



**HAL**  
open science

# Pratique d'une activité sportive et ses facteurs limitants dans une population d'adultes obèses : diminution des affects dépressifs et possibilités d'action par le médecin généraliste

Elise Gallissot-Pierrot

## ► To cite this version:

Elise Gallissot-Pierrot. Pratique d'une activité sportive et ses facteurs limitants dans une population d'adultes obèses : diminution des affects dépressifs et possibilités d'action par le médecin généraliste. Sciences du Vivant [q-bio]. 2013. hal-01734169

**HAL Id: hal-01734169**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01734169>**

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

**Elise GALLISSOT-PIERROT**

Le 21 Novembre 2013

**Pratique d'une activité physique et ses facteurs limitants  
dans une population d'adultes obèses:  
Diminution des affects dépressifs  
et possibilités d'action par le médecin généraliste**

Examineurs de la thèse :

M. le Professeur O. ZIEGLER Président

M. le Professeur M. KLEIN

M. le Docteur M. POUSSEL Maître de Conférences

M. le Docteur J-M. HEID Docteur en Médecine

} Juges

**Président de l'Université de Lorraine : Professeur Pierre MUTZENHARDT**

**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  
Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL – Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE  
Jean-Louis BOUTROY - 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 –  
Denis REGENT - 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-Louis BOUTROY - 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 – Professeur Christo CHRISTOV

**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 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 DALLOUL

**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 LOZNIIEWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

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

Professeure Marie MACHOUART

**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 FEUGIER

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

Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY - Professeur Didier PEIFFERT  
Professeur Frédéric MARCHAL

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

Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT

**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-vénérologie)**

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 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 – Professeure Rachel VIEUX

**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 Philippe JUDLIN – Professeur Olivier MOREL

**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 – 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 – Docteur Guillaume GAUCHOTTE

### 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 POUSSEL – 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

#### 3<sup>ème</sup> sous-section : (*Maladies Infectieuses ; Maladies Tropicales*)

Docteure Sandrine HENARD

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

Docteur Nicolas JAY

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

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

Docteure Lina BOLOTINE

#### 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-vénérologie*)**

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**

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

Docteur Fabrice VANHUYSSE

**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**

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

Docteur Jean-Louis CORDONNIER

=====

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

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

**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**

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**

Docteur Sophie SIEGRIST - Docteur Arnaud MASSON - Docteur Pascal BOUCHE

=====

**DOCTEURS HONORIS CAUSA**

Professeur Charles A. BERRY (1982) <i>Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)</i>	Professeure Maria DELIVORIA- PAPADOPOULOS (1996)
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982) <i>Brown University, Providence (U.S.A)</i>	Professeur Ralph GRÄSBECK (1996) <i>Université d'Helsinki (FINLANDE)</i>
Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982) <i>Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)</i>	Professeur James STEICHEN (1997) <i>Université d'Indianapolis (U.S.A)</i>
Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989) <i>Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)</i> <i>Université de Pennsylvanie (U.S.A)</i>	Professeur Duong Quang TRUNG (1997) <i>Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIËTNAM)</i>
Professeur Mashaki KASHIWARA (1996) <i>Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)</i>	Professeur Daniel G. BICHET (2001) <i>Université de Montréal (Canada)</i>
	Professeur Marc LEVENSTON (2005) <i>Institute of Technology, Atlanta (USA)</i>
Professeur Brian BURCHELL (2007) <i>Université de Dundee (Royaume-Uni)</i>	
Professeur Yunfeng ZHOU (2009) <i>Université de Wuhan (CHINE)</i>	
Professeur David ALPERS (2011) <i>Université de Washington (U.S.A)</i>	
Professeur Martin EXNER (2012) <i>Université de Bonn (ALLEMAGNE)</i>	

# REMERCIEMENTS

*Au Professeur Olivier ZIEGLER*

*Professeur de Nutrition*

Merci d'avoir accepté d'assurer la présidence de cette thèse.  
L'apprentissage de la médecine à vos côtés pendant mon externat a été une expérience enrichissante.  
Vos conseils et vos encouragements m'ont beaucoup aidée.

Veillez trouver ici l'expression de mon profond respect.

*Au Professeur Marc KLEIN*

*Professeur d'Endocrinologie et Maladies Métaboliques*

En dépit de la charge de travail qui vous incombe, vous avez accepté de juger mon travail.

J'ai beaucoup appris à vos côtés pendant mon stage d'externat.

Veillez trouver ici l'expression de mon profond respect.

*Au Docteur Mathias POUSSEL*

*Maître de Conférence des Universités - Praticien Hospitalier dans le service des Examens de la Fonction Respiratoire et de l'Aptitude à l'Exercice*

En dépit de la charge de travail qui vous incombe, vous avez accepté de juger mon travail.

Veillez trouver ici l'expression de ma profonde gratitude.

*Au Docteur Jean-Marie HEID*

*Médecin Généraliste à Senones et Maître de Stage*

Merci d'avoir accepté de diriger et de juger mon travail de thèse.

L'apprentissage de la médecine générale en libéral à vos côtés a été passionnante et déterminante. Vos connaissances techniques et votre humanité m'ont impressionnée.

Merci pour vos conseils et votre disponibilité.

Veillez trouver ici l'expression de mon profond respect.

*A mes parents,*

Merci pour votre soutien sans faille tout au long de ces longues années d'études.  
Votre fierté est ma plus belle récompense.

*A Mathieu,*

Merci pour ton soutien, ta patience, ton amour et pour m'accompagner dans mes choix.  
Nous partons pour de nouvelles aventures en Bretagne et nous verrons ce que l'avenir nous réserve.

*A ma (grande) famille,*

Merci pour toutes ces années passées ensemble, pour vos encouragements, et pour toutes les années futures.

*A ma belle-famille,*

Merci de m'avoir accueillie et encouragée.

*A mes amis internes,*

Anne-Laure, Fanny, Hélène, Nikita, Suzanne et Vincent, on arrive au bout !

*A Mme Lucie Germain, chef de projet au Service d'Epidémiologie et d'Evaluation Cliniques du CHU de Nancy,*

Merci pour votre précieuse aide dans l'analyse statistique de cette thèse.

*Aux médecins et aux patients de la Maison Médicale du Breuil de Senones,*

Merci pour votre aide et votre participation à cette étude.

*A tous les médecins, co-internes, infirmières, que j'ai côtoyés pendant mes stages d'externat et d'internat,*

Merci pour tout ce que j'ai appris à vos côtés et pour les bons moments passés ensemble.

## SERMENT

« **A**u 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 ».

# Table des matières

<b>SERMENT</b> .....	<b>13</b>
<b>Table des matières</b> .....	<b>14</b>
<b>1. Introduction</b> .....	<b>16</b>
<b>2. Rappels</b> .....	<b>17</b>
<b>2.1. L'obésité maladie</b> .....	<b>17</b>
2.1.1. Définition de l'obésité.....	17
2.1.1.1. Définition.....	17
2.1.1.2. Epidémiologie.....	19
2.1.2. Physiopathologie de l'obésité.....	21
2.1.3. Sociologie et économie de l'obésité.....	23
2.1.3.1. Aspects sociaux.....	23
2.1.3.2. Aspects économiques.....	23
2.1.4. Complications de l'obésité.....	24
2.1.4.1. Complications cardio-vasculaires.....	24
2.1.4.2. Complications métaboliques.....	25
2.1.4.3. Complications respiratoires.....	28
2.1.4.4. Complications ostéo-articulaires.....	30
2.1.4.5. Cancers.....	31
2.1.4.6. Complications dermatologiques.....	32
2.1.4.7. Complications veineuses et lymphatiques.....	33
2.1.4.8. Particularités de l'obésité du sujet âgé.....	34
2.1.5. Traitement de l'obésité.....	35
2.1.5.1. Evaluation initiale.....	35
2.1.5.2. Aspects diététiques.....	37
2.1.5.2.1. Enquête alimentaire.....	37
2.1.5.2.2. Conseils nutritionnels.....	40
2.1.5.3. Promotion de l'activité physique.....	42
2.1.5.3.1. Evaluation énergétique.....	42
2.1.5.3.2. Conseils pour augmenter l'activité physique.....	44
2.1.5.4. Traitements médicamenteux.....	46
2.1.5.5. Traitements chirurgicaux.....	47
<b>2.2. Bienfaits de l'activité physique</b> .....	<b>53</b>
2.2.1. Définitions.....	53
2.2.2. Epidémiologie.....	54
2.2.3. Bienfaits de l'activité physique sur les pathologies métaboliques.....	56
2.2.4. Bienfaits de l'activité physique sur les pathologies cardio-vasculaires.....	59
2.2.5. Bienfaits de l'activité physique sur les pathologies rhumatologiques.....	62
2.2.6. Bienfaits de l'activité physique sur les pathologies cancéreuses.....	65
2.2.7. Bienfaits de l'activité physique sur les pathologies respiratoires.....	68
2.2.8. Bienfaits de l'activité physique sur l'aspect psychologique.....	71
<b>3. Etude personnelle</b> .....	<b>74</b>
<b>3.1. Introduction</b> .....	<b>74</b>
<b>3.2. Matériel et Méthodes</b> .....	<b>75</b>
<b>3.3. Résultats</b> .....	<b>78</b>
3.3.1. Caractéristiques sociales et médicales des sujets.....	78
3.3.2. Santé psychique et qualité de vie liée à la santé des sujets.....	81
3.3.3. Pratique de l'activité physique des sujets.....	83
3.3.4. Facteurs favorisant et limitant la pratique d'une activité physique.....	85
3.3.5. Analyse de l'activité physique en fonction des autres facteurs.....	86
3.3.6. Analyse selon l'état d'anxiété et de dépression des sujets.....	88
3.3.7. Analyse de la qualité de vie en fonction des autres facteurs.....	90

<b>3.4. Discussion.....</b>	<b>91</b>
3.4.1. Principaux résultats et leur validité.....	91
3.4.2. Comparaison des résultats avec la littérature.....	94
3.4.2.1. Comparaison des caractéristiques socio-médicales.....	94
3.4.2.2. Comparaison de l'état psychique.....	95
3.4.2.3. Comparaison de la qualité de vie.....	96
3.4.2.4. Comparaison de la pratique d'activité physique.....	98
3.4.3. Limites de l'étude.....	99
3.4.4. Mise en perspective de l'étude.....	100
3.4.4.1. Comment le médecin généraliste peut intervenir ?.....	100
3.4.4.2. Perspectives.....	101
<b>4. Conclusion.....</b>	<b>102</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>103</b>
<b>ANNEXES</b>	
Annexe 1 .....	111
Annexe 2 .....	113
Annexe 3 .....	114
Annexe 4 .....	116
Annexe 5 .....	120
Annexe 6 .....	121
Annexe 7 .....	122
Annexe 8 .....	123

## 1. Introduction

L'obésité est reconnue comme une maladie par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) depuis 1997 et est actuellement une épidémie mondiale. En effet, elle concerne 400 millions de personnes dans le monde, soit 7 % de la population mondiale selon les données OMS. En France, l'étude ObEpi évalue la prévalence de l'obésité à 15 % de la population en 2012. De plus, l'obésité est une maladie chronique responsable de nombreuses complications, parfois graves, voire mortelles.

Parmi les traitements actuellement proposés, l'augmentation de l'activité physique, ou la réduction de l'inactivité physique, est un moyen simple, facile à mettre en œuvre et peu coûteux. Cependant, une étude publiée en 2012 dans *The Lancet* (1) évalue la part d'adultes inactifs dans le monde à 31 % et estime que l'inactivité physique est responsable de 9 % de la mortalité prématurée dans le monde en 2008, en particulier dans les maladies coronariennes et le diabète, maladies favorisées par l'obésité. On peut donc penser qu'une part non négligeable d'adultes obèses est inactive. Par ailleurs, le médecin généraliste est au cœur du système de santé et au plus proche des patients. Il est donc particulièrement concerné par la prise en charge des patients obèses et on sait qu'il est difficile pour le médecin de modifier ce comportement malsain.

Nous avons voulu essayer d'identifier les liens entre obésité et activité physique et les facteurs limitant la pratique d'une activité physique, pourtant bénéfique, chez ces adultes obèses.

Dans une première partie, nous effectuerons un rappel sur l'obésité, sa genèse, ses complications et ses traitements, ainsi que sur les bienfaits de l'activité physique, en particulier chez les personnes obèses. Puis, dans une deuxième partie, nous présenterons notre étude d'une population d'adultes obèses consultant dans un cabinet de médecine générale chez qui nous avons évalué la qualité de vie, l'état thymique, la pratique d'une activité physique et ses freins éventuels.

## 2. Rappels

### 2.1. L'obésité maladie

#### 2.1.1. Définition de l'obésité

##### 2.1.1.1. Définition

L'obésité est définie comme un excès de masse grasse entraînant des inconvénients pour la santé. (2)

En pratique clinique, on définit l'obésité par l'Indice de Masse Corporelle (IMC) qui correspond à la formule : poids (kg)/taille (m)<sup>2</sup> (le poids et la taille étant mesurés et non rapportés par le patient). L'IMC permet de définir plusieurs catégories de poids :

<i>Classification</i>	<i>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</i>
• Maigreur	• < 18,5
• Poids « normal »	• 18,5 – 24,9
• Surpoids	• 25 – 29,9
• Obésité (classe 1)	• 30 – 34,9
• Obésité sévère (classe 2)	• 35 – 39,9
• Obésité morbide (classe 3)	• ≥ 40

Il existe plusieurs limites à la définition de l'obésité par l'IMC.

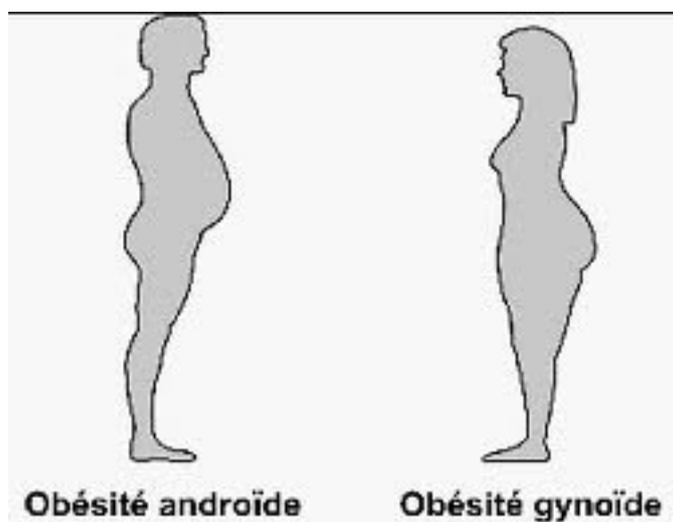
Premièrement, cette définition est imprécise et n'est qu'une approximation de la masse grasse de l'individu, celle-ci pouvant être mesurée par plusieurs méthodes (mesure de densité corporelle, évaluation par absorptiométrie, tomодensitométrie, résonance magnétique), méthodes cependant trop coûteuses pour être utilisées en pratique courante.

Deuxièmement, l'IMC prend en compte le poids total de l'individu et non sa composition corporelle, le poids pouvant être élevé sans augmentation de la masse grasse, en particulier du fait d'une masse musculaire importante (body-builder par exemple). Enfin, cette définition est valable jusque l'âge de 65 ans, au-delà il n'existe pas de définition consensuelle.

Pour être précis, il faudrait parler *des obésités* car le morphotype de l'individu importe autant que son IMC dans la définition de l'obésité.

On distingue l'obésité abdominale ou androïde, caractérisée par une augmentation du tissu adipeux au niveau intra-abdominal, et associée à une augmentation du risque cardio-vasculaire et métabolique, et l'obésité gynoïde, caractérisée par une augmentation du tissu adipeux au niveau des fesses et des cuisses.

Un tour de taille, mesuré à équidistance entre le rebord costal de la dernière côte et l'épine iliaque antéro-supérieure au niveau médio-axillaire, supérieur à 102 cm chez l'homme et 88 cm chez la femme définit l'obésité abdominale.



### **2.1.1.2. Epidémiologie**

Depuis plusieurs dizaines d'années, la prévalence du surpoids et de l'obésité a tendance à augmenter à un rythme préoccupant, partout dans le monde, en touchant les pays développés comme les pays en voie de développement. Dans ces derniers, paradoxalement, la dénutrition et l'obésité coexistent, l'obésité concernant préférentiellement les populations urbaines et les régions économiquement avancées.

Le rapport de l'OMS de 2003 montre que le surpoids est plus fréquent chez l'homme et l'obésité plus fréquente chez la femme. Le projet MONICA de l'OMS a étudié la prévalence de l'obésité et son évolution sur les vingt dernières années. En Europe, on note une augmentation de la prévalence de l'obésité de 10 à 40 % dans la plupart des pays européens entre 1985 et 1995. (3)

Selon un rapport de l'OCDE, la prévalence de l'obésité est supérieure à 30 % aux Etats-Unis et au Mexique, 11 % en France et est inférieure à 5 % au Japon, en Corée, en Chine, en Inde et en Indonésie. (4) Cependant, l'augmentation rapide des taux d'obésité est comparable dans tous les pays. En Chine, entre 1991 et 2006, le taux de surpoids a doublé et le taux d'obésité a triplé.

L'étude Obépi/Roche, réalisée de janvier à mars 2012 sur 25714 individus âgés de 18 ans et plus, représentatifs de la population française, a été publiée en octobre 2012. (5) Elle note que 32,3 % des plus de 18 ans, soit 14,8 millions de personnes, sont en surpoids et 15 % soit 6,9 millions sont obèses. Parmi ces 15 % d'obèses, il y a 10,7 % d'obésité de classe 1, 3,1 % d'obésité de classe 2 et 1,2 % d'obésité de classe 3.

De 1997 à 2012, on observe presque un doublement de la population obèse, passant de 8 % à 15 %. La prévalence de l'obésité morbide est passée de 0,3 % en 1997 à 1,2 % en 2012.

La prévalence de l'obésité est plus élevée chez les femmes : 15,7 % contre 14,3 % chez les hommes. Le surpoids est quant à lui plus fréquent chez les hommes : 38,8 % contre 26,3 % chez les femmes.

L'IMC moyen a tendance à augmenter avec l'âge, passant de 22,4 kg/m<sup>2</sup> chez les 18-24 ans à 26,5 kg/m<sup>2</sup> chez les plus de 65 ans.

De 1997 à 2012, on observe une augmentation du tour de taille moyen, passant de 91,3 cm à 95,1 cm chez les hommes et de 79,8 cm à 86,5 cm chez les femmes. De plus, la proportion d'hommes avec un tour de taille supérieur à 102 cm est passée de 17,9 % à 27 % et celle de femmes avec un tour de taille supérieur à 88 cm est passée de 24,6 % à 43 % pendant cette même période.

Il existe un point rassurant dans cette étude : le ralentissement de la progression de l'obésité : + 3,4 % entre 2009 et 2012 contre + 10,7 % entre 2006 et 2009.

Par ailleurs, il existe une inégalité socio-économique de l'obésité, celle-ci étant plus fréquente dans les populations défavorisées. En effet la prévalence de l'obésité est de 24,1 % lorsque les revenus du foyer sont inférieurs à 1200 euros et de 8,4 % lorsqu'ils sont supérieurs à 3800 euros.

On retrouve un gradient décroissant Nord-Sud, avec une prévalence de l'obésité maximale (21,3 %) dans la région Nord-Pas-de-Calais et minimale (11,6 %) dans la région Midi-Pyrénées, de même qu'un gradient décroissant Est-Ouest avec une prévalence de 18,6 % en Alsace contre 12 % en Bretagne. Les régions qui affichent la plus forte augmentation de la prévalence de l'obésité entre 1997 et 2012 sont la Champagne-Ardenne, la Franche-Comté, la Picardie, le Limousin, l'Alsace et la Région Parisienne.

L'OMS estime à près de 700 millions le nombre de personnes obèses d'ici à 2015, avec une augmentation de 75 % en 10 ans.

