research. *Cancer Prevention Research.* 2012, pp. 1-8.

36. **MAITRE, Carole.** De l'importance de l'activité physique dans la prévention du cancer du sein. *Bulletin du cancer*. mai 2009, Vol. 96, 5, pp. 543-551.
37. **KEMOUN, G, et al.** Réhabilitation respiratoire : Résultats à 1 an sur la tolérance à l'effort et la qualité de vie. *Revue des Maladies Respiratoires*. 2000, Vol. 17, pp. 849-855.
38. **MARWAHA, Raman K., et al.** Effects of sports training and nutrition on bone mineral density in young Indian healthy females. *Indian Journal of Medical Research*. 2011, Vol. 134, 3, pp. 307-313.
39. **CORRADO, Domenico, et al.** Does sports activity enhance the risk of sudden death in adolescents and young adults ? *J Am Coll cardiol*. 2003, Vol. 42, pp. 1959-63.
40. **VELEA, Dan.** L'addiction à l'exercice physique. *Psychotropes*. 2002-2003, Vol. 8, pp. 39-46.
41. **AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION.** *DSM-IV, Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4th ed)*. 4. Washington DC : s.n., 1994. Vol. IV.
42. **HEID, Géraldine.** Activité physique des plus de soixante cinq ans en médecine générale. Etude d'un échantillon de 142 patients issus d'un milieu semi-rural. [Th. Médecine]. Nancy : s.n., 2010. p. 115.
43. **LOUVEAU, Catherine.** Pratiquer une activité physique ou sportive : persistance des inégalités parmi les femmes. *Recherches féministes*. 2004, Vol. 17, 1, pp. 39-76.
44. **KRISKA, Andrea M., et al.** Development of questionnaire to examine relationship of physical activity and diabetes in Pima Indians. *Diabetes Care*. 1990, Vol. 13, 4, pp. 401-411.
45. **VUILLEMIN, Anne, et al.** Self-administered questionnaire compared with interview to assess past-year physical activity. *Official Journal of the American College of Sport Medicine*. septembre 2000, Vol. 32, 6, pp. 1119-1124.
46. **NOLIN, Bernard.** Intensité de pratique d'activité physique : définitions et commentaires. *infokine*. 2006, 16, pp. 5-10.
47. **AINSWORTH, Barbara E, et al.** Compendium of physical activities : an update of activity codes and MET intensities. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. The International Life Sciences Institute, 2000, Vol. 32, 9, pp. S498-S516.



48. **PAINEAU, Damien (Danone Research) et VUILLEMIN, Anne (Université de Lorraine, faculté de sport).** *Compendium des activités physiques des adultes*. Nancy : s.n., 2011.
49. **INSEE.** *Nomenclatures des professions et des catégories socioprofessionnelles*. 3ème édition. Paris : s.n., 2003. p. 664.
50. **INSEE.** Évolution et structure de la population. Senones. INSEE, 28 Juin 2012, p. 18.
51. **INSEE.** INSEE-Travail-Emploi-Chômage. [En ligne] 2009. [Citation : 10 Avril 2013.] [http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref\\_id=T11F042](http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=T11F042).
52. **COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU PAYS DE SENONES.** Communauté de communes du pays de Senones. [En ligne] [Citation : 10 Avril 2013.] <http://www.cc-paysdesenones.fr/index.html>.
53. **BIGNON, Séverine.** Corrélation entre qualité de vie et activité physique du diabétique de type 2 non insulino-dépendant en médecine générale. Etude d'un échantillon de 100 patients issu d'un milieu semi-rural. [Th. Médecine]. Nancy : s.n., 2012. 4025, p. 90.
54. **IPAQ.** Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire. Short and long forms. novembre 2005.
55. **PETITGENET, Céline.** Recommandations d'une activité physique régulière en médecine générale : évaluation d'une action sur la mesure de l'activité physique par questionnaire. [Th. Médecine]. Nancy : s.n., 2012. p. 114.
56. **BAMANA, Anchya, TESSIER, Sabrina et VUILLEMIN, Anne.** Association of perceived environment with meeting public health recommendations for physical activity in seven European countries. *Journal of Public Health*. 2008, Vol. 30, 3, pp. 274-281.
57. **DUNCAN, Mitch J., SPENCE, John C. et MUMMERY, W. Kerry.** Perceived environment and physical activity : a meta-analysis of selected environmental characteristics. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2005, Vol. 2, 11, p. 9.
58. **ABITBOL, Sabine, et al.** Numéro Thématique - Journée mondiale sans Tabac, 31 mai 2011. [éd.] Insitut de Veille Sanitaire. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire*. 2011, 20-21, pp. 229-248.