### 2.1.2. Physiopathologie de l'obésité

L'évolution croissante de l'obésité s'explique en partie par une modification de nos modes de vie, à savoir une sédentarisation de plus en plus importante et une augmentation de la disponibilité des denrées alimentaires, ceci étant le reflet de la croissance économique mondiale. L'obésité est donc une « maladie de société » avec des déterminants biologiques (facteurs génétiques, hormonaux, pharmacologiques, métaboliques), comportementaux (facteurs psychologiques et sociaux), économiques et environnementaux, qui interagissent entre eux.

L'obésité est une maladie chronique qui évolue en plusieurs phases : la phase de constitution avec la prise de poids, la phase de stabilisation puis la phase de perte de poids, qui se solde le plus souvent par un échec, aboutissant à une phase de rechute avec résistance au traitement. (6) On peut noter une phase préclinique, durant laquelle interviennent les mécanismes de prédisposition innés et acquis, comme la période intra-utérine avec l'alimentation de la mère, le diabète gestationnel, l'alimentation du nouveau-né et la précocité du rebond d'adiposité.

La phase de prise de poids résulte d'un déséquilibre entre les apports et les dépenses énergétiques. Les modifications du comportement alimentaire expliquant un excès d'apports sont multiples : déstructuration du rythme alimentaire avec prises alimentaires extra-prandiales, décalage de la teneur calorique des repas vers la fin de journée, diminution de la ration en glucides complexes et augmentation de la ration lipidique des repas, augmentation de la densité calorique des aliments. De plus, les prises alimentaires sont influencées par l'état émotionnel du sujet, l'appétence ou les stimuli sensoriels des aliments, le contexte environnemental ou familial du repas, allant jusqu'aux troubles du comportement alimentaire dans les situations de mal-être psychologique, d'anxiété voire de dépression. L'excès d'apport alimentaire est rarement massif, il suffit d'une augmentation de quelques calories par jour, répétée sur plusieurs années, pour avoir un gain de masse grasse de plusieurs kilogrammes.

La diminution des dépenses énergétiques rend compte de la sédentarisation de notre société : diminution des dépenses dans le cadre du travail (par l'augmentation du travail dans le secteur tertiaire et la diminution des travaux dits physiques), la facilitation des transports « passifs », la diminution de la thermogénèse par le chauffage, la diminution des loisirs physiques au profit des activités sédentaires (télévision, ordinateur). Au cours du vingtième siècle, l'industrialisation des pays et l'abondance de la nourriture ont permis initialement un allongement de l'espérance de vie et une diminution de la mortalité, mais, secondairement, l'incapacité de notre corps à faire face à cette situation explique l'augmentation de l'obésité et la mortalité qu'elle entraîne.

Concernant les facteurs génétiques, il existe de rares cas d'obésité monogénique, par exemple liée au gène de la leptine ou s'inscrivant dans un syndrome, tel le syndrome de Prader-Willi. Dans d'autres cas, l'hérédité est polygénique et certains facteurs environnementaux s'expriment plus facilement sur certains génotypes. Cependant, l'existence de plusieurs personnes obèses dans une même famille ne s'explique pas uniquement par les facteurs génétiques mais aussi par un même mode de vie, en particulier alimentaire.

Pour expliquer la prise de poids initiale, il existe une autre hypothèse sur les capacités de stockage. Le tissu adipeux est composé d'adipocytes qui peuvent augmenter en taille (hypertrophie) et/ou en nombre (hyperplasie) lors de l'augmentation de la masse grasse. L'hyperplasie semble irréversible, expliquant l'impossibilité du retour au poids antérieur lors de l'amaigrissement, au-delà d'un certain poids. Plusieurs études ont montré que des facteurs endogènes et exogènes peuvent provoquer une augmentation première des capacités de stockage, par hyperplasie ou hypertrophie des adipocytes et par des modifications des capacités de lipogénèse ou de lipolyse. La modification du comportement alimentaire étant donc une adaptation secondaire à cette augmentation des capacités de stockage.

La phase de plateau correspond à un système équilibré. En effet, l'augmentation de la masse grasse s'accompagne d'une augmentation de la masse maigre. La dépense énergétique de repos dépend pour une large part de la masse maigre. Donc, plus un individu grossit, plus il augmente sa masse maigre et donc sa dépense énergétique de repos. La dépense énergétique est égale à la dépense énergétique de repos multipliée par le coefficient d'activité physique. Un individu qui prend du poids augmente sa dépense énergétique. Si son activité physique n'est pas modifiée, l'individu obèse en stabilité pondérale est donc en bilan d'énergie équilibré : ses entrées sont égales à ses sorties et on atteint une phase de plateau.

L'hypertrophie et l'hyperplasie des adipocytes s'accompagnent de phénomènes d'inflammation et de fibrose, constituant une véritable pathologie du tissu adipeux. Celle-ci aboutit à une maladie systémique par production d'hormones et d'autres substances générant des dégâts tissulaires et fonctionnels à l'origine des complications de l'obésité.

### **2.1.3. Sociologie et économie de l'obésité**

#### **2.1.3.1. Aspects sociaux**

L'obésité est présente dans toutes les classes sociales, pour des raisons différentes dans chacune d'entre elles. (7)

Premièrement, l'obésité est plus fréquente chez les sujets en situation de précarité, ceci pouvant être expliqué par la précarisation du travail entraînant une déstructuration des rythmes alimentaires et une pauvreté de l'alimentation en termes de quantité et de qualité nutritionnelle.

Deuxièmement, on identifie une catégorie de personnes obèses avec des troubles du comportement alimentaire. L'obésité est le résultat d'une recherche de la minceur, définie comme un idéal esthétique dans nos sociétés, entraînant des pertes de poids puis des reprises plus importantes aboutissant à la surcharge pondérale puis à l'obésité, chez des personnes initialement de poids normal.

Troisièmement, il existe une catégorie de personnes obèses de catégories socio-professionnelles aisées, représentant le modèle du « mangeur bon vivant ».

Il faut aussi noter que la représentation du surpoids et de l'obésité a varié au fil des siècles, dans nos sociétés occidentales. En effet, à la Renaissance l'obésité était signe de bonne santé et de richesse. A partir de 1950, le modèle de minceur s'est imposé et l'obésité est devenue d'abord amoralisée, le gros étant « celui qui mange plus que sa part » et qui ne peut pas se contrôler, puis l'obèse a été considéré comme malade et devant être soigné.

Ceci aboutit à une stigmatisation des personnes obèses, sociale (moqueries, achat de deux places dans l'avion, appareils médicaux non adaptés) et professionnelle (recrutement et évolution professionnelle), et conduit à une dévalorisation de soi chez des personnes obèses ayant déjà une faible estime de soi.

#### **2.1.3.2. Aspects économiques**

L'obésité diminue l'espérance de vie de 2 à 4 ans par rapport à une personne de poids normal, et de 8 à 10 ans pour une personne avec un IMC > 40 kg/m<sup>2</sup>, ce qui correspond à la perte d'espérance de vie que subissent les fumeurs. (8) De plus, elle engendre de nombreuses complications, sources de dépenses de santé non négligeables, entraînant une invalidité.

En France, une étude de l'Institut de recherche et documentation en économie de la santé estime ce coût entre 1,5 et 4,6 % des dépenses de santé en 2002. (2)

Aux Etats-Unis, les dépenses de santé liées à l'obésité étaient de 147 milliards de dollars en 2009, soit 9,1 % des dépenses de santé, alors qu'elles représentaient 6,5 % des dépenses en 1998. En comparaison, l'Union Européenne estime les coûts annuels de l'obésité entre 15 et 32 milliards d'euros.

## 2.1.4. Complications de l'obésité

### 2.1.4.1. Complications cardio-vasculaires

**L'hypertension artérielle (HTA)** est la complication la plus fréquente de l'obésité, elle est présente chez près de 35 % des obèses (34,7 % dans l'étude ObEpi réalisée en France en 2012). Il y a 3,6 fois plus d'HTA traitée chez les personnes obèses que chez les personnes avec un IMC < 25 kg/m<sup>2</sup>. (9) Les mécanismes physiopathologiques expliquant la survenue d'une HTA chez les patients obèses sont multiples : augmentation du tissu adipeux, en particulier viscéral, qui est le lieu de synthèse de l'angiotensinogène, activateur du système rénine-angiotensine qui entraîne une élévation de la pression artérielle, ainsi que l'insulino-résistance et l'activation du système nerveux sympathique.

L'obésité a de nombreuses autres complications cardio-vasculaires : l'hypertrophie ventriculaire gauche (HVG), l'insuffisance cardiaque, les coronaropathies, les troubles du rythme cardiaque et les pathologies thromboemboliques. (10)

L'augmentation de la masse graisseuse augmente la précharge du cœur entraînant une HVG avec dilatation, et l'HTA entraîne une augmentation de la postcharge du cœur majorant l'HVG, ceci aboutissant à une **insuffisance cardiaque congestive**. De plus, le retentissement respiratoire de l'obésité (syndrome d'apnées du sommeil et hypoventilation alvéolaire) entraîne une insuffisance cardiaque droite, aboutissant au final à une insuffisance cardiaque globale. Par ailleurs, il a été observé chez des sujets obèses une augmentation de taille de l'oreillette gauche avec un risque accru de fibrillation auriculaire.

L'obésité augmente le risque de **maladie coronarienne**, et ceci indépendamment des autres facteurs de risque comme le diabète, l'hypercholestérolémie, l'HTA. En effet, une étude de cohorte américaine a évalué le risque relatif de survenue d'évènements coronariens à 1,9 pour les sujets avec un IMC initial supérieur à 29 kg/m<sup>2</sup> par rapport à ceux dont l'IMC initial était inférieur à 21 kg/m<sup>2</sup>, en prenant en compte la présence de diabète, d'HTA et d'hypercholestérolémie.

L'obésité favorise l'apparition de certains **troubles du rythme** comme les extrasystoles ventriculaires, l'allongement de l'espace QT et, par ces mécanismes, est un facteur de risque de mort subite.

#### **2.1.4.2. Complications métaboliques**

**Le diabète de type 2**, via l'insulino-résistance, est une complication fréquente de l'obésité mais non présente chez tous les obèses.

L'étude ObEpi de 2012 a retrouvé un diabète traité chez 16 % des adultes obèses, ce nombre étant 7 fois plus élevé que chez des adultes de poids normal. Par ailleurs, parmi les diabétiques de type 2, 43,1 % sont obèses. (5)

La théorie explicative de survenue de l'insulino-résistance chez les personnes obèses est complexe. (11) Le mécanisme initial serait une faible capacité de stockage des graisses dans le compartiment sous-cutané abdominal, entraînant une accumulation des graisses au niveau intra-abdominal, hépatique et musculaire. Ceci s'accompagne d'une augmentation des acides gras libres circulants dans le sang et aboutit à une insulino-résistance. Il en résulte une diminution des phénomènes contrôlés par l'insuline, qui sont l'utilisation musculaire du glucose, le freinage de la production hépatique de glucose et l'inhibition de la lipolyse. Il existe une théorie inflammatoire de l'insulino-résistance, via les macrophages, le TNF- $\alpha$  et l'IL-6, qui suppose que l'inflammation du tissu adipeux serait la conséquence d'une adipogenèse excessive et qui aggraverait l'insulino-résistance, mais cette théorie n'est pas démontrée.

Cependant, tous les sujets obèses ne sont pas insulino-résistants, et cela peut s'expliquer par le fait que certains ont une plus grande capacité de stockage des graisses dans le tissu sous-cutané abdominal.

Enfin, le développement d'un diabète de type 2 nécessite deux conditions : une insulino-résistance et un dysfonctionnement de la cellule  $\beta$  qui ne peut augmenter sa production d'insuline. Par ailleurs, l'insulino-résistance et le diabète de type 2 ont une composante familiale.

L'insulino-résistance est accompagnée d'un effet pro-inflammatoire et d'un effet pro-thrombotique qui augmentent le risque cardio-vasculaire.

Selon l'étude ObEpi de 2012, 25,9 % des adultes obèses sont traités pour une **dyslipidémie**, ceci correspond à 2,7 fois plus que des sujets de corpulence normale (IMC < 25 kg/m<sup>2</sup>). (5)

Ces dyslipidémies correspondent à une hypertriglycémie et à une hypo-HDL-cholestérolémie. Les données physiopathologiques montrent que l'insulino-résistance entraîne une augmentation des acides gras libres circulants qui stimulent la synthèse hépatique de triglycérides sous la forme de VLDL, ainsi que la diminution des HDL-cholestérol. (12) De plus, il existe des anomalies qualitatives des lipoprotéines : les LDL deviennent plus athérogènes et plus oxydables et les HDL sont moins anti-athérogènes et moins anti-oxydants.

Nous pouvons nous pencher sur le **syndrome métabolique**, entité controversée, qui peut se définir par l'intolérance à l'accumulation de la graisse viscérale, augmentant le risque cardio-vasculaire.

Sa nouvelle définition, proposée par *l'American Heart Association* et le *National Heart, Lung and Blood Institute*, repose sur l'association de trois critères ou plus parmi : (13)

- augmentation du tour de taille > 102 cm chez l'homme et > 88 cm chez la femme
- triglycérides > 1,50 g/l ou l'existence d'un traitement hypotriglycémiant (fibrates ou acide nicotinique)
- HDL-cholestérol bas < 0,40 g/l chez l'homme et < 0,50 g/l chez la femme
- Glycémie à jeun > 1,0 g/l ou l'existence d'un traitement antidiabétique
- TA > 130/85 mmHg ou l'existence d'un traitement hypotenseur

L'étude INTERHEART a étudié les facteurs de risque chez des sujets victimes d'infarctus du myocarde. (14) Elle a prouvé que le marqueur le plus fort du risque d'infarctus du myocarde est le rapport tour de taille/tour de hanches, avec un risque relatif de 2,52 pour le cinquième quintile par rapport au premier quintile, après ajustement sur plusieurs variables (âge, sexe, tabagisme, origine géographique), avec une relation similaire pour le tour de taille. L'IMC n'était pas un aussi bon marqueur de risque d'infarctus du myocarde.

Le syndrome métabolique est lui aussi à risque cardio-vasculaire, par sa composante d'obésité abdominale.

Une autre complication métabolique de l'obésité est la **stéatohépatite métabolique**, mais elle est mal connue donc insuffisamment recherchée en pratique clinique. Elle est aussi identifiée sous le terme de NASH (*non alcoholic steatohepatitis*) en anglais, mais elle peut être associée à une autre maladie chronique du foie, comme la maladie alcoolique du foie, lui préférant donc le terme de stéatopathie métabolique, regroupant la stéatose et la stéatohépatite. L'incidence de la stéatose métabolique est mal connue, évaluée à 2 % par an dans une étude italienne. (15) Chez des sujets vivants donneurs de foie pour greffe, donc considérés comme sains, une stéatose a été retrouvée chez 12 à 18 % des cas, et une stéatohépatite chez 3 à 16 % des sujets, en Europe. La stéatose est liée à l'insulino-résistance et peut être considérée comme un précurseur du syndrome métabolique, apparaissant avant les complications de l'insulino-résistance.

Du point de vue pathogénique, la lésion initiale serait un stress oxydatif et une apoptose, entraînant une augmentation des acides gras libres intra-hépatiques, constituant la stéatose hépatique, puis des lésions secondaires nécrotico-inflammatoires et enfin une fibrose hépatique. Celle-ci pouvant se compliquer d'une cirrhose puis d'un carcinome hépatocellulaire.

Concernant le diagnostic de la stéatohépatite métabolique, une stratégie de dépistage peut être proposée aux patients présentant des signes d'insulino-résistance par un bilan hépatique standard et une échographie hépatique. Si une élévation des transaminases ou une stéatose hépatique est retrouvée, la fibrose hépatique peut être recherchée par des tests non invasifs (Fibroscan par exemple) associés à une imagerie hépatique plus performante comme l'IRM. La biopsie hépatique doit être secondairement discutée au cas par cas.

D'autres anomalies biologiques sont plus fréquentes chez les sujets obèses : **l'hyperuricémie** reconnue pour être associée à l'hypertriglycémie, les anomalies de la coagulation et de la fibrinolyse avec un risque de thrombose veineuse augmenté, et un état inflammatoire, pouvant être mesuré par la Protéine C Réactive ultrasensible. (12)

### 2.1.4.3. Complications respiratoires

Au-delà de la dyspnée d'effort, très fréquente, l'obésité a de nombreuses complications respiratoires qui doivent être recherchées chez tout patient obèse.

**Le syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS)** est défini, selon la Société de pneumologie de langue française, par un index d'apnées-hypopnées  $\geq 5$ /heure de sommeil, à l'enregistrement polysomnographique, associé à une somnolence diurne non expliquée par d'autres facteurs ou à au moins deux des critères suivants non expliqués par d'autres facteurs: ronflements sévères et quotidiens, sensations d'étouffement ou de suffocations pendant le sommeil, éveils répétés pendant le sommeil, sommeil non réparateur, fatigue diurne, difficultés de concentration, nycturie (plus d'une miction par nuit). (16) Le SAHOS correspond à des collapsus du pharynx, complets ou incomplets répétés pendant le sommeil.

**Le syndrome obésité-hypoventilation (SOH)** est défini par l'association d'une obésité et d'une hypercapnie diurne  $\geq 45$  mmHg aux gaz du sang sans autre étiologie pour l'expliquer. Les gaz du sang peuvent aussi objectiver un effet shunt, défini par une somme  $\text{PaO}_2 + \text{PCO}_2 < 120$  mmHg, ou une hypoventilation alvéolaire, définie par une hypercapnie  $\geq 45$  mmHg. (17)

**L'hypertension artérielle pulmonaire (HTAP)** est définie par une pression artérielle pulmonaire moyenne (PAPm)  $\geq 25$  mmHg au repos, le cathétérisme cardiaque droit étant la mesure de référence. (18) Chez le sujet obèse, l'HTAP peut être due à un dysfonctionnement cardiaque gauche, à la prise de substances anorexigènes ou à un SOH via l'hypoxémie chronique.

Dans la *Sleep Heart Health Study*, le pourcentage de sujets atteints de SAHOS avec un index apnées-hypopnées  $> 15$ /heure passe de 12 % pour des sujets de poids normal à 32 % en cas d'obésité.

Dans les obésités massives, la proportion de SAHOS est supérieure à 60 %.

Dans une étude sur des malades enregistrés en laboratoire de sommeil pour une suspicion de SAHOS, 12 % présentent un SOH. Une HTAP légère (PAPm  $< 35$  mmHg) ou modérée ( $35 < \text{PAPm} < 45$  mmHg), sans retentissement fonctionnel, est retrouvée chez 40 % des sujets obèses.

D'un point de vue physiopathologique, l'obésité entraîne une ventilation à petits volumes et à plus haute fréquence respiratoire. Ceci a pour conséquence un syndrome restrictif objectivé aux épreuves fonctionnelles respiratoires (EFR) par une diminution de la capacité pulmonaire totale, de la capacité résiduelle fonctionnelle et du volume de réserve expiratoire.

Il existe une augmentation des résistances bronchiques, sans syndrome obstructif, ainsi qu'une altération du rapport ventilation/perfusion, se manifestant par un effet shunt. Des mécanismes permettent de compenser cette augmentation du travail respiratoire et, lorsqu'ils sont dépassés, il apparaît une hypercapnie.

L'HTAP est expliquée par un dysfonctionnement cardiaque gauche avec une hypertrophie ventriculaire gauche et un trouble de la contractilité myocardique.

Le SAHOS n'explique pas à lui seul l'existence d'une HTAP, mais peut entraîner un dysfonctionnement du ventricule droit, puis une HTAP, s'il est associé à une autre maladie pulmonaire chronique (comme une bronchopneumopathie chronique obstructive), à un SOH ou à une insuffisance cardiaque gauche.

Les complications respiratoires de l'obésité sont fréquentes et potentiellement graves, elles justifient donc d'un dépistage par des EFR, des gaz du sang et une polygraphie ventilatoire ou une polysomnographie. L'HTAP est suspectée sur l'échocardiographie (par l'élévation de la pression artérielle pulmonaire systolique), ainsi que sur l'existence de signes droits à l'électrocardiogramme, et confirmée par le cathétérisme cardiaque droit. Sa sévérité tient compte de la PAPm, du stade de la dyspnée et du test de marche de 6 minutes.

D'un point de vue thérapeutique, la perte de poids est essentielle et peut être curative, associée à un réentraînement progressif et encadré à l'effort. Le SAHOS est traité par un appareillage respiratoire de type pression positive continue, pas toujours bien toléré par les patients, et le traitement de l'HTAP relève du pneumologue.

#### 2.1.4.4. Complications ostéo-articulaires

On estime que 60% des sujets obèses souffrent de douleurs musculo-squelettiques. (19)

Parmi ces troubles, **l'arthrose** est une maladie très fréquente, caractérisée par une altération du cartilage articulaire avec atteinte de la synoviale et de l'os sous-chondral, entraînant des douleurs, une impotence fonctionnelle voire un réel handicap.

**La gonarthrose**, en particulier, est très liée à l'obésité. En effet, le risque de gonarthrose est augmenté de 15 % pour chaque augmentation d'une unité d'IMC.

L'enquête NHANES I montre que les adultes obèses (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>) et très obèses (IMC > 35 kg/m<sup>2</sup>) ont un risque de gonarthrose très augmenté, respectivement 3,7 et 7,7 chez la femme, et 4,78 et 4,45 chez l'homme, par rapport à des sujets de poids normal ou en surpoids. En revanche, l'obésité n'est pas un facteur de risque démontré de coxarthrose, et entraîne un risque faible d'arthrose digitale, estimé à 1,9.

D'un point de vue physiopathologique, le facteur mécanique est évident pour les articulations portantes, les contraintes subies par les genoux représentant 5 à 6 fois le poids du corps lors de la marche. Cependant, le rôle de certains facteurs systémiques circulants est envisagé, comme les oestrogènes du fait de la prédominance féminine de l'arthrose, ainsi que la fonction endocrine du tissu adipeux libérant des cytokines pro-inflammatoires et des adipokines, ce rôle restant à préciser.

Le traitement repose sur les antalgiques, les infiltrations d'acide hyaluronique, la kinésithérapie et le maintien d'une activité physique.

La perte de poids est un élément important, la perte de deux unités d'IMC en dix ans permettant une réduction du risque de 50 % de développer une gonarthrose symptomatique. La perte de poids massive a un effet antalgique très net. Après échec de ces différents traitements, une prothèse totale de hanche ou de genou est indiquée, sachant que le risque opératoire est plus élevé chez le patient obèse du fait de difficultés anesthésiques, de complications respiratoires et thromboemboliques et d'une augmentation du risque de saignement per-opératoire et d'infection post-opératoire.

D'autres pathologies rhumatismales sont plus fréquentes chez le sujet obèse :

- **la goutte**, du fait de l'hyperuricémie, liée aux excès alimentaires de purines, d'alcool et de graisses
- **l'épiphysiolyse fémorale**
- **l'ostéonécrose aseptique** du condyle fémoral interne ou de la tête fémorale
- **les lombalgies**, présentes chez environ 40% des sujets obèses, et lombosciatiques
- **l'hyperostose engainante de Forestier**, retrouvée jusque chez 40 % des obèses, caractérisée par le développement d'ostéophytes vertébraux
- **l'arthrose inter apophysaire postérieure**
- certaines **tendinopathies**, de la patte d'oie et du moyen fessier en particulier
- **les talalgies** liées à une aponévrosite plantaire

#### 2.1.4.5. **Cancers**

En 2012, le rapport publié par l'Institut National de Veille Sanitaire et par l'Institut National du Cancer montre une incidence tous cancers confondus de 200 350 cas chez l'homme et de 155 004 cas chez la femme, avec une mortalité de 85 255 personnes chez l'homme et de 63 123 personnes chez la femme, en France. (20) Il existe une augmentation d'incidence des cancers de 1,2 % par an chez les hommes et de 1,4 % par an chez les femmes, pouvant être mise en relation avec une augmentation de la prévalence du surpoids et de l'obésité. (21)

Une méta-analyse a évalué la relation entre l'IMC et l'incidence des cancers, et a mis en évidence une augmentation du risque de cancer chez les patients obèses par rapport à ceux de poids normal :

- **cancer de l'endomètre** : risque 2 à 6 fois plus élevé
- **cancer du sein** : risque augmenté de 30 à 50 % chez la femme ménopausée
- **cancer colorectal** : risque 1,5 à 2 fois plus élevé chez l'homme et 1,2 à 1,5 fois plus élevé chez la femme
- **cancer du rein** : risque 1,5 à 3 fois plus élevé
- **adénocarcinome de l'œsophage** : risque multiplié par 2 à 3
- **cancer de la vésicule biliaire** : risque augmenté de 60 %
- **carcinome hépatocellulaire** : risque relatif de 1,89
- cancer du pancréas, du cardia gastrique, de la prostate et cancers hématopoïétiques (leucémie, lymphome non hodgkinien, myélome multiple) : le risque semble augmenté sans chiffration précise de ce risque
- cancer de l'ovaire, de la thyroïde et du col de l'utérus : la relation entre obésité et augmentation du risque reste encore discutée

Cependant, il est difficile d'établir un lien causal précis entre le poids et le risque de cancer, du fait de nombreux autres facteurs environnementaux, comportementaux et génétiques.

D'un point de vue physiopathologique, l'hyperinsulinémie chronique provoquée par l'obésité augmente la biodisponibilité plasmatique de l'IGF-1 dont les effets sur les cellules cibles favorisent la formation des cancers (mitogénèse, inhibition de l'apoptose, angiogénèse, régulation cellulaire et augmentation de la migration cellulaire). Les adipokines sécrétées par le tissu adipeux, en particulier la leptine et l'adiponectine, et les stéroïdes sexuels pourraient aussi être impliqués.

#### 2.1.4.6. *Complications dermatologiques*

Certaines dermatoses bénignes sont plus fréquentes chez le sujet obèse : (22)

- **la mycose des plis**, intertrigo ou atteinte des grands plis (sous-mammaires, axillaires, plis abdominaux, inguinaux, inter fessiers), par la macération
- **l'acné**
- **la cellulite**, qui est une lipodystrophie superficielle associant adipose, œdème et fibrose au niveau des adipocytes, et qui peut se voir chez des personnes minces
- **l'hyperhidrose** (ou excès de transpiration)
- **les vergetures**, qui peuvent apparaître lors de grande traction sur la peau, comme une prise de poids importante ou la grossesse
- **l'acanthosis nigricans**, qui est une hyperpigmentation et un épaissement des grands plis, dermatose spécifique de l'obésité, et doit faire rechercher une néoplasie profonde si elle apparaît chez un sujet non obèse
- **les molluscum pendulum** sont des excroissances cutanées bénignes pédiculées
- **l'hyperkératose plantaire**, favorisée par le surpoids par une action mécanique

#### 2.1.4.7. *Complications veineuses et lymphatiques*

Plusieurs études épidémiologiques ont suggéré que l'obésité est un facteur de risque indépendant de **l'insuffisance veineuse chronique** et de la **maladie thromboembolique veineuse (MTEV)**, au même titre que l'âge élevé, le sexe féminin, la multiparité et les antécédents familiaux. (23) L'obésité est un facteur de risque de varices des membres inférieurs, la fréquence passant de 7 % si IMC < 27 kg/m<sup>2</sup> à 30 % si IMC > 40 kg/m<sup>2</sup>. Le risque de MTEV est de 1,7 si IMC > 25 kg/m<sup>2</sup> et de 2,4 si IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>. De plus, l'obésité est un facteur de risque de récurrence de thrombose veineuse profonde et augmente le risque de syndrome post-thrombotique.

D'un point de vue physiopathologique, cela est dû à des facteurs mécaniques : augmentation du volume abdominal diminuant le retour veineux, augmentation du diamètre des veines favorisant la distension et l'incontinence valvulaire, HTAP augmentant la pression dans les cavités droites du cœur et diminuant le retour veineux. A ces facteurs mécaniques s'ajoute un état d'hypercoagulabilité lié à l'augmentation des facteurs tissulaires, VII, VIII, Willebrand et du fibrinogène.

L'examen clinique retrouve des signes fonctionnels d'insuffisance veineuse, non corrélés à sa sévérité : sensations de jambes lourdes, impatiences, crampes, paresthésies, prurit, fatigabilité à l'effort et à l'orthostatisme prolongé, associés à des anomalies cutanées : télangiectasies, varicosités, dermite ocre, eczéma, atrophie blanche, hypodermite scléreuse puis ulcère veineux. L'écho doppler veineux fait le diagnostic.

Le traitement repose sur la contention ou la compression élastiques ainsi que sur des traitements chirurgicaux et endoveineux (éveinage, phlébectomie, sclérothérapie).

**Le lipoedème** est une accumulation de tissu adipeux, anormalement réparti du bassin jusqu'aux chevilles, avec un respect initial du pied, associé à des cellulalgies. Il touche essentiellement des femmes obèses. Le traitement est difficile, avec peu d'effet de la perte de poids ou de la surélévation des membres inférieurs.

**Le lymphoedème** est dû à un dysfonctionnement du système lymphatique avec stase de la lymphe puis œdème du membre. Il existe des lymphoedèmes primaires, avec souvent une forme familiale, et des lymphoedèmes secondaires, au niveau des membres inférieurs essentiellement dus à des cancers pelviens ayant nécessité un curage pelvien ou une irradiation, ou à une insuffisance veineuse chronique sévère à un stade tardif.

Le lymphoedème primaire a une évolution ascendante du pied vers le genou, alors que le lymphoedème secondaire débute au niveau de la cuisse avec une extension descendante. Il n'y a habituellement pas de douleurs. Il faut éliminer une autre cause d'œdème (cardiaque, rénale, hépatique ou un syndrome compressif), la lymphoscintigraphie confirme le diagnostic. La complication principale du lymphoedème des membres inférieurs est l'érysipèle. Le traitement repose sur la physiothérapie décongestive complète, associée à une perte de poids.

#### **2.1.4.8. Particularités de l'obésité du sujet âgé**

Il n'y a pas de définition consensuelle de l'obésité chez les personnes âgées de plus de 65 ans. (24) En effet, le vieillissement physiologique entraîne une diminution de la masse musculaire et de la densité osseuse, liées à une diminution de l'activité physique, à des carences alimentaires et à des changements hormonaux. Le risque de dénutrition protéino-énergétique est élevé.

Le terme d'« obésité sarcopénique » a été proposé quand l'excès de masse grasse est associé à une diminution de la masse et de la force musculaire. Avec l'âge, le poids augmente et la taille diminue, du fait de la cyphose globale et des tassements vertébraux, contribuant à l'augmentation de l'IMC. La répartition de la masse grasse au niveau viscéral et tissulaire est plus pertinente pour définir le risque médical de l'obésité.

La morbi-mortalité liée à l'obésité chez les personnes âgées est difficile à étudier notamment car la prévalence de la plupart des complications associées à l'obésité augmente avec l'âge, en particulier les pathologies cardio-vasculaires, métaboliques et les cancers.

Le but principal de la prise en charge d'un sujet âgé obèse est la prévention de la perte de capacité fonctionnelle et de l'autonomie, via l'activité physique, plus que la perte de poids. Celle-ci est plutôt associée à une augmentation qu'à une diminution de la mortalité, du fait du risque fracturaire et de la fragilité liée à la perte musculaire et osseuse.

## 2.1.5. Traitement de l'obésité

### 2.1.5.1. Evaluation initiale

La consultation initiale est importante car elle permet d'analyser les besoins et les objectifs du patient et d'établir, après une enquête approfondie, une stratégie thérapeutique et un suivi. (25)

Premièrement, il est fondamental d'analyser la demande du patient : veut-il maigrir ? A-t-il un objectif de perte de poids, réaliste ou non ? Demande-t-il un moyen précis pour maigrir ? La demande vient-elle de lui, ou d'une pression familiale, médicale ou sociale ? Veut-il maigrir alors qu'il n'est pas en surpoids ou obèse ?

Secondairement, il faut retracer avec précision l'histoire pondérale : poids de naissance, poids à 20 ans, âge de début de l'obésité, poids minimal et poids maximal à l'âge adulte, circonstances et facteurs déclenchants de la prise de poids, variations pondérales (effet yoyo) en analysant leur nombre, leur déterminant (régime, événement psychologique) et leur cause possible d'échec. Il faut rechercher des antécédents familiaux d'obésité. Les facteurs déclenchants de la prise pondérale sont nombreux et possiblement intriqués : hormonaux (grossesse, ménopause), psychologiques (séparation, deuil, dépression), professionnel (chômage ou promotion), arrêt du tabac, arrêt d'une activité physique, prise médicamenteuse (neuroleptiques, antidépresseurs, stéroïdes, insuline). L'analyse alimentaire et de l'activité physique sont détaillées ci-après.

Il faut par ailleurs analyser le profil psychologique du patient et différencier les facteurs psychologiques qui sont impliqués dans le déclenchement de l'obésité, de ceux qui en sont la conséquence. Cette différence n'est pas facile à faire ni pour le médecin, ni pour le patient, et l'aide d'un psychologue peut parfois s'avérer utile.

Ensuite, il faut rechercher les complications de l'obésité, en analysant les signes fonctionnels décrits par le patient, qui sont le plus souvent des douleurs, une dyspnée d'effort, des troubles du sommeil, une fatigue ou une mauvaise image de soi. Ceci est complété par un examen clinique complet, avec notamment mesure de la taille, du poids, de l'IMC, du tour de taille, de la tension artérielle, et par des examens complémentaires : la biologie à la recherche des troubles métaboliques de façon systématique et les autres examens complémentaires sont adaptés au contexte clinique.

Enfin, au vu de cette enquête initiale, qui est chronophage et peut nécessiter plusieurs consultations, on peut proposer une stratégie thérapeutique et un suivi au patient. Il faut cependant se méfier de ne pas médicaliser une situation où il n'y a ni demande du patient, ni complications de l'obésité ou danger pour la santé du patient.

On établit des objectifs thérapeutiques, adaptés à chaque patient et discutés avec lui, en fonction de l'évaluation clinique initiale, du stade évolutif de la maladie, des répercussions somatiques, psychologiques et sociales. (26)

Premièrement, on explore et on essaye de soulager les plaintes du patient, afin d'améliorer sa qualité de vie et d'établir un climat de confiance.

Ensuite, on dépiste des troubles du comportement alimentaire et/ou des troubles psychologiques nécessitant une prise en charge psychologique et/ou comportementale. Enfin, on discute un objectif de perte de poids avec le patient, sachant qu'une perte de poids de 5 à 10 % du poids initial est un objectif réaliste dans la majorité des cas, le plus important étant le maintien de cette perte de poids dans le temps.

Les modifications comportementales (diététique et activité physique) sont toujours indiquées, elles doivent être adaptées aux conditions socio-économiques du patient ainsi qu'à son environnement (familial et professionnel).

Il est important d'évaluer la motivation du patient à changer son comportement, par un entretien motivationnel avec une balance décisionnelle par exemple.

Les traitements médicamenteux sont indiqués si  $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$  ou si  $IMC > 27 \text{ kg/m}^2$  avec au moins une comorbidité.

La chirurgie gastrique est indiquée si  $IMC > 40 \text{ kg/m}^2$  ou si  $IMC > 35 \text{ kg/m}^2$  avec au moins une comorbidité, en respectant ses contre-indications.

De plus, l'éducation thérapeutique du patient, son accompagnement et son suivi dans la durée sont nécessaires, ainsi que le traitement spécifique des complications de l'obésité.

La prise en charge du patient obèse est donc nécessairement multidisciplinaire, impliquant diététicien, éducateur sportif ou kinésithérapeute, psychologue ou psychiatre, assistante sociale, médecin généraliste et/ou médecin spécialiste de l'obésité et médecin spécialiste des pathologies d'organe.

Le médecin généraliste est au cœur de la prise en charge du patient obèse du fait :

- de ses compétences en matière de prévention et de dépistage
- de sa connaissance du patient dans sa globalité et dans son environnement
- de sa place en consultation de soins primaires et de la forte prévalence de l'obésité
- de son rôle de coordinateur des soins
- de la possibilité de suivi rapproché et à long terme du patient

### **2.1.5.2. Aspects diététiques**

#### **2.1.5.2.1. Enquête alimentaire**

L'enquête alimentaire doit évaluer le comportement alimentaire et les apports alimentaires.

Le comportement alimentaire a une triple finalité : nutritionnelle, hédonique et symbolique (relationnel et culturel). (27) Il n'y a pas de comportement alimentaire normal, mais on peut parler de troubles du comportement alimentaire quand il ne remplit pas ses trois fonctions.

Il faut d'abord analyser les conduites alimentaires, de façon subjective, en commençant par décrire le nombre de repas, de collations et leur régularité.

Ensuite, on analyse la phase pré-ingestive (du choix des aliments jusqu'à leur préparation) qui peut être influencée par des déterminants économiques (le budget), un environnement familial ou culturel, le stockage des aliments dans toutes les pièces de l'habitat ou alors des aliments cachés, des préférences alimentaires influençant la cuisson des aliments par exemple.

On poursuit par l'analyse de la phase ingestive (de l'initiation à l'interruption de la prise alimentaire) : horaire, durée du repas, vitesse de consommation, contexte (seul, en famille, devant la télévision, en marchant) et déterminants du choix des aliments.

On finit par la phase post-ingestive qui est souvent un moment de bien-être, mais qui peut aussi être liée à une absence d'aliments ou à un comportement de restriction volontaire. L'analyse des sensations physiologiques est importante en différenciant la faim, l'appétit, le rassasiement et la satiété, certaines de ses sensations n'étant jamais ressenties par le sujet du fait d'une tachyphagie, d'une hyperphagie prandiale ou de stimuli autres que la faim déclenchant la prise alimentaire. En effet, celle-ci peut être initiée par des facteurs environnementaux, un conditionnement ou des stimuli émotionnels comme l'angoisse, le stress, l'ennui ou le plaisir, l'aliment représentant une source de réconfort et d'apaisement à cette tension interne.

Les troubles du comportement alimentaire sont fréquents dans l'obésité mais non systématiques :

- l'hyperphagie prandiale peut résulter d'un appétit exagéré, d'une non-sensation de satiété, de l'absence de différenciation entre faim et envie de manger, ou d'une convivialité importante du repas (famille ou repas d'affaires)
- l'hypersensibilité aux stimuli alimentaires
- les grignotages, passifs, répétitifs et non sélectifs sur l'aliment consommé, sans sentiment de culpabilité, et souvent sans que le sujet ne s'en rende compte
- les accès compulsifs, actifs, sélectifs sur un aliment apprécié, succédant au craving (envie irrésistible de manger), avec souvent un sentiment de culpabilité par la suite
- l'accès boulimique, caractérisé par des épisodes impérieux et incontrôlables d'ingurgitation alimentaire rapide et en quantité importante, jusqu'aux douleurs abdominales ou aux vomissements
- le *binge eating disorder* qui est un comportement de frénésie alimentaire, sans stratégie de contrôle du poids, au moins deux jours par semaine pendant six mois
- le *night eating disorder* est une impulsivité nocturne avec une consommation alimentaire importante dont le sujet ne se souvient pas au réveil
- l'impulsivité alimentaire est un passage à l'acte immédiat guidé par une envie irrépressible et non réfléchi d'aliments. On distingue :
  - o l'impulsivité alimentaire primaire, dans des syndromes génétiques, des tumeurs hypophysaires ou suite à certains médicaments. Elle traduit une caractéristique de la personnalité
  - o l'impulsivité alimentaire secondaire à une restriction cognitive, pendant la phase de désinhibition
- les distorsions cognitives pouvant concerner le poids, l'image corporelle, l'alimentation avec des pensées erronées, catastrophiques ou d'hypergénéralisation

La restriction cognitive est la limitation consciente des apports alimentaires dans le but de contrôler son poids, il n'y a pas forcément de restriction calorique. C'est un facteur d'entretien et d'aggravation de l'obésité avec des effets secondaires : comportementaux avec aggravation de troubles du comportement alimentaire à type d'impulsivité et d'alternance inhibition-désinhibition, physiologiques avec hypersensibilité aux stimuli sensoriels et psychologiques avec obnubilation alimentaire, frustration, culpabilité et mauvaise estime de soi.