59. **OPPERT, Jean-Michel, et al.** *Activité physique et santé. Arguments scientifiques, pistes pratique.* Paris : Ministère chargé de la Santé, 2005. p. 55.
60. **FOURNIER, Cécile, BUTTET, Pierre et LE LAY, Emmanuelle.** Prévention, éducation pour la santé et éducation thérapeutique en médecine générale. *Baromètre santé médecins généralistes 2009.* INPES, 2009, pp. 44-83.
61. **JUHL, M, et al.** Distribution and predictors of exercise habits among pregnant women in the Danish National Birth Cohort. *Scandinavian journal of medicine and science in sports.* 2010, Vol. 22, pp. 128-138.
62. **MOMENAN, Amir Abbas, et al.** Reliability and validity of the Modifiable Activity Questionnaire (MAQ) in an Iranian Urban Population. *Archives of Iranian Medicine.* 2012, Vol. 15, 5, pp. 279-282.
63. **LEINO-ARJAS, P., et al.** Leisure time physical activity and strenuousness of work as predictors of physical functioning : a 28 year follow up of a cohort of industrial employees. *Occupational and Environmental Medicine.* groupe BMJ, 2004, Vol. 61, pp. 1032-1038.
64. **OPPERT, Jean-Michel.** Méthode d'évaluation de l'activité physique habituelle et obésité. *Science et sport.* avril 2006, Vol. 21, 2, pp. 80-84.
65. **VUILLEMIN, Anne, et al.** Revue critique des questionnaires d'activité physique administrés en population française et perspective de développement. [éd.] Elsevier Masson. *Cahiers de Nutrition et de Diététique.* Société Française de Nutrition, 2012, 47, pp. 234-241.
66. **HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ.** Surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours. Recommandation de bonne pratique, 2011, p. 19.
67. **AGENCE NATIONALE D'ACCREDITATION ET D'ÉVALUATION EN SANTÉ.** Stratégie de choix des méthodes contraceptives chez la femme. *Service des recommandations professionnelles de l'ANAES.* 2004, p. 47.
68. **COLLÈGE NATIONAL DES GYNÉCOLOGUES ET OBSTÉTRICIENS FRANCAIS.** Le Diabète Gestationnel. Texte des recommandations. [éd.] Elsevier Masson. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction.* 2010, Vol. 39, pp. 338-342.

69. **PROCHASKA, James O., DI CLEMENTE, Carlo et NORCROSS, John C.** Insearch of how people change. Application to addictive behaviors. *American Psychologist*. septembre 1992, Vol. 49, 9, pp. 1102-1114.

70. **ROBERT, Ghislaine.** Prescription l'activité physique chez le patient présentant des risques de maladies cardiovasculaires. *Le médecin du Québec*. Formation Continue, 2004, Vol. 39, 4, pp. 73-79.

71. **SCIAMANNA, Christopher N., et al.** Accuracy of recall of exercise counseling among primary care patients. *Preventive Medicine*. Elsevier, 2004, Vol. 39, pp. 1063-1067.

72. **BLEICH, SN, et al.** Impact of physician BMI on obesity care and beliefs. *Obesity*. 2012, Vol. 20, 5, pp. 999-1005.

## **VIII. Annexes**

Annexe 1 : Tableau d'équivalence MET des activités physique en fonction de leur intensité  
(26)

**Tableau 26.III : Équivalent métabolique (MET) des activités physiques communes classées selon leur intensité (faible, modérée ou intense) (d'après Haskell et coll., 2007)**