Pour évaluer et prendre en charge au mieux les troubles du comportement alimentaire, il est primordial de déculpabiliser et revaloriser le patient.

L'évaluation des apports alimentaires peut se faire selon quatre méthodes différentes :  
(28)

- l'enregistrement alimentaire dans lequel le sujet note sur un carnet alimentaire toutes les prises d'aliments et de boissons sur une période donnée, cet enregistrement pouvant modifier la nature et la quantité des aliments
- le rappel des 24 heures, dans lequel le sujet doit rapporter tout ce qu'il a consommé pendant les 24 heures précédant l'entretien, méthode rapide mais comportant un biais de mémorisation et n'étant pas forcément représentative de l'alimentation habituelle
- le questionnaire de fréquence de consommation, dans lequel le sujet doit noter sa fréquence de consommation habituelle de produits d'une liste préétablie
- l'histoire alimentaire, dans laquelle le sujet est interrogé de façon détaillée sur son alimentation habituelle pendant une période donnée

L'objectif de l'enquête alimentaire est d'étudier l'alimentation habituelle d'un sujet en terme de nature d'aliments, quantité, fréquence des repas, mais aussi sur le vécu et les circonstances des prises alimentaires, particulièrement chez les sujets qui surveillent leur alimentation, et dont l'alimentation telle qu'elle est rapportée n'explique pas la prise de poids ou le maintien du surpoids. En effet, le problème majeur de l'enquête alimentaire est la sous-estimation, consciente ou non du patient, du fait parfois d'un sentiment de culpabilité ou la peur d'être jugé, d'une restriction cognitive, d'un oubli ou du faible niveau éducatif. Elle permet de dépister des troubles du comportement alimentaire et de sensibiliser le sujet à son alimentation. Elle ne s'intéresse pas à la répartition précise des macronutriments et ne cherche pas à quantifier de façon précise l'apport énergétique.

### 2.1.5.2.2. Conseils nutritionnels

Les conseils nutritionnels sont personnalisés, établis en collaboration avec le patient, et suivent plusieurs principes : (29)

- maintenir la convivialité et le plaisir de manger, sans culpabilité
- lutter contre les effets délétères de la restriction cognitive, en réintroduisant progressivement les aliments « interdits », cela étant parfois appréhendé par le patient, même au vu d'échecs antérieurs de régimes restrictifs
- analyser les signaux internes de faim, d'envie de manger et de rassasiement : manger lentement, ne pas sortir de table en ayant encore faim, augmenter le volume alimentaire prandial tout en diminuant sa densité calorique, satisfaire avec modération une envie de manger persistante, identifier les stimuli alimentaires environnementaux et les éviter le plus possible
- gérer les achats alimentaires, en évitant d'acheter et de stocker des grandes quantités d'aliments « à risque », préférer des portions moyennes, ne pas faire les courses en ayant faim
- retrouver un rythme alimentaire, primordial avant de diminuer les apports caloriques, en faisant trois repas par jour à heures programmées et en évitant les consommations inter prandiales, en mangeant lentement, en se servant une seule fois, en évitant les restes
- adapter les apports énergétiques à la situation individuelle en les diminuant généralement de 20 à 30 % par rapport aux apports antérieurs
- réduire la densité calorique de l'alimentation en réduisant essentiellement la densité lipidique tout en faisant attention aux boissons sucrées, à l'alcool, aux apports sodés excessifs et aux aliments riches en glucides simples et en lipides tels que les viennoiseries, glaces, biscuits, ...
- diversifier et équilibrer l'alimentation en respectant les recommandations pour la population générale du PNNS (30) : manger cinq fruits et légumes par jour, des féculents à chaque repas, trois produits laitiers par jour, viande/poisson/œuf une à deux fois par jour et poisson au moins deux fois par semaine, limiter les matières grasses ajoutées et privilégier les matières grasses végétales, limiter les produits sucrés, limiter la consommation de sel, boire de l'eau à volonté, limiter les boissons sucrées et limiter l'alcool à deux verres de vin par jour pour les femmes et trois verres de vin par jour pour les hommes. Ceci afin de lutter contre la malnutrition chez certains obèses du fait de régimes trop restrictifs et de lutter contre les carences en fer, en calcium, en vitamine D, souvent fréquentes
- prendre en compte les troubles du comportement alimentaire, en identifiant les stimuli environnementaux et émotionnels à l'origine de ces troubles, en levant la restriction cognitive, tout en sachant que certaines prescriptions diététiques génèrent des troubles du comportement alimentaire et qu'il faut les éviter

La prescription diététique est un acte thérapeutique, il convient donc de s'assurer de la bonne compréhension du patient et de son adhésion au traitement, par le suivi du poids et éventuellement la tenue d'un carnet alimentaire, tout en accompagnant et en valorisant le patient. Il faut rechercher les effets secondaires d'un régime : une dépression, des fluctuations pondérales, une restriction cognitive, une obsession alimentaire, une focalisation sur la diététique, une dénutrition ou une malnutrition.

Par ailleurs, les troubles du comportement alimentaire peuvent être pris en charge par une psychothérapie, analytique ou par thérapie cognitivo-comportementale. Celle-ci travaille sur trois axes : les troubles du comportement alimentaire et la restriction cognitive, les perturbations émotionnelles auxquelles l'individu répond par un trouble alimentaire, le rejet du corps obèse du fait souvent d'une stigmatisation sociale, ces trois aspects étant interdépendants. (31) Un travail d'affirmation et d'acceptation de soi peut s'y ajouter. Les résultats sont difficiles à évaluer en psychologie, mais on peut estimer 50 % de bons résultats à moyen terme dans les troubles du comportement alimentaire, mais nettement moins de bons résultats dans l'obésité constituée et ancienne, où la stabilisation du poids est souvent le premier objectif. (32)

### 2.1.5.3. Promotion de l'activité physique

#### 2.1.5.3.1. Evaluation énergétique

La dépense énergétique journalière ou totale (DET) est divisée en trois parties : (33)

- la dépense énergétique de repos (DER), environ 50 à 70 % de la DET, qui dépend surtout du poids, de la part de masse maigre, de la taille, du sexe et de l'âge
- la thermogénèse, essentiellement la thermogénèse postprandiale, qui dépend des macronutriments et de l'alcool et qui représente 10 % de la DET
- la dépense énergétique liée à l'activité physique, part la plus variable, qui représente 15 % de la DET chez un individu sédentaire, représentée par l'activité physique liée au travail, aux transports, aux activités de loisirs et domestiques.

La DET peut être évaluée par la méthode de l'eau doublement marquée, non utilisable en pratique clinique.

La DER peut être mesurée, par une méthode de calorimétrie indirecte, à partir de la mesure de la consommation d'oxygène et de la production de gaz carbonique chez un sujet allongé, calme, éveillé, à jeun depuis douze heures et en neutralité thermique.

La DER peut aussi être calculée par une formule prenant en compte le poids, la taille et l'âge.

La DET peut se calculer par la formule suivante :  $DET = DER \times NAP$  où NAP représente le niveau d'activité physique correspondant à 1,4 pour l'inactivité, 1,6 pour l'activité usuelle, 1,8 pour les sujets actifs et 2 pour les sujets très actifs.

Il existe d'autres méthodes pour évaluer l'activité physique, plus facilement utilisables en pratique courante :

- le questionnaire d'activité physique (par exemple le MAQ (*Modifiable Activity Questionnaire*) ou l'IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*)) dont le principal défaut est une surestimation de l'activité physique par le patient
- les compteurs de mouvements (podomètre, accéléromètre)
- les marqueurs physiologiques comme la fréquence cardiaque (par cardiofréquence-mètre ou par mesure du pouls radial) qui peuvent aider à définir le niveau d'intensité physique du patient

On traduit l'activité physique en dépense énergétique par le MET (*Metabolic Equivalent Task*). Un MET représente la dépense énergétique d'un individu au repos, assis sans bouger, soit environ 1 kcal/kg/h.

On classe les activités physiques en fonction de leur MET : intensité faible si  $MET < 3$ , intensité modérée si  $3 \leq MET < 6$ , intensité élevée si  $MET \geq 6$ .

En pratique clinique, l'évaluation du niveau d'activité physique du patient est importante. Elle peut se faire par les questionnaires d'activité physique qui évaluent l'activité physique dans les domaines professionnel, domestique, des trajets, des loisirs et les occupations sédentaires (temps passé assis ou devant un écran), par la tenue d'un carnet d'activité physique, comme le carnet alimentaire, ou par l'évaluation de la marche dans la vie quotidienne, la marche étant l'activité physique la plus répandue, celle utilisée dans les recommandations d'activité physique et mesurable par un podomètre.



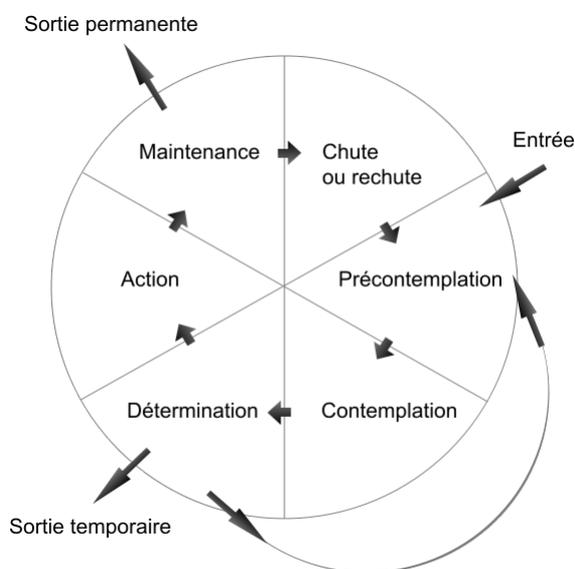
### 2.1.5.3.2. Conseils pour augmenter l'activité physique

L'activité physique a des effets démontrés dans la perte de poids initiale, associée à une réduction des apports énergétiques, mais surtout dans le maintien du poids après amaigrissement.

Une étude de Jakicic et al. publiée en 2008, montre que les femmes obèses qui maintenaient une perte de poids supérieure à 10 % par rapport au poids initial à deux ans étaient celles qui pratiquaient plus de 275 minutes par semaine (soit 55 minutes quotidiennes, 5 jours par semaine) d'activité physique d'intensité au moins modérée, en association avec une réduction des apports énergétiques. Les auteurs estiment que la dépense énergétique nécessaire au maintien d'une perte de poids de 10 % est de 1800 kcal/semaine. (34)

La promotion de l'activité physique chez un patient obèse, tout comme la modification du comportement alimentaire, est un changement de comportement dont il faut au préalable apprécier la motivation et les éventuels freins et limites. Les conseils doivent être adaptés au degré de motivation du patient, évalué par les stades de Prochaska.

Les six stades de motivation de Prochaska :



Les obstacles à la pratique d'une activité physique peuvent être d'ordre physique (douleurs articulaires ou musculaires, dyspnée), d'ordre psychologique (manque de confiance en soi, peur du regard des autres, idées reçues et fausses croyances sur l'activité physique et l'amaigrissement), d'ordre socio-environnemental (problèmes financiers, difficultés d'accès ou manque d'infrastructures, manque de temps). (35)

Il faut par ailleurs évaluer les risques d'une activité physique, en particulier locomoteurs et cardiovasculaires chez des patients souvent sédentaires dont la reprise d'une activité physique doit être progressive, ainsi que les contre-indications à une activité physique.

Le conseil visant à promouvoir l'activité physique est adapté à chaque patient et revêt plusieurs aspects :

- redonner confiance au patient dans sa capacité de mouvement via des activités douces et relaxantes
- limiter les activités sédentaires
- favoriser la pratique d'une activité physique régulière, en commençant progressivement, par la marche à bonne allure le plus souvent, puis par des activités portées ou semi-portées comme le vélo et la natation du fait des problèmes ostéo-articulaires, ainsi qu'en adoptant un comportement actif au quotidien (escaliers plutôt qu'ascenseur, marche/vélo plutôt que voiture)
- s'appuyer sur les recommandations actuelles d'activité physique définies par l'OMS pour les adultes de 18 à 64 ans : au moins 150 minutes/semaine d'activité physique d'endurance d'intensité modérée ou 75 minutes/semaine d'activité physique d'endurance d'intensité élevée ou une combinaison équivalente des deux activités, une pratique des activités d'endurance par périodes d'au moins 10 minutes, des exercices de renforcement musculaire au moins 2 jours/semaine. (36) Cependant, pour les patients obèses ces niveaux d'intensité sont insuffisants pour prévenir une prise de poids et il a été suggéré dans ce but la pratique de 60 à 90 minutes d'activité physique d'intensité modérée par jour, correspondant à une dépense énergétique de 2500-2800 kcal/semaine, niveaux difficiles à atteindre. (37)

Il est impératif que le patient choisisse une activité physique qui lui plaise pour ne pas rajouter une contrainte à un changement de comportement déjà contraignant. Le suivi est indispensable et peut se faire par un podomètre avec augmentation progressive du nombre de pas, et analyse des bienfaits et contraintes liés à l'activité physique avec le patient. Les éducateurs sportifs et les associations ou clubs sportifs sont des partenaires privilégiés dans cette reprise d'activité physique chez des patients obèses.

#### **2.1.5.4. Traitements médicamenteux**

De nombreux médicaments contre l'obésité, parfois utilisés hors AMM (Autorisation de Mise sur le Marché), ont été retirés du marché ces dernières années (dexfenfluramine (Isoméride ®), benfluorex (Médiator ®), sibutramine (Sibutral ®), rimonabant (Acomplia ®)) du fait d'effets indésirables graves. (38) Le seul médicament contre l'obésité actuellement disponible en France est l'orlistat (Xenical ®, Alli ®), qui est un inhibiteur des lipases gastriques et pancréatiques et agit par le mécanisme d'une malabsorption des lipides entraînant une stéatorrhée, ce médicament devant être associé à un régime hypo lipidique.

Les médicaments contre l'obésité sont évalués sur plusieurs effets : perte de poids d'au moins 5 % à un an (aide à la perte de poids initiale sur les six premiers mois et surtout aide à la stabilisation pondérale, le poids réaugmentant à l'arrêt du traitement), perte de poids moyenne de 10 % ou plus à un an, effets sur les comorbidités (glycémie, profil lipidique, tension artérielle, tour de taille), effets sur la masse grasse. Leurs effets secondaires doivent être supportables et transitoires, leur effet thérapeutique doit être persistant après un an d'administration et les complications graves doivent être rares à long terme.

D'autres molécules sont en cours d'évaluation (liste non exhaustive):

- le cetilistat
- les analogues du GLP-1 (glucagon-like peptide 1), utilisés dans le diabète de type 2
- un analogue de l'amyline (le pramlintide) évalué dans le diabète
- les agonistes des récepteurs 5-HT<sub>2C</sub> de la sérotonine (la lorcasérine) et un inhibiteur de la recapture de la sérotonine, de la dopamine et de la noradrénaline (la tésofensine)
- certains antiépileptiques, comme le zonisamide et le topiramate, ont permis une perte de poids mais avec des effets secondaires non négligeables

L'intérêt d'un médicament contre l'obésité réside plus dans la stabilisation pondérale et le traitement des comorbidités que dans la perte de poids initiale. Il doit bien sûr être associé à une modification du mode de vie (comportement alimentaire et activité physique). Comme tout médicament, les indications et contre-indications doivent être respectées, la durée de traitement est d'au moins un an, et au maximum deux ans actuellement, mais un traitement de longue durée pour la maladie chronique qu'est l'obésité n'est pas à exclure. L'échec du traitement est évalué par une perte de poids inférieure à 5 % du poids initial dans les trois premiers mois de suivi.

### **2.1.5.5. Traitements chirurgicaux**

Un traitement mécanique de l'obésité existe, le ballon intragastrique, qui consiste en la mise en place temporaire (six mois) d'un ballon intragastrique gonflé à l'eau ou à l'air et qui entraîne une distension gastrique favorisant la satiété et permettant de diminuer les ingesta. (39) Cette technique est indiquée lors de l'échec des mesures hygiéno-diététiques, en cas d'obésité avec comorbidités ou en préparation à une chirurgie bariatrique pour diminuer le risque opératoire. Les principales complications sont des vomissements très fréquents au début du traitement et une oesophagite qui nécessite la prescription concomitante d'inhibiteurs de la pompe à protons. Parallèlement à la perte de poids, cette technique permet une diminution de l'insulino-résistance. Cependant, il s'agit d'un traitement temporaire dont la place dans la stratégie thérapeutique de l'obésité reste à définir et qui ne relève pas d'une prise en charge par l'Assurance Maladie en France actuellement.

La chirurgie bariatrique est actuellement indiquée pour des patients obèses avec un  $IMC > 40 \text{ kg/m}^2$  ou  $IMC > 35 \text{ kg/m}^2$  avec des comorbidités sévères, si échec d'un traitement médical avec mesures hygiéno-diététiques bien conduit pendant six à douze mois. (40)

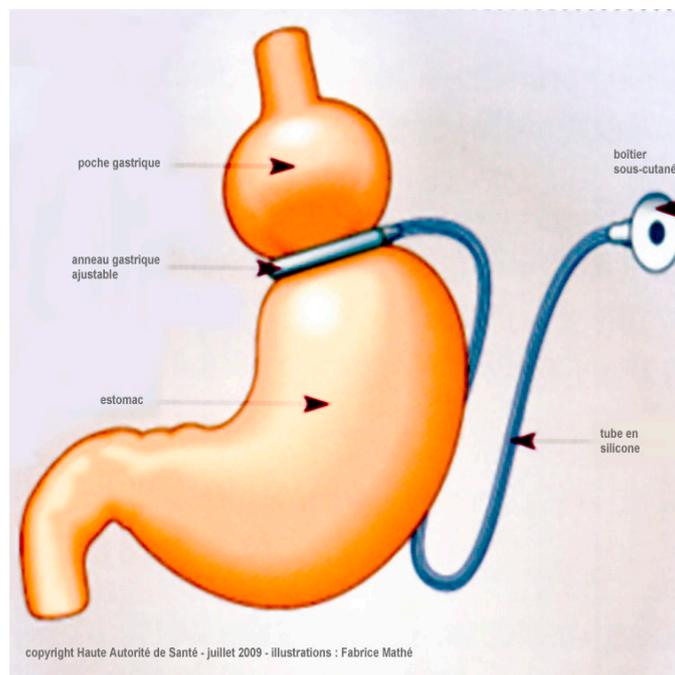
La première étape consiste en une information claire, loyale et appropriée du patient sur les différentes techniques, leurs avantages et inconvénients, leurs résultats, leurs implications sur l'alimentation ainsi que sur les aspects psychologiques de la chirurgie et la modification du schéma corporel. Le patient doit accepter un suivi médico-chirurgical à vie après l'intervention. Si le patient est toujours motivé par la chirurgie, une évaluation pré-opératoire par une équipe pluridisciplinaire est réalisée et comprend la recherche des complications de l'obésité, les traitements déjà entrepris, une évaluation diététique et une évaluation psychiatrique qui recherche des contre-indications à la chirurgie et qui évalue la motivation du patient.