Faible < 3,0 METs	Modérée 3,0-6,0 METs	Intense > 6,0 METs
<p><b>Marche :</b> Marche lente autour du domicile, au supermarché ou au bureau = 2,0*</p>	<p><b>Marche :</b> Marche (3 mph) = 3,3* Marche à un rythme rapide (4 mph) = 5,0*</p>	<p><b>Marche, jogging, course :</b> Marche à un rythme très rapide (4,5 mph) = 6,3* Marche/randonnée à un rythme modéré avec ou non charge légère (&lt; 10 lb) = 7,0 Randonnée de niveau élevé et charge de 10-42 lb = 7,5-9,0 Jogging à 5 mph = 8,0* Jogging à 6 mph = 10,0* Course à 7 mph = 11,5*</p>
<p><b>Tâches domestiques et courantes :</b> Position assise – utilisation de l'ordinateur et d'outils légers = 1,5 Faire des travaux légers en position debout tels que faire le lit, faire la vaisselle, repasser, préparer le repas ou ranger les courses = 2,0-2,5</p>	<p>Nettoyage important : laver les vitres, la voiture, le garage = 3,0 Brosser les sols ou le tapis, passer l'aspirateur, essuyer = 3,0-3,5 Menuiserie – général = 3,6 Porter et ranger le bois = 5,5 Tondre la pelouse – Passer la tondeuse = 5,5</p>	<p>Pelleter du sable, du charbon, etc = 7 Porter de lourdes charges telles que des briques = 7,5 Lourds travaux des champs tels que faire les foin = 8 Pelleter, creuser des fossés = 8,5</p>
<p><b>Activités de loisir et sports</b> Activités artistiques et manuelles, jouer aux cartes = 1,5 Jouer au billard = 2,5 Faire du canotage = 2,5 Jeu de croquet = 2,5 Jeu de fléchettes = 2,5 Pêcher – Assis = 2,5 Jouer de la plupart des instruments de musique = 2,0-2,5</p>	<p>Badminton de loisir = 4,5 Basketball – Déplacement rapide = 4,5 Vélo d'appartement à petite vitesse (10-12 mph) = 6,0 Danse – lente = 3,0 Danse – rapide = 4,5 Pêcher tout en marchant sur la rive = 4,0 Golf – Marcher en traînant les clubs = 4,3 Bateau à voile, surf = 3,0 Nage de loisir = 6,0 Tennis de table = 4,0 Tennis en doubles = 5,0 Volleyball – Hors compétition = 3,0-4,0</p>	<p>Partie de basketball = 8,0 Faire du vélo d'appartement : effort modéré (12-14 mph) = 8,0 ; rapide (14-16 mph) = 10 Ski de fond – lent (2,5 mph) = 7,0 ; rapide (5,0-7,9 mph) = 9,0 Football amateur = 7,0 ; compétition = 10,0 Natation – modérée/forte = 8-11** Tennis simples = 8,0 Volleyball – compétitif en salle ou plage = 8,0</p>

\* Sur surface plate, dure ; \*\* Pour la natation, les valeurs peuvent varier de façon importante selon les personnes en fonction du type de nage et des aptitudes ; MET (*Metabolic Equivalent Task*) : 1 MET équivaut à une dépense énergétique de 3,5 millilitres d'oxygène par kilogramme de masse corporelle par minute ou à environ 1 kilocalorie par kilogramme de masse corporelle par heure ; mph : miles par heure (1,6 km par heure) ; 1 lb=453,59 g

Annexe 2 : Running Addiction Scale, 1990

**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)

Annexe 3 : Questionnaire distribué aux patientes.

QUESTIONNAIRE THESE FEMME ET ACTIVITE PHYSIQUE

Ce questionnaire s'adresse aux patientes de 18 ans à 65 ans inclus.

Il a pour but d'évaluer votre pratique en terme d'activité physique et quels freins vous rencontrez dans votre vie de tous les jours dans la pratique d'une activité physique.

Répondez aux questions en fonction de ce qui se rapproche le plus de votre quotidien.

Vous trouverez à la fin du questionnaire une page d'annexe qui vous aidera à répondre aux questions si vous avez besoin de précisions. Il est important de répondre à toutes les questions. Ce questionnaire est entièrement anonyme.

Date du jour : .../.../2012

Année de naissance : ..... Votre poids : ..... kg Votre taille : ..... m

**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		Ski nautique	
Basket-ball		Gymnastique		Patinage plaisir		Squash	
Bowling		Handball		Patinage		Surf	
Boxe		Hockey		Pêche		Tennis	
Canoë plaisir		Jardinage		Ping-pong		Vélo plaisir	
Canoë compétition		Jogging		Plongée sous-		Vélo vitesse	
Chasse		Karaté judo		Randonnée		Planche à voile	
Cheval		Kayak		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 ?

a. vous lever ou vous coucher de votre lit ? Oui  Non

b. vous asseoir ou vous lever d'une chaise ? Oui  Non

c. traverser une petite pièce sans vous reposer ? Oui  Non

d. marcher pendant 10 minutes sans vous reposer ? Oui  Non

**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) ?  
**Oui**  **Non**

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

**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 Référez -vous au tableau "codes"	TEMPS de TRAJET marche ou vélo	TEMPS MOYEN de TRAVAIL			TRAVAIL PRATIQUE ASSIS	TRAVAIL PRATIQUE NON ASSIS		
			N°	Minutes /jour	Mois/ an		Jours/s em	Heure s/jour	Heures/jou r
							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.

#### MODE DE VIE :

**Question 9** - Combien avez vous d'enfants ? .....

Combien d'enfants vivent dans votre foyer ? (Qu'ils soient vos propres enfants ou pas)

- de moins de 3 ans : ...
- entre 3 ans et 10 ans : ...
- entre 11 ans et 14 ans : ...
- entre 15 et 18 ans : ...
- plus de 19 ans : ...

**Question 10** - Avez-vous un Conjoint ? oui  non

**Question 11** – Possédez-vous un animal de compagnie : chien  chat  autre : .....

**Question 12** – Consommez-vous quotidiennement l'un des produits suivant ?

Tabac  Alcool  Cannabis  Autre  .....

**Question 13** – Souffrez-vous d'un problème de santé particulier (Hypertension artérielle, pathologie cardiaque, chirurgie, diabète ...) :

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

**Question 14** – Habitez-vous dans une ville / un village de moins de 300 habitants ?

De 300 à 1000 habitants

De 1000 à 5000 habitants

Plus de 5000 habitants

**Question 15** - Existe-t-il des structures sportives dans votre commune ?

Club de sport  gymnase  salle de sport  piscine  autre : .....

**Question 16** – Connaissez-vous les recommandations sur la pratique d'une activité physique ?

Cochez la ou les bonnes réponses

30 min par jour de marche rapide

20 min 3 fois par semaine d'activité physique intense

10 min par jour de marche rapide

45 min de marche 3 fois par semaine

**Question 17** - Votre conjoint fait-il du sport régulièrement (une fois par semaine minimum) ?  
oui  non

**Question 18** - Vos enfants font-ils du sport en dehors de l'école ? oui  non   
Si oui sont-ils inscrits dans un club ? oui  non

**Question 19** – Si vous pratiquez un sport, le faites vous : seule  avec votre conjoint   
avec vos enfants  en famille  avec des ami(e)s   
*plusieurs réponses possibles*

**Question 20** – Utilisez-vous votre voiture tous les jours pour tous vos déplacements ? oui   
non

**Question 21** – Cochez dans la liste suivante le ou les éléments qui pour vous sont des freins dans votre pratique d'une activité physique.

- Travail trop prenant
- Enfants à la maison
- Manque de temps
- Structures sportives éloignées du domicile
- Sensation d'insécurité (trajets, structures ...)
- Pas envie de pratiquer un sport
- Jugement des autres
- Coût
- Sensation d'inaptitude / incapacité
- Esprit de compétition
- Sentiment de culpabilité (le temps pris pour faire du sport n'est pas du temps que vous consacrez à vos proches, « activité égoïste »)
- Problème de santé  lequel ? .....

**Question 22** – Cochez parmi le ou les éléments suivants ceux qui vous motivent actuellement ou qui pourraient vous motiver pour pratiquer régulièrement une activité physique :

- Apport bénéfique pour la santé
- Perte de poids ou stabilisation du poids actuel
- Bien être apporté par le sport
- Plaisir de pratiquer un sport
- Intégration sociale
- Diminution du stress de la vie quotidienne
- Corriger des troubles du sommeil
- Ralentir le vieillissement

## 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. **Vous devez également, si vous travaillez à la maison, que vous êtes retraité, chômeur, en invalidité ou en arrêt de travail, sélectionner la catégorie A, B ou C qui correspond le mieux à votre activité de la journée.**

Annexe 4 : Tableau des activités physiques et sportives les plus souvent déclarées par la population entre 15 et 75 ans, en 2000 :