Les contre-indications de la chirurgie bariatrique sont : des troubles cognitifs ou mentaux sévères, des troubles sévères et non stabilisés du comportement alimentaire, une dépendance aux substances psychoactives, une maladie mettant en jeu le pronostic vital à court ou moyen terme, une contre-indications à l'anesthésie générale, une non-compliance du patient à la préparation pré-opératoire ou au suivi post-opératoire.

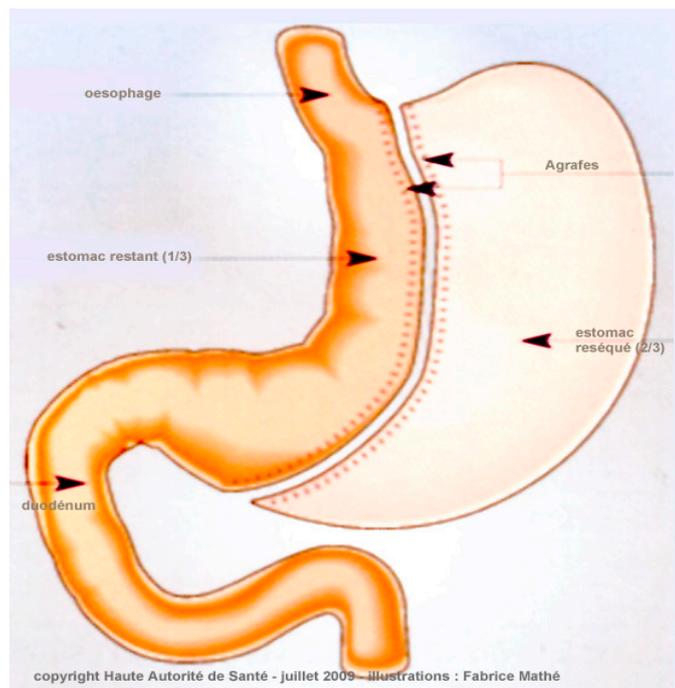
Si l'indication opératoire est retenue par l'équipe et acceptée par le patient, il faut ensuite choisir une technique opératoire en fonction des préférences et habitudes du chirurgien, du choix du patient et adaptée au patient et à ses comorbidités.

Quatre techniques de chirurgie bariatrique sont actuellement réalisées en France :

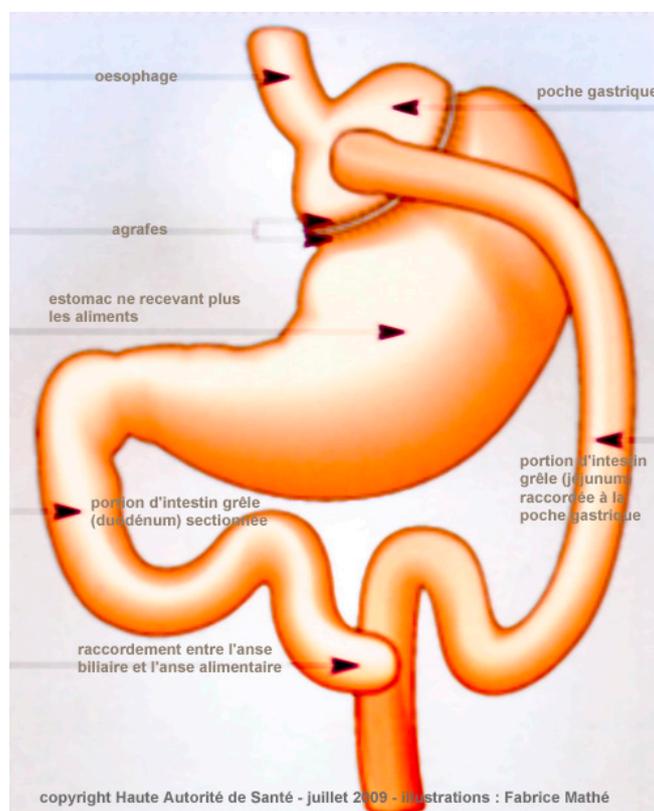
- la gastroplastie par anneau gastrique ajustable : c'est une technique restrictive visant à réduire le volume de l'estomac et donc la vitesse de progression des aliments dans le tube digestif afin d'obtenir un état de satiété plus rapidement. (41) Un anneau gastrique est placé sur le haut de l'estomac, à environ 2 cm du cardia, le diamètre de cet anneau étant modulable via un boîtier sous-cutané. C'est une technique souvent proposée en première intention car réversible, de durée opératoire courte et avec un risque opératoire très faible. Les contre-indications sont des varices oesophagiennes et une hernie hiatale volumineuse. Les complications précoces sont la perforation gastrique, le glissement précoce de l'anneau, les complications infectieuses et thromboemboliques qui peuvent être prévenues. Les complications tardives sont plus fréquentes : le glissement de l'anneau qui est une urgence s'il est aigu, l'érosion gastrique, le reflux gastro-oesophagien avec ou sans oesophagite, les fuites au niveau du ballonnet de l'anneau, les pneumopathies par reflux et les complications liées au boîtier. La perte de poids est progressive, en moyenne de 56 % de l'excès de poids à 5 ans. Le suivi porte essentiellement sur la tolérance, l'ajustement de l'anneau, sous contrôle radiologique de préférence, et la recherche de carences nutritionnelles.



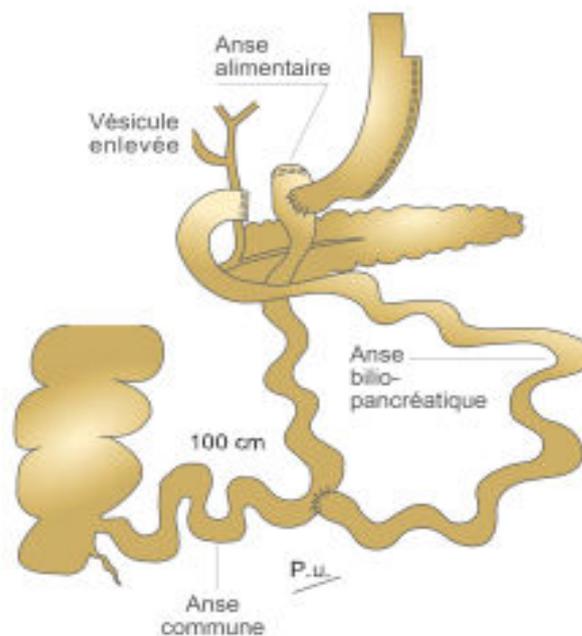
- la *sleeve gastrectomy* ou gastrectomie longitudinale: c'est une technique restrictive qui consiste à retirer environ les 2/3 de l'estomac, permettant une diminution de l'appétit et un passage rapide des aliments dans l'intestin. (42) Les complications post-opératoires sont essentiellement les saignements et les fistules. Les suites opératoires sont simples, sortie au troisième jour avec une alimentation moulinée pendant trois semaines, un traitement par inhibiteur de la pompe à protons et thrombo-prophylactique pendant un mois. Le suivi régulier permet de surveiller le poids, le volume des ingesta et de dépister des carences nutritionnelles. Cette technique permet une perte de poids supérieure à 50 % de l'excès de poids à deux ans soit une diminution de l'IMC de 17 à 20 points, une nette diminution des gonalgies, une rémission de 75 % des SAHOS, une rémission du diabète de type 2 chez 84 % des patients opérés à deux ans, une régression de l'hypertriglycémie et une guérison de l'HTA dans 50 % des cas.



- le court-circuit gastrique ou *bypass* gastrique : c'est la technique de référence en chirurgie bariatrique, qui consiste à réaliser une petite poche gastrique anastomosée à une anse en Y jéjunale représentant l'anse alimentaire, les aliments n'étant absorbés qu'après l'anastomose de cette anse alimentaire avec l'anse gastro-bilio-pancréatique. (43) Il y a donc plusieurs composantes : restrictive par la petite poche gastrique, malabsorptive par les anses ainsi qu'un *dumping syndrome* se traduisant par un malaise suite à l'ingestion rapide d'aliments à fort potentiel énergétique (graisses et sucres) responsable d'un afflux de liquide dans l'intestin, conduisant de facto le patient à diminuer leur consommation. C'est une intervention plus difficile avec une mortalité post-opératoire de 0,5 à 1 %. Les complications sont les fistules, les hémorragies post-opératoires, un syndrome occlusif précoce, une incarceration partielle ou totale d'une anse intestinale dans une hernie ou un orifice de trocart, les abcès de paroi, les complications thromboemboliques ou pulmonaires (atélectasie, épanchement pleural, pneumopathie). La perte de poids à deux ans est en moyenne de 61 % d'excès de poids avec une baisse de l'IMC de 16 points. Cette technique est aussi efficace sur les comorbidités, avec une rémission du diabète de type 2 chez 90 % des patients, ainsi qu'une amélioration notable du risque cardio-vasculaire, des dyslipidémies, du SAHOS, du syndrome métabolique et de la NASH. Ceci permettant une amélioration de la qualité de vie et de l'espérance de vie. Le suivi est indispensable avec une substitution vitaminique à long terme du fait de carences nutritionnelles quasiment systématiques.



- la dérivation biliopancréatique ou *switch* duodénal: cette technique consiste en une résection gastrique d'importance variable pouvant correspondre à une *sleeve gastrectomy*, anastomosée à une anse alimentaire iléale, elle même anastomosée à une anse commune (caecum-pied de l'anse alimentaire) et à une anse bilio-pancréatique. (44) Il y a donc une composante restrictive et une composante malabsorptive avec un transit du grêle plus court et plus rapide. Les indications actuelles en France sont un IMC > 50 kg/m<sup>2</sup> ou un échec d'une précédente chirurgie bariatrique. C'est une intervention plus rarement pratiquée, plus lourde en terme de temps opératoire et de durée d'hospitalisation. La mortalité post-opératoire est d'environ 1% avec une morbidité relativement élevée par rapport aux autres techniques de chirurgie bariatrique, mal expliquée, mais qui pourrait être diminuée par une technique en deux temps avec *sleeve gastrectomy* première et dérivation biliopancréatique à 12 mois, chez les patients avec IMC > 60 kg/m<sup>2</sup>. Cette technique entraîne une accélération du transit intestinal avec environ 3 selles/jour ou des flatulences, une malabsorption protéique nécessitant un apport en protéines animales plus important ou des suppléments alimentaires hyperprotéinés, une carence vitaminique nécessitant la supplémentation en vitamines A, D, B12, en fer et en zinc. C'est une technique efficace avec une perte d'environ 70% de l'excès de poids et une moindre fréquence de reprise de poids qu'avec le *bypass* gastrique. Il y a un risque à long terme d'occlusion intestinale par hernie interne. Une grossesse est possible après 18 mois post-opératoires du fait des carences nutritionnelles pendant la perte de poids initiale; la contraception orale n'est pas efficace après dérivation biliopancréatique.



Le suivi du patient opéré est multidisciplinaire, le médecin généraliste étant le premier recours, accompagné du chirurgien, de l'endocrinologue ou du nutritionniste, du psychologue ou psychiatre et du diététicien.

C'est un suivi à vie, qui permet d'évaluer les résultats de la chirurgie en terme de perte de poids, d'amélioration des comorbidités et d'amélioration de la qualité de vie, de dépister les complications chirurgicales et nutritionnelles, d'adapter les traitements antérieurs comme les antidiabétiques ou les hypolipémiants qui peuvent être diminués ou les traitements dont la posologie doit être surveillée de près du fait de la perte de poids comme les anticoagulants, les antiépileptiques, les hormones thyroïdiennes, de surveiller l'adhésion aux conseils diététiques avec la modification du comportement alimentaire, les conseils sur la réalimentation en terme de quantité et de qualité des nutriments et la pratique d'une activité physique. (45)

Un suivi psychologique est parfois nécessaire du fait du risque de décompensation de pathologies psychologiques préexistantes et du fait de la modification du schéma corporel et du regard du patient et des autres sur son corps.

En post-opératoire, il faut se méfier des complications digestives (vomissements, douleurs abdominales, intolérance alimentaire totale, dysphagie, brûlures oesophagiennes), des complications respiratoires, thromboemboliques, septiques, chirurgicales. Les complications chirurgicales à long terme sont la dysphagie, les vomissements per ou post-prandiaux devant faire rechercher des erreurs diététiques (prise alimentaire trop rapide, mastication insuffisante, bouchées trop importantes, ingestion de liquide trop importante pendant le repas), les complications mécaniques liées à l'anneau gastrique, le *dumping syndrome* après *bypass* gastrique et la lithiase biliaire qui est fréquente après chirurgie bariatrique et peut être prévenue par l'acide ursodésoxycholique ou par cholécystectomie.

Des carences nutritionnelles peuvent apparaître après une chirurgie malabsorptive et restrictive et doivent être suspectées devant une fatigue, des signes neurologiques comme des paresthésies ou des troubles de l'équilibre, des troubles visuels, des douleurs diffuses, une perte de poids très rapide, des manifestations hémorragiques ou des troubles cutanés. Le bilan doit doser l'albumine, la préalbumine, l'hémoglobine, la ferritine et le coefficient de saturation en fer de la transferrine, la calcémie, la vitamine D, la parathormone, les vitamines B1, B9, B12, A, le zinc et le sélénium éventuellement. La supplémentation est systématique en cas de chirurgie malabsorptive, à discuter en cas de chirurgie restrictive ou dans le cas de situations particulières (vomissements répétés, femme enceinte ou réglée).

Enfin, il faut informer le patient du recours possible à la chirurgie plastique et réparatrice (plastie abdominale, mammaire, brachiale, crurale) au minimum 18 mois après une chirurgie bariatrique.

## 2.2. Bienfaits de l'activité physique

### 2.2.1. Définitions

L'activité physique peut être définie par une activité motrice volontaire en l'absence de compétition (dans ce cas, on parle de « sport ») et à un niveau de dépense énergétique supérieur au seuil de la sédentarité de la perte d'autonomie, ce seuil étant estimé à un niveau de VO<sub>2</sub>max de 14 ml/min/kg. (46) Le terme activité physique regroupe les activités physiques domestiques, professionnelles (travail ou déplacement), de loisirs correspondant à du sport non compétitif et des activités physiques et sportives informelles non codifiées (se promener en famille, faire du vélo,...).

Le sport est défini par la charte européenne du sport comme « toutes formes d'activités physiques qui, à travers une pratique organisée ou non ont pour objectif : l'expression ou l'amélioration de la condition physique ou psychique, le développement des relations sociales ou l'obtention de résultats en compétition de tous niveaux ».

L'inactivité physique, ou comportement sédentaire, peut être définie comme « un état dans lequel les mouvements corporels sont réduits au minimum et la dépense énergétique proche de la dépense énergétique de repos ». Elle regroupe l'absence d'activité physique et les comportements n'entraînant pas de dépense énergétique comme regarder la télévision, travailler sur un ordinateur,...

### 2.2.2. Épidémiologie

L'INPES (Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé) réalise une enquête appelée Baromètre Santé Nutrition régulièrement depuis 1996, pour évaluer les comportements des français en matière de santé. Celle réalisée en 2008 a permis d'évaluer, entre autres, les comportements des français en matière d'activité physique. (47)

L'étude téléphonique a porté sur 3489 sujets âgés de 15 à 75 ans par le questionnaire GPAQ (*Global physical activity questionnaire*) portant sur une semaine habituelle.

On observait que la moitié de la population (50,6 %) pratiquait une activité physique pendant les loisirs, 55,7 % pour ses déplacements et 57,7 % pendant son travail.

Les hommes pratiquaient une activité physique en majorité pendant le travail (60,5 % versus 55,1 % pour les femmes) et pendant les loisirs (58,3 % versus 43,3 % pour les femmes) alors que les femmes pratiquaient une activité physique en majorité pendant les déplacements (59,1 % versus 52,1 % pour les hommes).

L'activité physique totale moyenne était d'environ 2h19 minutes par jour, réparties en 1h41 minutes au travail, 20 minutes pour les déplacements et 18 minutes pendant les loisirs.

La part d'activité physique liée aux déplacements tendait à augmenter avec l'âge (29,7 % du temps pour les 15-25 ans versus 42,4 % du temps chez les 65-75 ans), celle liée aux loisirs tendait à diminuer avec l'âge (30,5 % du temps chez les 15-25 ans versus 13,7 % du temps chez les 65-75 ans) et celle liée au travail restait globalement stable à 45 % du temps.

En milieu rural, c'est l'activité physique liée au travail qui était la plus importante (56 %) alors qu'en Ile-de-France, c'est l'activité physique liée aux déplacements la plus importante (38,7 %). L'activité physique totale moyenne était plus importante en milieu rural qu'en Ile-de-France (2h41 minutes versus 1h59 minutes).

Le questionnaire GPAQ permet de définir trois niveaux d'activité physique, (le MET-minute correspond à l'intensité en MET de l'activité physique multipliée par sa durée en minutes) :

-élevé : activité physique intense au moins trois jours par semaine, entraînant une dépense énergétique d'au moins 1500 MET-minutes par semaine, OU au moins sept jours de marche à pied et d'activité physique modérée ou intense jusqu'à parvenir à un minimum de 3000 MET-minutes par semaine

- moyen : au moins vingt minutes d'activité physique intense par jour pendant trois jours ou plus par semaine, OU au moins trente minutes d'activité physique modérée ou de marche à pied par jour pendant cinq jours ou plus par semaine, OU au moins cinq jours de marche à pied et d'activité physique modérée ou intense, jusqu'à parvenir à un minimum de 600 MET-minutes par semaine

- limité : personnes qui ne répondent à aucun des critères ci-dessus

On considère que le niveau de pratique d'activité physique favorable à la santé correspond au niveau élevé. L'étude note que 51,6 % des hommes ont un niveau d'activité physique élevé, contre 33,8 % des femmes, le niveau d'activité moyen est atteint par 28,8 % des femmes et 19,7 % des hommes, et que 37,4 % des femmes et 28,7 % des hommes ont un niveau d'activité physique limité.

L'étude de la corpulence des sujets interrogés montrait que 62,6 % étaient de corpulence normale, 28,3 % en surpoids et 9,1 % obèses, avec une prévalence plus importante du surpoids chez les hommes (35,9 % contre 20,9 % chez les femmes). L'activité physique liée au travail représentait une part de plus en plus importante de l'activité physique totale quand le poids augmentait : 43,5 % de l'activité physique totale chez les sujets de corpulence normale, 50 % chez les sujets en surpoids et 54,3 % chez les sujets obèses, alors que l'activité physique liée aux loisirs diminuait avec le poids : 28 % chez les sujets de corpulence normale, 23,5 % chez les sujets en surpoids et 14,8 % chez les sujets obèses.

Le temps passé assis ou allongé, qui représente le comportement sédentaire, avait tendance à diminuer avec l'âge, passant chez les 15-25 ans de 408 minutes par jour chez les femmes et 360 minutes par jour chez les hommes, à 225 minutes par jour chez les hommes et 182 minutes par jour chez les femmes chez les 65-75 ans.

Une étude de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) réalisée en 2003 portait sur la pratique culturelle et sportive de 5626 personnes interrogées. (48)

On observait que la proportion de personnes déclarant avoir pratiqué une activité physique ou sportive en 2003 diminuait avec l'âge : 90 % des 15-24 ans, 80 % des 25-44 ans, 70 % des 45-64 ans et seulement 40 % des plus de 65 ans.

La pratique d'une activité physique dépendait aussi du niveau de diplôme : 60 % de pratique chez les personnes ayant un niveau d'études inférieur au baccalauréat contre 90 % chez les personnes ayant un niveau d'études supérieur ou égal à Bac + 3.

De plus, le niveau de vie était influençant car 80 % des personnes appartenant au quart des ménages les plus aisés pratiquaient une activité physique contre 60 % dans le quart le plus défavorisé.

La pratique sportive n'était pas représentée de façon identique dans les deux sexes : les femmes étaient majoritaires en danse (79 %), gymnastique (78 %), équitation (64 %), natation (57 %), plongée (57 %), patinage (56 %), hockey (56 %), randonnée (56 %). Les hommes étaient plus nombreux à pratiquer les sports collectifs comme le football et le rugby, la pêche, la chasse, la pétanque ou le billard et les sports d'opposition (arts martiaux, boxe, ...).

### 2.2.3. Bienfaits de l'activité physique sur les pathologies métaboliques

**Le diabète non insulino-dépendant, ou diabète de type 2**, est une pathologie fréquente. Plus de 2 millions de personnes sont diabétiques en France, dont plus de 90 % de diabète de type 2, auxquelles il faut rajouter les personnes souffrant d'un diabète de type 2 non diagnostiqué, du fait du caractère asymptomatique de l'hyperglycémie. (49) Le diagnostic est affirmé après deux glycémies à jeun > 1,26 g/l ou une glycémie > 2 g/l à n'importe quel moment de la journée. C'est une maladie d'origine multifactorielle, caractérisée par une hyperglycémie due à une carence en insuline, relative par insulino-résistance, qui apparaît lorsque le pancréas ne peut plus augmenter sa sécrétion d'insuline. Les complications sont marquées par la macro-angiopathie (coronaropathie et artérite) et la micro-angiopathie (rétinopathie, néphropathie et la neuropathie, périphérique et végétative). En France, le diabète est la première cause d'insuffisance rénale chronique terminale, de cécité avant 65 ans et d'amputation non traumatique. (50) Le traitement repose sur des règles hygiéno-diététiques, l'éducation thérapeutique du patient, un traitement par antidiabétiques oraux associés ou non à l'insuline et la recherche des complications.

L'activité physique permet une meilleure captation du glucose par le muscle strié via les transporteurs de glucose GLUT 4, une meilleure utilisation des acides gras libres par les muscles squelettiques et une meilleure sensibilité à l'insuline. Elle permet donc de diminuer la masse grasse et viscérale, sans pour autant s'accompagner nécessairement d'une perte pondérale. Enfin, l'activité physique permet de diminuer l'état inflammatoire fréquemment rencontré dans l'obésité, par une diminution des marqueurs de l'inflammation. L'exercice physique permet une diminution de la glycémie par un effet immédiat via le recrutement des GLUT 4 et par un effet prolongé en activant l'AMP-kinase, qui est une enzyme permettant d'augmenter les dépenses caloriques, et en réduisant l'accumulation de lipides intramusculaires. (51)

La *Nurse Health Study* est une étude observationnelle américaine initiée en 1976 qui a suivi plus de 115 000 femmes âgées de 30 à 55 ans à l'inclusion. Le risque relatif de mort par rapport aux femmes minces et actives (plus de 3h30 minutes d'activité physique par semaine) était de 1,55 pour les femmes minces et inactives, 1,91 pour les femmes obèses actives et 2,42 pour les femmes obèses inactives. Une sous-étude de la NHS a suivi 50 277 femmes de 1992 à 1998 et a observé que chaque heure de marche rapide diminuait de 24 % le risque d'obésité et de 34 % le risque d'apparition de diabète de type 2. (52)

Une étude interventionnelle randomisée et contrôlée a suivi plus de 3000 sujets ayant une intolérance au glucose répartis en trois groupes : un groupe avec un traitement par Metformine 850 mg deux fois par jour, un groupe avec un régime alimentaire pauvre en calories et 150 minutes par semaine d'activité physique d'intensité modérée et un groupe placebo. (53) Après trois ans de suivi, l'incidence du diabète avait diminué de 58 % dans le groupe régime diététique et activité physique et de 31 % dans le groupe Metformine, par rapport au groupe placebo.

La *Finnish Diabetes Prevention Study* a étudié les effets d'un changement de mode de vie sur la prévention du diabète de type 2 chez des sujets intolérants au glucose.

Elle a suivi 523 sujets en surpoids, de 40 à 65 ans, présentant une intolérance au glucose définie par une glycémie comprise entre 1,40 et 2,00 g/L deux heures après l'ingestion orale de 75 g de glucose, mais ne présentant ni diabète ni hyperglycémie à jeun, pendant en moyenne 3,2 ans. Les sujets étaient randomisés dans deux groupes : un groupe intervention avec des conseils personnalisés sur la diététique et l'activité physique, un suivi rapproché par un nutritionniste et un programme de réentraînement physique, et un groupe contrôle qui recevait des informations générales sur l'activité physique et la diététique et un suivi annuel.

Il y avait cinq objectifs à atteindre : réduction de 5 % du poids, réduction de l'apport de graisse à moins de 30 % de l'apport énergétique, réduction de l'apport des graisses saturées à moins de 10 % de l'apport énergétique, augmentation de l'apport en fibres d'au moins 15 g pour 1000 kcal et un exercice physique d'au moins 30 minutes par jour. A un an, on observait dans le groupe interventionnel une perte de poids moyenne de 4,2 kg +/- 5,1 kg, contre 0,8 kg +/- 3,7 kg dans le groupe contrôle, une diminution du périmètre abdominal moyen de 4,4 cm +/- 5,2 cm, contre 1,3 cm +/- 4,8 cm dans le groupe contrôle, ainsi qu'une diminution de la glycémie et du taux d'insuline deux heures après l'ingestion orale de 75 g de glucose, une diminution du taux de triglycérides et une diminution de la pression artérielle, tous ces résultats étant significatifs ( $p < 0,05$ ).

Le pourcentage de sujets ayant atteint les objectifs était significativement plus important dans le groupe interventionnel que dans le groupe contrôle : 86 % contre 71 % pour l'exercice physique plus de 30 minutes par jour, 47 % contre 26 % pour la réduction des graisses, 26 % contre 11 % pour la réduction des graisses saturées, 43 % contre 13 % pour la réduction pondérale de 5 % et 25 % contre 12 % pour l'augmentation de la consommation de fibres.

L'incidence du diabète de type 2 était plus faible dans le groupe interventionnel, ceci durant les six ans de l'étude, et on peut calculer que l'incidence cumulée de diabète de type 2 était 58 % plus faible dans le groupe interventionnel que dans le groupe contrôle. On observe une relation inversement proportionnelle entre l'incidence du diabète et le nombre d'objectifs atteints : parmi les sujets n'ayant atteint aucun objectif, 38 % ont développé un diabète de type 2 dans le groupe interventionnel et 31 % dans le groupe contrôle, alors que aucun des sujets ayant atteint quatre ou cinq objectifs n'a développé de diabète non insulino-dépendant. (54)

Une étude anglaise a étudié l'effet d'une augmentation du niveau d'activité physique sur plusieurs marqueurs métaboliques. L'étude a suivi 393 sujets adultes et a mesuré à leur inclusion et cinq ans plus tard leur tension artérielle, leur taux plasmatique de glucose deux heures après ingestion de 75 g de glucose, d'insuline, de cholestérol et de triglycérides et leur activité physique par calorimétrie indirecte. Les résultats montrent de façon significative qu'une augmentation de la dépense énergétique par l'activité physique de 100 J/kg de masse maigre/min permet une diminution de la glycémie post-ingestion de glucose de 3,2 % chez les hommes et de 3,1 % chez les femmes, une diminution de l'insulinémie de 5,3 % dans les deux sexes et une diminution du taux de triglycérides de 3,5 % chez les hommes et 3,2 % chez les femmes, ceci indépendamment du niveau initial d'activité physique. (55)

L'activité physique a donc un effet dans le diabète de type 2, en prévention primaire, chez des sujets à risque (personnes avec un surpoids, une obésité en particulier abdominale ou une intolérance au glucose) et tertiaire dans la prévention des complications. Elle permet aussi une diminution du taux de triglycérides, une augmentation du taux de HDL-cholestérol, elle diminue le risque de développer une obésité et aide à la perte de poids.

#### 2.2.4. Bienfaits de l'activité physique sur les pathologies cardio-vasculaires

**L'hypertension artérielle (HTA)** est définie par une pression artérielle systolique supérieure ou égale à 140 mmHg et/ou une pression artérielle diastolique supérieure ou égale à 90 mmHg, sur une moyenne de trois mesures, deux fois par jour pendant trois jours de suite, au repos, à distance de prise d'excitants. L'HTA a une prévalence de 10 à 15 % dans la population générale et est un facteur de risque cardio-vasculaire. Elle est le plus souvent primitive. Le traitement est médicamenteux associé à des mesures hygiéno-diététiques, dont une activité physique régulière. (56)

Une étude japonaise a étudié les effets de la marche sur la pression artérielle et des paramètres métaboliques. 16 hommes âgés de 36 à 77 ans, indemnes de toute maladie et ne suivant aucun traitement, ont marché pendant quatre heures, soit une distance totale d'environ six kilomètres, en zone urbaine puis une semaine après en forêt. Les deux marches étaient comparables d'un point de vue climatique et consommation de calories alimentaires. Une analyse de sang et d'urine était réalisée chez chaque sujet le matin avant et après la marche, et la pression artérielle a été mesurée à huit heures, treize heures, seize heures le jour de la marche et huit heures le lendemain de la marche. Les résultats montrent que la pression artérielle, systolique et diastolique, est significativement plus basse lors d'une marche en forêt à treize et seize heures que lors de la marche en ville, mais identique à huit heures, ceci suggérant que la marche en forêt diminue la pression artérielle. Les taux urinaires de dopamine sont significativement plus faibles après une marche en forêt ou en ville qu'avant, ceux d'adrénaline sont plus faibles après la marche mais de façon non significative et ceux de noradrénaline sont identiques avant ou après une marche en ville mais significativement plus faibles après une marche en forêt. Aucune différence significative n'a pu être mise en évidence avant et après une marche en ville ou en forêt pour les marqueurs lipidiques, glycémiques, insuliniques, hématologiques et inflammatoires. (57)

L'étude américaine *Women's Health Initiative Observational Study* a observé 73 743 femmes de 50 à 79 ans, indemnes de maladie cardio-vasculaire, pendant en moyenne 3,2 ans, et a étudié le lien entre la survenue d'évènement cardio-vasculaire (infarctus du myocarde, mort par maladie coronarienne, accident vasculaire cérébral, premier évènement cardio-vasculaire) et l'activité physique.

L'activité physique était mesurée en MET-heure/semaine, en séparant la marche des autres activités physiques, et a permis de définir cinq catégories de femmes du premier quintile à 0 MET-heure/semaine en moyenne au dernier quintile à 32,8 MET-heure/semaine en moyenne.

Les résultats montrent de manière significative que plus l'activité physique est importante, plus le risque d'événement cardio-vasculaire est faible : le risque relatif de maladie coronarienne diminuait respectivement du premier au cinquième quintile : 1 ; 0,73 ; 0,69 ; 0,68 ; 0,47 et le risque de maladie cardio-vasculaire diminuait respectivement du premier au cinquième quintile : 1 ; 0,83 ; 0,72 ; 0,63 ; 0,55. Le risque relatif de maladie cardio-vasculaire diminuait avec l'augmentation de l'activité physique de façon similaire pour la marche ou l'activité physique intense.

Mais les femmes qui pratiquaient la marche à plus de 10 MET-heure/semaine et une activité physique intense à plus de 100 min/semaine avait un risque relatif de maladie cardio-vasculaire diminué d'avantage par rapport à celles qui ne pratiquaient que la marche (0,37 versus 0,67) ou par rapport à celles qui ne pratiquaient qu'une activité physique intense (0,37 versus 0,71). (58)

**L'insuffisance cardiaque** est définie comme l'incapacité du cœur à fournir un débit adapté aux besoins métaboliques. Elle a de multiples étiologies et le signe clinique principal est la dyspnée, initialement d'effort puis au repos quand l'insuffisance cardiaque s'aggrave. Les recommandations associent au traitement médicamenteux une activité physique régulière et modérée, qui peut être difficile à mettre en place du fait de la dyspnée et peut nécessiter une réhabilitation cardio-respiratoire avec réadaptation à l'effort. (59)

Une étude menée par Belardinelli a étudié l'effet de l'activité physique sur la survie des patients insuffisants cardiaques. (60)

L'étude a suivi 99 patients avec une insuffisance cardiaque chronique stable, pendant quatorze mois, un groupe bénéficiant d'un programme d'activité physique supervisé et l'autre non.

Les résultats montrent de façon significative que la survenue d'évènements cardiaques, mortels ou non, était plus fréquente dans le groupe contrôle (37 versus 17 évènements) et que les taux d'hospitalisation pour décompensation cardiaque et de mortalité cardiaque étaient plus faibles dans le groupe entraîné.

L'étude ExTraMATCH est une méta-analyse de neuf essais contrôlés randomisés qui ont étudié l'effet de l'exercice physique sur la survie des patients insuffisants cardiaques chroniques.

On observe une diminution de 35 % de la mortalité et de 28 % du taux d'hospitalisation ou de décès chez les patients ayant bénéficié d'une activité physique. Les auteurs suggèrent que l'activité physique est bénéfique par l'augmentation de la perfusion myocardique et par la diminution du remodelage ventriculaire. Elle doit donc faire partie intégrante du traitement de l'insuffisance cardiaque, afin d'augmenter la survie et de diminuer le taux d'hospitalisation pour décompensation cardiaque. (61)

**L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI)** est une pathologie chronique due à l'athérosclérose se traduisant par des sténoses plus ou moins serrées et étagées des artères des membres inférieurs. Elle se manifeste, par gravité croissante, par une abolition des pouls périphériques, puis une claudication artérielle intermittente apparaissant à la marche avec notion de périmètre de marche, puis des douleurs des jambes au repos en décubitus, puis enfin des troubles trophiques. Parmi les traitements, la marche régulière, par sessions de 30 minutes au moins trois fois par semaine, est recommandée afin de favoriser le développement d'une circulation artérielle collatérale, pouvant assurer la perfusion en aval si une thrombose artérielle survient. (62)

Une méta-analyse a étudié l'effet d'un programme de réhabilitation d'exercice physique chez des patients souffrant d'AOMI. Elle retrouve qu'un programme de réhabilitation d'activité physique permet une augmentation significative du périmètre de marche de 179 % : de 125,9 +/- 57,3 mètres à 351,2 +/- 188,7 mètres. Le programme permettant les meilleurs effets consiste en une marche de 30 minutes minimum par sessions, entraînant une douleur proche de la douleur maximale de claudication, au moins trois fois par semaine, pendant au moins six mois. (63)

L'activité physique est donc un moyen efficace et reconnu en prévention primaire et tertiaire des maladies cardio-vasculaires (insuffisance cardiaque, maladie coronarienne, AOMI), ainsi que dans leur traitement et dans la diminution de la pression artérielle. Plus le niveau d'activité physique est important, plus le risque est diminué.

### 2.2.5. Bienfaits de l'activité physique sur les pathologies rhumatologiques

**L'arthrose** est la plus fréquente des maladies rhumatologiques, présente surtout chez les personnes âgées et affectant essentiellement le rachis, la hanche, le genou et la main. Elle est définie par l'OMS comme «la résultante des phénomènes mécaniques et biologiques qui déstabilisent l'équilibre entre la synthèse et la dégradation du cartilage et de l'os sous-chondral ». Elle se manifeste par une raideur et une douleur articulaire avec parfois un épanchement articulaire lors des poussées inflammatoires. L'activité physique est recommandée dans le traitement de l'arthrose afin de diminuer la douleur, de lutter contre l'amyotrophie et l'enraidissement articulaire, en privilégiant les activités en décharge (vélo, natation) et en déconseillant le port de charges lourdes et la station debout prolongée. (64)

Une méta-analyse a étudié l'effet de l'activité physique comme traitement de la gonarthrose et de la coxarthrose de sévérité moyenne en comparaison avec l'absence d'activité physique.

Elle montre que l'activité physique a un effet bénéfique modéré dans la réduction de la douleur, dans la diminution de l'incapacité fonctionnelle rapportée par le patient, dans l'amélioration du périmètre de marche et un effet important sur l'appréciation globale du patient. Les auteurs n'ont pas mis en évidence de différence entre les différents programmes d'activité physique. (65)

Il faut cependant garder à l'esprit que si l'activité physique modérée et régulière diminue le risque de survenue d'arthrose, une activité physique intensive et/ou mal conduite est arthrogène sur les articulations sollicitées. De plus, l'activité physique n'est pas recommandée dans les poussées d'arthrose et elle doit être prudente chez les sujets porteurs de prothèse de hanche ou de genou. (66)

**L'ostéoporose** est définie comme une maladie diffuse du squelette, caractérisée par une diminution de la masse osseuse et une détérioration de la microarchitecture trabéculaire osseuse conduisant à une fragilité osseuse et à une augmentation du risque de fracture. Elle est plus fréquente chez les femmes ménopausées et favorise la survenue de fractures ostéoporotiques (fracture-tassement vertébral, fracture du poignet ou du col fémoral, ... ). L'ostéodensitométrie permet de mesurer la densité osseuse, exprimée par le T-score ; on parle d'ostéoporose densitométrique si le T-score est inférieur à -2,5 DS. Le traitement repose sur des apports vitamino-calciques suffisants, un sevrage tabagique, une activité physique régulière et un traitement médicamenteux spécifique (biphosphonates par exemple). (67)

Une étude américaine a suivi 156 étudiantes en bonne santé pendant 5 ans et a montré que l'activité physique ainsi qu'un apport calcique suffisant permettait une augmentation du gain de densité osseuse, celle-ci étant croissante pendant les trente premières années de vie chez la femme. L'activité physique, associée à des apports vitamino-calciques suffisants, peut donc prévenir le risque de survenue d'une ostéoporose. (68)

Une autre étude américaine a étudié la relation entre l'activité physique et le risque de fracture de hanche chez les femmes ménopausées. L'étude a suivi 61 200 femmes, issues de la cohorte *the Nurse's Health Study*, pendant 12 ans.

Les résultats montrent une diminution significative du risque de fracture de hanche quand l'activité physique augmente : les femmes ayant une activité physique supérieure ou égale à 24 MET-heure par semaine avait un risque de fracture de hanche diminué de 55 % par rapport aux femmes ayant une activité physique inférieure à 3 MET-heure par semaine (correspondant à une heure de marche par semaine).

De plus, la marche à vitesse rapide permettait une diminution plus importante du risque de fracture de hanche que la marche à vitesse moyenne, respectivement 65 % contre 49 %, comparativement à la marche à vitesse faible. Parmi les femmes ayant un faible niveau d'activité physique (< 1 MET-heure par semaine), celles qui ont augmenté leur niveau d'activité physique à 6 ans  $\geq$  4 MET-heure par semaine ont permis une réduction du risque de fracture de hanche de 47 % par rapport à celles qui sont restées à un faible niveau d'activité physique. (69)

L'activité physique régulière permet donc, chez des femmes à risque d'ostéoporose, de diminuer le risque de survenue d'une fracture ostéoporotique. Cette diminution peut s'expliquer par de meilleures capacités musculaires et cardio-respiratoires, un meilleur équilibre, un meilleur contrôle de la chute et une plus grande solidité osseuse, chez des femmes pratiquant une activité physique par rapport à des femmes sédentaires.

Une étude suédoise a suivi 2 205 hommes, âgés à l'inclusion de 49 ans à 51 ans, pendant 35 ans. Elle a étudié la survenue de fractures en fonction de leur activité physique déclarée par questionnaire. Les participants étaient classés en trois catégories en fonction de leur niveau d'activité physique : élevé, moyen et faible. Durant le suivi, 22 % des hommes ont présenté une fracture et 6 % ont présenté une fracture de hanche.

A la fin du suivi, 20,5 % des hommes de faible niveau d'activité physique avaient présenté une fracture de hanche, contre 13,3 % des hommes avec un niveau moyen d'activité physique et seulement 8,4 % des hommes de niveau élevé d'activité physique. Concernant les fractures de tout type, ces chiffres étaient respectivement de 43,6 %, 33,3 % et 30,2 %.

En comparaison aux hommes avec un niveau élevé d'activité physique, les hommes sédentaires avaient un risque relatif ajusté de fracture de hanche de 2,56 (IC 95 % : 1,54 - 4,24) et les hommes de niveau moyen d'activité physique de 1,61 (IC 95 % : 1,10 - 2,36).