**Les activités physiques et sportives les plus souvent déclarées**

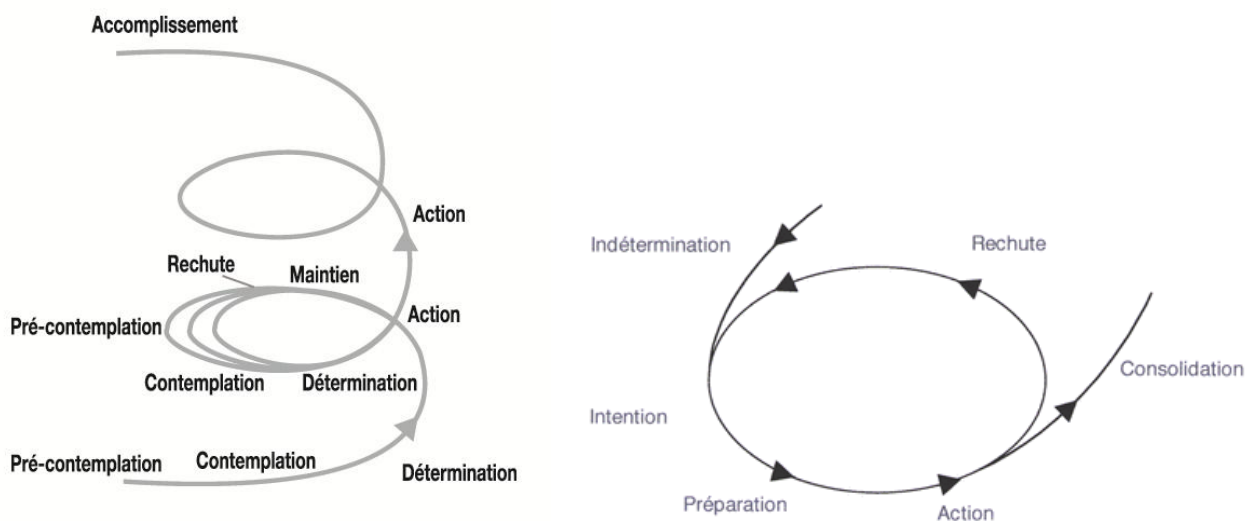
Champ : population âgée de 15 à 75 ans – juillet 2000-

Nombre de pratiquants	ACTIVITES ou FAMILLES d'ACTIVITES (1)
Plus de 10 millions	Marche (20,9), Natation (14,5), Vélo (12,8)
De 6 à 7 millions	Footing (6,6), Boules (6,1), Gymnastique (6,1)
De 3,5 à moins de 6 millions	Ski (5,3), Football (4,6), Tennis (3,6)
De 2 à moins de 3,5 millions	Pêche (3,1), Musculation (2,6), Tennis de table (2,3)
De 1,5 à moins de 2 millions	Roller skate (1,9), Badminton (1,6)
De 1 à moins de 1,5 million	Basket (1,4), Volley (1,2), Glisse eau/neige (1,2), Chasse (1,1), Danse (1,1)
De 0,7 à moins de 1 million	Equitation (0,93), Voile (0,89), Arts martiaux (0,78)
De 0,5 à moins de 0,7 million	Escalade (0,66), Golf (0,60), Handball (0,58), Athlétisme (0,52)

(1) Sur ces familles voir tableau 4

Source : enquête MJS/INSEP juillet 2000

Annexe 5 : Cycles de Prochaska (2 présentations différentes) (69)



VU

NANCY, le **24 avril 2013**  
Le Président de Thèse

**Professeur B. CHENUÉL**

NANCY, le **26 avril 2013**  
Le Doyen de la Faculté de Médecine

**Professeur H. COUDANE**

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE/6122

NANCY, le **30 avril 2013**

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE LORRAINE,

**Professeur P. MUTZENHARDT**

---

## **RÉSUMÉ DE LA THÈSE :**

**Introduction :** La sédentarité est en constante augmentation dans notre société. Malheureusement, les femmes sont plus touchées que les hommes. Pour les mêmes raisons que les hommes mais aussi par leur climat hormonal et ses variations, la pratique d'une activité physique régulière est indispensable pour la santé de la femme.

**Objectifs :** L'objectif principal de l'étude est d'évaluer le niveau d'activité physique de femmes consultant à la Maison Médicale du Breuil de Senones, puis de rechercher les freins rencontrés et leurs motivations.

**Matériels et méthode :** Il s'agit d'une étude quantitative prospective, se déroulant dans un cabinet de médecine générale à Senones. Les patientes incluses avaient entre 18 et 65 ans. Nous leur soumettions un questionnaire en 2 parties (MAQ et évaluation des freins et des motivations).

**Résultats :** Elles avaient un niveau d'activité physique supérieur à la moyenne nationale, 11,7 % de notre population était totalement inactive contre 22% des femmes en France. Les éléments limitant la pratique d'une activité physique dans notre population sont : l'utilisation de la voiture, le manque de structures sportives à proximité du domicile, l'âge, le manque de temps et le travail trop prenant.

**Conclusion :** Les femmes sont toujours moins actives que les hommes. Les messages de prévention véhiculés par les médias, les médecins ... sont insuffisants. Nous avons créé un outil permettant aux médecins généralistes de calculer un nouvel indicateur pour assurer un suivi de l'activité physique pratiquée par leurs patientes.

---

**TITRE EN ANGLAIS : Woman and physical activity : practice evaluation and limitations to recommandations applications.**

---

THÈSE : MÉDECINE GÉNÉRALE – ANNÉE 2013

---

MOTS CLEFS : femme, activité physique, recommandations, questionnaire MAQ.

---

INTITULÉ ET ADRESSE :

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