L'effet du changement de niveau d'activité physique à l'âge de 60 ans a été étudié : les hommes ayant le plus faible taux de fracture de hanche étaient ceux qui avaient maintenu un niveau élevé d'activité physique, les hommes ayant augmenté leur niveau d'activité physique de faible ou moyen à élevé avaient un taux légèrement supérieur à eux. En revanche, le taux le plus élevé de fracture de hanche se retrouvait chez les hommes qui avaient maintenu un taux faible d'activité physique et les hommes qui avaient diminué leur niveau d'activité physique de élevé à moyen ou faible avaient un taux légèrement inférieur à eux. (70)

Les activités physiques recommandées dans le traitement de l'ostéoporose sont des activités d'endurance en aérobie (la marche, l'elliptique, l'aquagym), des activités de renforcement musculaire dynamique et avec impact pour maintenir ou augmenter la densité minérale osseuse et des activités pour améliorer l'équilibre et la prise de force musculaire afin de limiter les chutes. (71)

L'activité physique a donc un rôle préventif dans la survenue de l'ostéoporose et dans le risque de fracture ostéoporotique chez les femmes mais aussi chez les hommes.

## 2.2.6. Bienfaits de l'activité physique sur les pathologies cancéreuses

La fréquence des cancers est en augmentation constante depuis les années 1980. En France, en 2011, l'incidence du cancer était de 365 500 nouveaux cas, dont 207 000 chez les hommes et 158 500 chez les femmes. (72) Chez l'homme, le cancer le plus fréquent est celui de la prostate (71 000 nouveaux cas), puis celui du poumon (27 500 nouveaux cas) puis le cancer colorectal (21 500 nouveaux cas). Chez la femme, le cancer du sein est le plus fréquent (53 000 nouveaux cas), devant le cancer colorectal (19 000 nouveaux cas) et le cancer du poumon (12 000 nouveaux cas). On note une diminution du taux d'incidence pour les cancers de l'estomac, de l'utérus et de l'ovaire.

Le cancer est la première cause de mortalité prématurée avant 65 ans dans les deux sexes, mais représente, tous âges confondus, la première cause de mortalité chez l'homme (33 % des décès) et la deuxième cause de mortalité chez la femme (24 % des décès) après l'accident vasculaire cérébral. Le taux moyen de mortalité est deux fois plus élevé chez l'homme : 158,6 décès pour 100 000 hommes et 79,1 décès pour 100 000 femmes.

En 2011 en France, le nombre de décès par cancer est estimé à 147 500 (84 500 hommes et 63 000 femmes). Chez l'homme, la mortalité la plus élevée est celle du cancer du poumon (21 000 décès), puis du cancer colorectal (9 200 décès) puis du cancer de la prostate (8 700 décès). Chez la femme, la mortalité la plus élevée est celle du cancer du sein (11 500 décès), puis du cancer colorectal (8 300 décès) puis du cancer pulmonaire (8 100 décès).

Si l'incidence des cancers augmente, le taux de mortalité par cancer a diminué depuis 1984, de façon plus importante chez l'homme (-17 %) que chez la femme (-8 %).

Une diminution de l'incidence est notée pour certains cancers (cancers de la sphère ORL, de l'estomac, de la vessie, du col de l'utérus, de l'ovaire et du poumon chez l'homme) liée à la diminution des comportements à risque dans la population (alcool, tabac, alimentation) et à un dépistage plus précoce.

La plupart des cancers ont une incidence en augmentation ou stable et une mortalité en diminution ou stable, liée à l'amélioration des thérapeutiques et à un diagnostic plus précoce.

Le cancer du poumon chez la femme et le mélanome chez l'homme ont une incidence et une mortalité en augmentation, liée à l'augmentation du tabagisme féminin et à l'exposition excessive aux rayonnements ultraviolets chez l'homme.

Concernant le **cancer colorectal**, plusieurs méta-analyses récentes, en 2002 et 2006, ont montré que l'activité physique permet une diminution du risque de développer un cancer du côlon mais n'a pas d'effet sur le cancer du rectum. (73) Il existe une relation dose-réponse, l'augmentation du niveau d'activité physique permettant une diminution plus importante du risque.

Une récente méta-analyse de 52 études a montré que les personnes pratiquant une activité physique ont un risque diminué de 20 à 30 % de présenter un cancer colique par rapport aux personnes moins actives. (74)

Dans la cohorte *Nurse's Health Study*, la pratique d'une activité physique d'intensité modérée permet une diminution de 33 % du risque de cancer colique alors que l'activité physique d'intensité élevée permet une diminution de 46 % du risque de cancer colique.

Concernant le **cancer du sein**, de nombreuses études ont montré une diminution du risque de développer ce cancer avec l'augmentation de l'activité physique, dont une méta-analyse de 2006 montrant une réduction du risque de 30 à 40 %. La majorité de ces études rapportent une relation dose-réponse. La réduction du risque est plus importante chez les femmes ménopausées que chez les femmes non ménopausées.

Une étude publiée en 2012 passe en revue plusieurs études sur le lien entre l'activité physique et le cancer du sein, et montre qu'une activité physique d'intensité modérée (environ deux à cinq heures par semaine) permet de diminuer le risque de développer un cancer du sein ainsi que le risque de rechute et la mortalité liée au cancer du sein. (75)

Une autre revue de la littérature, publiée en 2009, démontre le rôle bénéfique de l'activité physique dans la prévention primaire et tertiaire du cancer du sein. (76) La *Women's Health Initiative Cohorte Study* a suivi 74 171 femmes âgées de 50 à 79 ans : la réduction du risque de cancer du sein par rapport aux femmes sédentaires était de 22 % (RR = 0,78, IC 95 % : 0,62-1, p = 0,03) pour les femmes avec une activité physique élevée (> 40 MET-heures par semaine) et de 18 % (RR = 0,82, IC 95 % : 0,68-0,97, p = 0,03) chez les femmes marchant 30 minutes par jour (5-10 MET-heures par semaine).

Dans l'étude de la *Nurse's Health Study*, le taux de survie à 5 ans des femmes ayant présenté un cancer du sein est de 97 % chez celles pratiquant une activité physique modérée supérieure à 9 MET par semaine (trois heures de marche hebdomadaires) contre 93 % chez celles pratiquant une activité physique modérée inférieure à 3 MET par semaine (une heure de marche hebdomadaire).

Concernant le **cancer de l'endomètre**, plusieurs études ont montré que l'activité physique permet une réduction du risque de développer ce cancer de 30 % en moyenne, mais l'effet dose-réponse n'est pas établi.

Concernant les **cancers de la prostate** et du **poumon**, les études sont contradictoires et les niveaux de preuve insuffisants pour conclure à une diminution du risque par l'activité physique. On peut cependant noter deux études intéressantes concernant ces cancers.

La première est une étude suédoise ayant suivi 45 887 hommes âgés de 45 à 79 ans, indemnes de cancer, de 1998 à 2007. (77) En comparaison aux hommes pratiquant la marche ou le vélo en moyenne 30 minutes par jour, le risque de développer un cancer de prostate, tous stades confondus, diminue de façon linéaire de 7 % (IC 95 % : 1-12 %) à chaque augmentation de 30 minutes de marche ou de vélo par jour, dans les limites de 30 à 120 minutes par jour. De plus, les hommes étant assis moins de la moitié de leur temps de travail ont un risque de développer un cancer de la prostate diminué de 20 % (IC 95 % : 7-31 %) par rapport aux hommes assis pendant la majorité de leur temps de travail.

La deuxième est une étude américaine ayant suivi 38 000 hommes âgés de 20 à 84 ans, indemnes de cancer, entre 1974 et 2002. (78) Ils ont été classés suivant leur niveau d'aptitude cardiorespiratoire. Le risque de mourir d'un cancer du poumon était de 1,0 chez les hommes avec un niveau faible de capacité cardiorespiratoire, 0,48 (IC 95 % : 0,35-0,67) chez ceux avec un niveau moyen et 0,43 (IC 95 % : 0,28-0,65) chez ceux avec un niveau élevé, après ajustement sur les facteurs confondants.

De nombreuses études ont recherché les mécanismes pouvant expliquer cette diminution du risque de développer un cancer par l'activité physique. L'activité physique pourrait diminuer le taux circulant d'insuline, d'IGF-1 et d'hormones sexuelles, dont la concentration élevée favorise respectivement le développement du cancer du sein pour les oestrogènes, de la prostate pour la testostérone et du côlon pour l'insuline et l'IGF-1. De plus, l'activité physique diminue la masse grasse et le surpoids est un facteur de risque de développer certains cancers. L'activité physique favorise la motilité intestinale, ce qui pourrait expliquer en partie l'effet protecteur sur le cancer du côlon.

### 2.2.7. Bienfaits de l'activité physique sur les pathologies respiratoires

**La bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO)** est une maladie chronique lentement progressive caractérisée par une diminution non complètement réversible des débits aériens, d'origine tabagique. (79) Cliniquement, il existe une toux avec expectoration chronique ainsi qu'une dyspnée d'effort d'aggravation progressive. Les épreuves fonctionnelles respiratoires permettent de définir le stade de sévérité, en fonction du VEMS (volume expiratoire maximal par seconde). Le traitement repose sur l'arrêt indispensable de l'intoxication tabagique ainsi que sur les bronchodilatateurs de courte puis de longue durée d'action, associés aux corticoïdes inhalés aux stades évolués. L'activité physique est actuellement reconnue avec un haut niveau de preuve comme traitement de la BPCO. (80)

D'un point de vue physiopathologique, Young a décrit en 1983 un modèle théorique appelé la spirale du déconditionnement. La maladie respiratoire engendre une dyspnée d'origine respiratoire qui entraîne la sédentarisation du patient. De celle-ci découle un déconditionnement avec une diminution du nombre de fibres musculaires oxydatives. A l'effort, c'est donc le système anaérobie lactique qui prend le relais, entraînant une hyperlactatémie qui majore l'hyperventilation et donc la dyspnée, qui devient d'origine musculaire. C'est donc la sédentarisation qui entraîne la dyspnée, qui diminue la tolérance à l'effort et qui altère la qualité de vie des patients atteints de BPCO. Le réentraînement à l'effort tend donc à inverser cette spirale du déconditionnement. Il comporte le réentraînement à l'exercice en endurance, le travail musculaire contre résistance, les étirements musculaires et le travail de l'équilibre.

Toutes les études depuis 1996 ont montré l'efficacité du réentraînement à l'effort en terme d'amélioration de la dyspnée, de la tolérance à l'effort et de la qualité de vie, ainsi qu'une diminution du nombre d'hospitalisations liées à la BPCO, diminuant donc le coût de cette maladie.

C'est un des éléments essentiels de la réhabilitation respiratoire, qui est un programme pluridisciplinaire comprenant le réentraînement à l'exercice avec une kinésithérapie respiratoire et une nutrition adaptée, associé à une prise en charge psychosociale et à l'éducation thérapeutique du patient. Elle s'adresse à tous les patients présentant une BPCO symptomatique.

Elle permet de suivre les recommandations de prise en charge d'un patient atteint de BPCO, définies par la *Global Initiative for Obstructive Lung Disease (GOLD)* qui sont : prévenir la progression de la maladie, réduire les symptômes comme la dyspnée et la fatigue, améliorer la tolérance à l'exercice, améliorer l'état de santé, prévenir les complications, prévenir les exacerbations, réduire la mortalité. (81)

Elle a de nombreux bénéfices reconnus par la GOLD:

- Amélioration de la capacité physique (niveau de preuve de grade A)
- Réduction de l'intensité de la dyspnée (grade A)
- Amélioration de la qualité de vie liée à la santé (grade A)
- Réduction du nombre d'hospitalisations liées à la BPCO (grade A)
- Réduction de l'anxiété et de la dépression liées à la BPCO (grade A)
- Amélioration du rétablissement après une hospitalisation due à une exacerbation (grade A)
- Amélioration de la force et de l'endurance des membres supérieurs (grade B)
- Prolongation des bénéfices bien après la période de réhabilitation (grade B)
- Amélioration de la survie (grade B)
- Amélioration des effets des bronchodilatateurs de longue durée d'action (grade B)
- L'entraînement des muscles respiratoires est bénéfique surtout s'il s'intègre dans un programme d'entraînement physique global (grade C)

L'éducation thérapeutique du patient est primordiale et l'activité physique doit être poursuivie au domicile, après la phase initiale de réentraînement en centre spécialisé, et même après une exacerbation aiguë de BPCO, qui peut décourager le patient quant à l'utilité de l'activité physique.

**L'asthme** est défini par la présence d'une inflammation chronique des voies aériennes, une hyperréactivité bronchique à divers stimuli et des symptômes respiratoires liés à une obstruction bronchique (toux, dyspnée, sifflements). (82)

**L'asthme d'effort**, méconnu et sous-estimé, est un syndrome regroupant toux, sifflements, dyspnée, apparaissant après un exercice continu de 5 à 8 minutes de course à pied réalisé dans une ambiance froide et/ou sèche.

Il est à distinguer de **la bronchoconstriction induite par l'exercice**, retrouvée chez les sportifs non asthmatiques, de diagnostic difficile. L'origine de l'asthme est multifactorielle (facteurs génétiques et environnementaux) mais l'atopie est un des principaux facteurs de risque. La survenue d'une bronchoconstriction induite par l'exercice est liée au conditionnement de l'air inspiré au niveau des voies aériennes ainsi qu'à l'hyperventilation d'exercice.

Pendant longtemps, la pratique d'une activité physique a été contre-indiquée par les médecins chez les enfants asthmatiques afin d'éviter la crise d'asthme d'effort. Ceci a généré un déconditionnement à l'effort chez de nombreux enfants. La personne asthmatique présente une hyperventilation à l'exercice consécutive à une inadaptation cardiorespiratoire (déconditionnement central) et musculaire (déconditionnement périphérique) qui favorise la sensation de dyspnée et le risque de survenue d'asthme d'effort. Le réentraînement à l'effort vise à lutter contre cette hyperventilation.

Une méta-analyse de 13 études sur l'efficacité du réentraînement à l'effort chez les enfants asthmatiques a montré une amélioration de la capacité physique et une meilleure tolérance à l'effort, permettant un recul du seuil de déclenchement de l'asthme d'effort ainsi qu'une diminution de la dyspnée d'effort. Ceci permet une amélioration de la qualité de vie, une diminution des hospitalisations, des prises médicamenteuses, de la sévérité des crises et de l'intensité des symptômes respiratoires après l'effort.

Le réentraînement à l'effort ne concerne que les patients avec un asthme difficile, intolérants à l'effort ou à risque d'asthme aigu grave, soit moins de 10 % de la population.

Chez les autres patients, il suffit de recommander la pratique régulière d'une activité physique d'intensité modérée. La prévention du bronchospasme à l'effort passe par la connaissance des facteurs de risque d'asthme d'effort, en particulier les activités physiques asthmogènes comme la course à pied et le cyclisme, les activités pratiquées dans une ambiance froide et sèche (sur glace ou sur neige par exemple), les zones polluées ou l'exposition aux aéroallergènes. De plus, l'inhalation de bronchodilatateurs de courte durée d'action avant l'effort peut être conseillée.

L'utilisation de  $\beta_2$ -mimétiques et de corticoïdes peut poser problème chez le sportif lors de compétitions officielles car ces substances sont considérées comme des substances dopantes donc interdites par l'agence mondiale antidopage. Une autorisation d'usage à des fins thérapeutiques doit être demandée à l'agence française de lutte contre le dopage.

Le réentraînement à l'effort, s'inscrivant dans le cadre d'un programme de réhabilitation respiratoire, est un des piliers thérapeutiques de la BPCO et de l'asthme. Il permet notamment une amélioration de la tolérance à l'effort, de la symptomatologie respiratoire, de la qualité de vie, une diminution du traitement médicamenteux et des hospitalisations. Une activité physique adaptée est recommandée chez toutes les personnes asthmatiques.

### 2.2.8. Bienfaits de l'activité physique sur l'aspect psychologique

L'estime de soi est définie par Rosenberg comme le sentiment que chaque personne a de sa propre valeur, la considération et le respect qu'elle se porte. Une amélioration modérée de l'estime de soi par l'activité physique a été retrouvée dans une revue de la littérature de 2005 par Spencer et coll., les effets sont plus importants quand l'activité physique permet d'améliorer la condition physique.

Chaque être humain souhaite la meilleure **qualité de vie** possible, celle-ci est liée à la santé, à l'environnement et à des aspects sociaux et psychologiques.

Une étude américaine a étudié le lien entre la qualité de vie liée à la santé et l'activité physique. (83)

Elle a inclus 4 500 personnes âgées de 19 à 91 ans, dont 56 % de femmes. Le niveau minimum d'activité physique recommandée n'était pas atteint pour 40 % de ces personnes. La qualité de vie liée à la santé a été mesurée par le questionnaire *SF-8 Health Survey*.

L'association entre la qualité de vie et l'activité physique était plus forte pour la santé physique que pour la santé psychique. La qualité de vie liée à la santé était meilleure dans le groupe de personnes pratiquant une activité physique, quel que soit le niveau de fréquence, durée ou intensité de l'activité physique, que dans le groupe n'en pratiquant pas, et l'association était plus forte chez les personnes âgées de plus de 65 ans que chez les moins de 65 ans.

Une autre étude anglaise a étudié le lien entre l'activité physique et la qualité de vie perçue, chez les personnes âgées. (84)

Elle a mesuré l'activité physique pratiquée pendant une période de sept jours par un accéléromètre et a évalué la qualité de vie ressentie et le bien-être psychique par la combinaison de plusieurs questionnaires : *WHOQOL-BREF*, *Satisfaction with life scale*, *General well-being schedule*, *Ageing well profile*, *Clinical physical self-perception profile*. La population comprenait 78 hommes et 98 femmes d'âge moyen 75 ans, dont 40 dans le groupe contrôle et 92 dans le groupe intervention, à la fin du programme. Le programme d'activité physique, réalisé dans le groupe intervention, comprenait deux sessions en groupe de 60 à 90 minutes et une session à domicile d'activité physique, par semaine pendant douze mois.

Les résultats montraient que la dépense énergétique journalière liée à l'activité physique était positivement mais faiblement liée à la qualité de vie ressentie, mesurée par la combinaison des différents questionnaires.

Les sujets ayant un niveau élevé d'activité physique d'intensité modérée semblaient avoir une meilleure qualité de vie et santé ressenties. A l'inverse, les sujets les plus sédentaires avaient une qualité de vie et une santé physique perçues plus faibles. Cependant, ces corrélations n'étaient pas très fortes d'un point de vue statistique. Le programme d'activité physique n'a pas amélioré la qualité de vie ressentie mais aurait permis de prévenir le déclin dans la perception de la condition physique chez les hommes.

**L'anxiété** d'état a été définie par Spielberger en 1966 comme « une condition émotive temporaire, en constante évolution, dans laquelle on ressent subjectivement et consciemment une appréhension et une tension, associées à une réduction du système nerveux autonome », elle est à différencier de l'anxiété de trait qui est « une disposition comportementale à percevoir une menace dans des situations objectivement sécuritaires et à y réagir par une anxiété disproportionnée». (85) Les pathologies psychiatriques liées à l'anxiété sont d'intensité et de retentissement différents, de l'attaque de panique isolée au trouble anxiété généralisée. Leur prise en charge associe un traitement anxiolytique, une psychothérapie et des règles hygiéno-diététiques parmi lesquelles figurent une activité physique régulière. (86)

En effet, une méta-analyse de Landers et Petruzello de synthèse de six méta-analyses sur l'anxiété et l'activité physique montre que celle-ci permet une réduction significative des traits d'anxiété, en particulier chez les personnes fortement anxieuses avec une faible condition physique, mais également chez les personnes non anxieuses. (85)

Ceci est valable pour une activité physique d'intensité faible ou modérée, mais, a contrario, une activité physique intense pratiquée par des sujets de faible condition physique ou âgés augmente leur niveau d'anxiété. Chez les sujets non anxieux, la réduction du niveau d'anxiété est constatée après 30 minutes d'activité physique, persiste deux heures après l'arrêt de l'activité physique et serait comparable à celle obtenue par un exercice de relaxation ou par une période de repos dans le calme. Ceci correspond à une sensation de relâchement et de bien-être.

**La dépression** est une maladie fréquente, touchant 19 % des Français au cours de leur vie. (87) Elle est caractérisée par une humeur dépressive, un ralentissement psychomoteur et des signes somatiques (asthénie, troubles de l'alimentation, troubles du sommeil, troubles de la libido) évoluant depuis au moins 15 jours et marquant une rupture avec l'état antérieur de la personne. On distingue les épisodes dépressifs majeurs (ou caractérisés), les dépressions récurrentes, les dépressions du trouble bipolaire, les troubles dysthymiques ou dépression chronique (durée supérieure à deux ans) et les troubles dépressifs non spécifiés. La prise en charge thérapeutique repose sur l'évaluation et la prise en charge du risque suicidaire, sur les médicaments antidépresseurs et la psychothérapie. L'activité physique a un effet bénéfique reconnu dans la prévention de la dépression et non dans son traitement.

Une étude américaine, incluant 9 580 hommes âgés de 20 à 87 ans, a étudié le lien entre l'activité physique de loisirs et la dépression. (88)

Un questionnaire sur la dépression a été rempli par les participants, entre 1996 et 2006, un score supérieur à 10 définissait la dépression. Il y avait 727 hommes avec des symptômes dépressifs. Un auto-questionnaire sur l'activité physique de loisirs pratiquée était rempli et permettait de classer les participants en quatre catégories : inactifs (0 MET/minutes/semaine), faiblement actifs (1 - 499 MET/minutes/semaine), moyennement actifs (500 - 999 MET/minutes/semaine) et très actifs ( $\geq 1000$  MET/minutes/semaine).

Par rapport au groupe inactif, le risque de présenter des symptômes dépressifs était diminué de 24 % chez les faiblement actifs et 51 % chez les moyennement actifs et chez les très actifs. L'analyse par classe d'âge ou d'IMC retrouvait la même association, à l'exception des 60 ans et plus qui présentaient moins de symptômes dépressifs que les autres classes d'âges.

Cette revue de la littérature montre bien que la pratique d'une activité physique a de nombreux effets bénéfiques, tant préventifs que thérapeutiques, sur :

- les maladies métaboliques notamment l'obésité, le diabète de type 2 et l'hypertriglycémie
- les maladies cardiovasculaires : l'hypertension artérielle, l'artérite des membres inférieurs, l'insuffisance cardiaque
- les pathologies rhumatologiques : l'ostéoporose et l'arthrose
- les pathologies cancéreuses : le cancer du côlon et le cancer du sein
- les pathologies respiratoires : la BPCO et l'asthme
- la qualité de vie, l'anxiété et la dépression

### **3. Etude personnelle**

#### **3.1. Introduction**

Nous avons observé dans la première partie de ce travail que l'obésité est une pathologie très fréquente, en augmentation croissante dans la population mondiale. Elle induit de nombreuses complications et a une morbidité et une mortalité non négligeables. Un des piliers de la prise en charge thérapeutique est l'activité physique mais une part importante des patients obèses n'en pratique pas. Par ailleurs, nous avons pu montrer que l'activité physique a des bienfaits sur de nombreuses pathologies, dont celles induites par l'obésité, comme le diabète, les maladies cardio-vasculaires, l'arthrose, certains cancers et la dépression.

Nous avons souhaité mettre en relation l'activité physique et l'obésité dans une population de médecine générale, afin de comprendre comment le médecin généraliste peut promouvoir l'activité physique chez ses patients obèses.

L'objectif principal de notre étude était de décrire les caractéristiques sociodémographiques médicales, de qualité de vie et de pratique d'une activité physique d'une population obèse consultant un médecin généraliste.

Les objectifs secondaires étaient d'étudier l'association entre la pratique d'une activité physique et la qualité de vie d'une part et l'état psychique d'autre part, ainsi que d'identifier les facteurs limitant la pratique d'une activité physique.

### 3.2. Matériel et Méthodes

Il s'agit d'une étude descriptive d'une population obèse de médecine générale.

Notre échantillon est composé de 95 personnes adultes obèses, ayant consulté un médecin généraliste dans la maison de santé pluridisciplinaire de Senones, dans les Vosges, entre le 31 juillet et le 2 novembre 2012.

Les critères d'inclusion étaient :

- personne âgée de 18 ans ou plus
- personne obèse, correspondant à un IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>
- patient consultant un médecin dans la maison de santé de Senones
- accord du patient pour participer à l'étude

Les critères d'exclusion étaient :

- personne mineur
- personne non obèse
- personne n'acceptant pas de participer à l'étude

Il n'y avait pas de critères d'exclusion d'âge.

L'entretien consistait à remplir un questionnaire médical (annexe 1), un questionnaire anxiété et dépression (le HAD, en annexe 2), un questionnaire de qualité de vie (le SF-36, en annexe 3), un questionnaire de pratique de l'activité physique (le MAQ, en annexe 4) et une balance décisionnelle sur les facteurs favorisant et limitant la pratique d'une activité physique. L'observateur posait les questions à la personne et remplissait les questionnaires, cela durait environ 30 minutes. Les questionnaires étaient anonymes. La balance décisionnelle était remplie avec la personne interrogée. L'interrogateur lui demandait quels étaient les facteurs la motivant à pratiquer une activité physique et quels étaient les facteurs la limitant dans la pratique d'une activité physique. Puis, une liste de facteurs favorisants et limitants prédéfinis (annexe 5) lui était proposée et elle répondait pour chacun s'il était un facteur dans son cas.

#### **OUTILS :**

##### Le questionnaire HAD :

L'«*Hospital Anxiety and Depression Scale* » (HAD) de Zigmond et Snaith est une échelle de mesure mixte auto administrée composée de 14 items, 7 items mesurant l'anxiété et 7 la dépression, sur des échelles de 0 à 12. (89)

Cette échelle, traduite et validée en français, permet de calculer trois scores :

- score anxiété (7 items) : mesure l'anxiété du sujet perçue par celui-ci
- score dépression (7 items) : mesure l'état dépressif du sujet perçu par celui-ci
- score global HAD

### Le questionnaire SF-36 :

Le questionnaire générique *Medical Outcome Survey Short Form 36-items* (MOS SF-36), est validé en langue française et permet de réaliser des comparaisons également avec d'autres pathologies. (90) (91)

Cet auto-questionnaire, constitué de 36 items, permet d'établir des profils, faisant appel à des échelles de type Likert. Il explore huit dimensions de santé et qualité de vie et comporte onze questions sur l'état de santé physique et psychique ressenti au cours des quatre dernières semaines:

- Capacités physiques (10 items) : mesure les limitations des activités physiques telles que marcher, monter des escaliers, se pencher en avant, soulever des objets, ainsi que les efforts importants et intenses
- Limitations dues à l'état physique (4 items) : mesure la gêne, due à l'état physique, dans les activités quotidiennes
- Douleurs physiques (2 items) : mesure l'intensité des douleurs et la gêne occasionnée
- Santé psychique (5 items) : mesure l'anxiété, la dépression, le bien-être
- Limitations dues à l'état psychique (3 items) : mesure la gêne, due à l'état psychique, dans les activités quotidiennes
- Vie et relation avec les autres (2 items) : mesure les limitations des activités sociales, dues aux problèmes physiques et psychiques
- Vitalité (4 items) : mesure la vitalité, l'énergie, la fatigue
- Santé générale (5 items) : mesure la santé en général, la résistance à la maladie

Il existe une 9ème dimension qui correspond en fait à une seule question : évolution de la santé au cours de l'année écoulée.

### Le questionnaire d'activité physique MAQ :

Le MAQ (*Modifiable Activity Questionary*) est un auto-questionnaire permettant d'évaluer la dépense énergétique liée aux activités physiques de loisirs, aux déplacements et professionnelle, exprimée en MET/h/semaine. (92) Il permet également d'évaluer le niveau de sédentarité par le nombre d'heures passées devant la télévision. Il porte sur l'activité physique de loisirs et professionnelle pratiquée au cours des douze derniers mois.

Ces questionnaires ont été choisis car ils sont validés dans la population générale et en langue française.

### Calcul des scores standardisés

Les trois scores du HAD ont été calculés si au moins la moitié des items qui constituent chaque dimension était renseignée. Les scores bruts sont compris entre 0 (absence de dépression/anxiété) et 21 points (niveau élevé de dépression/anxiété) et ils ont été standardisés de 0 à 100 tels que 0 corresponde à la meilleure santé mentale possible

(absence de dépression pour le score de dépression et d'anxiété pour le score d'anxiété) et 100 à un état de santé très affecté par la dépression ou l'anxiété. Les scores HAD dépression et anxiété ont été dichotomisés à 50.

Les huit scores génériques du SF-36 ont été calculés si au moins la moitié des items qui constituent chaque dimension était renseignée.

Ils ont été standardisés tels que 0 corresponde à la moins bonne qualité de vie et 100 à la meilleure qualité de vie.

Il est possible de calculer, selon les références américaines, par combinaison linéaire des huit dimensions du SF-36, un score résumé lié à la santé somatique et un score résumé lié à la santé psychique, dont la moyenne attendue est de 50 et l'écart type attendu de 10. (93)

#### Analyse descriptive

Des tests du Chi-2 de Pearson ont été utilisés pour les variables qualitatives et des tests de comparaison de moyennes pour les variables quantitatives.

Les caractéristiques des sujets répondants ont été décrites en termes de moyenne, écart-type pour les variables quantitatives et de pourcentage pour les variables qualitatives.

Chaque score a été décrit par sa moyenne et son écart type.

#### Etude des facteurs associés

La relation en bivarié entre les variables potentiellement explicatives qualitatives et une variable à expliquer en classe a été explorée à l'aide d'un test de Chi-2.

Dans le cas d'une variable à expliquer qualitative, les analyses multivariées ont été réalisées par régression logistique avec des variables potentiellement explicatives qualitatives et par analyse discriminante avec des variables potentiellement explicatives quantitatives.

Dans le cas d'une variable à expliquer quantitative, les analyses multivariées ont été réalisées par analyse de variance avec des variables potentiellement explicatives qualitatives et par régression linéaire avec des variables potentiellement explicatives quantitatives.

Seules les variables présentant une association significative au seuil  $\alpha = 0,2$  dans les analyses bivariées ont été candidates dans la régression multivariée.

La saisie des données a été réalisée à l'aide du logiciel Access version 2002.

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel SAS 9.3.

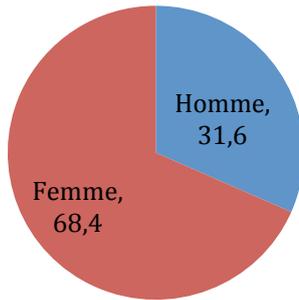
La réalisation du masque de saisie des données, la saisie des données, l'analyse statistique, l'interprétation et la présentation des résultats ont été réalisés avec l'aide de Madame Lucie Germain, chef de projet dans le service d'Epidémiologie et Evaluation Cliniques du CHU de Nancy.

### 3.3. Résultats

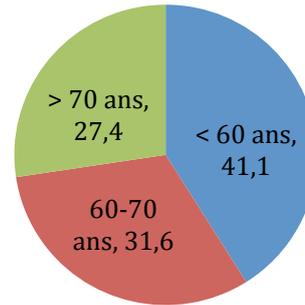
#### 3.3.1. Caractéristiques sociales et médicales des sujets

Les différentes caractéristiques socio-médicales de notre population sont exposées dans les figures 1 à 7 et les tableaux 1 et 2.

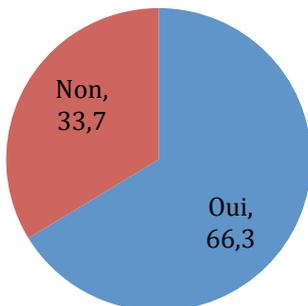
**Figure 1. Répartition des sexes (en pourcentage)**



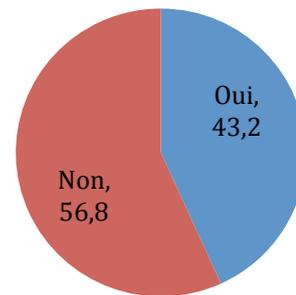
**Figure 2. Répartition des classes d'âge (en pourcentage)**



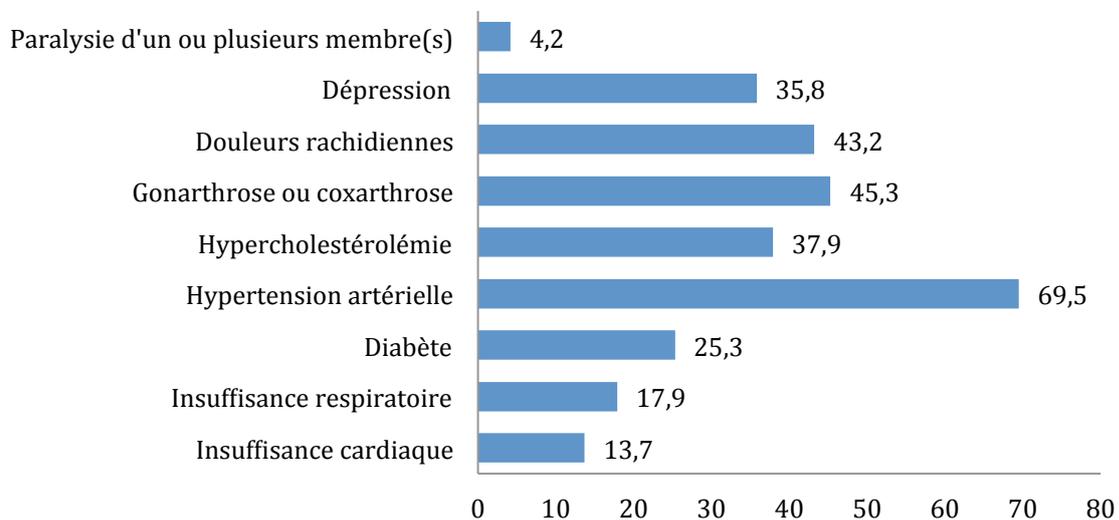
**Figure 3. Présence d'un jardin (en pourcentage)**



**Figure 4. Présence d'animaux à domicile (en pourcentage)**



**Figure 5. Pathologie(s) associée(s) à l'obésité (en pourcentage de la population)**

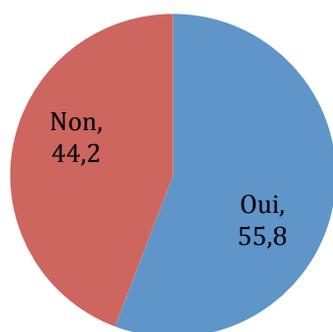


**Tableau 1. Paramètres de corpulence des sujets**

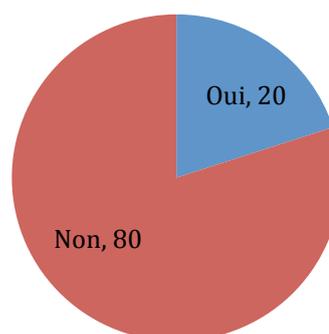
	Moyenne	Ecart-type	Valeur minimale	Valeur maximale
Poids de naissance (kg)	3,2	0,6	2,0	6,0
Poids à 20 ans (kg)	64,3	16,0	44,0	134,0
Poids maximal (kg)	101,5	18,0	72,0	147,0
Poids minimal (kg)	61,7	13,1	36,0	125,0
Poids actuel (kg)	95,1	16,0	72,0	140,0
Taille actuelle (cm)	163,5	8,9	146,0	192,0
IMC actuel (kg/m <sup>2</sup> )	35,5	4,8	30,0	52,7

IMC : Indice de Masse Corporelle

**Figure 6. Présence d'une personne obèse dans la famille (en pourcentage)**



**Figure 7. Surpoids dans l'enfance (en pourcentage)**



**Tableau 2. Prise en charge thérapeutique de l'obésité des sujets**

	Nombre de sujets	Pourcentage
<b>Personne ayant déjà suivi un régime</b>	51	53,7
- pas de perte de poids	4	7,8
- perte de poids ≤ 10 kg	10	19,6
- perte de poids ≤ 20 kg	8	15,7
- perte de poids > 20 kg	5	9,8
- plusieurs pertes de poids (effet yo-yo)	24	47,1
<b>Durée de maintien de cette perte de poids</b>	47	49,5
- pendant moins de 6 mois	24	51,1
- entre 6 mois et 1 an	10	21,3
- pendant plus d'1 an	13	27,6
<b>Traitement médical de l'obésité</b>	22	23,4
- homéopathie, acupuncture, phytothérapie	6	27,3
- médicaments spécifiques (Mediator, Isomeride, Xenical)	16	72,7
- médicaments non spécifiques (diurétiques, hormones thyroïdiennes)	3	13,6
<b>Traitement chirurgical de l'obésité</b>	6	6,3
<b>Consultation avec un nutritionniste ou une diététicienne</b>	51	53,7

L'âge moyen était de 59,9 +/- 13,9 ans, le sujet le plus jeune avait 20 ans et le sujet le plus âgé 83 ans. La majorité des personnes habitait une maison (76,8 %) et 23,2 % un appartement.

Une consommation régulière d'alcool était retrouvée chez 11,6 % des sujets, avec une moyenne de 2,6 +/- 1,7 verres d'alcool par jour. Un tabagisme actif était retrouvé chez 15,8 % des sujets avec une estimation moyenne en paquets-année (PA) à 17,9 +/- 13,4 PA.

Presque la moitié des sujets souffrait d'obésité sévère : 48,4 % des personnes avaient un IMC ≥ 35 kg/m<sup>2</sup> et 51,6 % avait un IMC compris entre 30 et 34,9 kg/m<sup>2</sup>.

Des troubles du comportement alimentaire (TCA) étaient retrouvés chez 45,3 % des sujets, en majorité des grignotages (chez 76,7 % des sujets avec des TCA), puis des compulsions alimentaires (44,2 %), une hyperphagie perprandiale (20,9 %), une boulimie (9,3 %) et une anorexie (4,7 %).

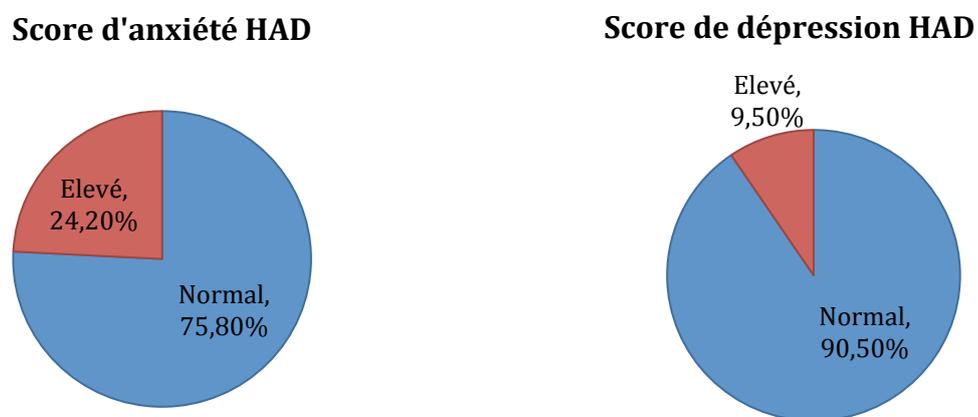
Une addiction au sport était retrouvée chez cinq sujets, une addiction au jeu chez un sujet et une addiction aux drogues chez un sujet.

### 3.3.2. Santé psychique et qualité de vie liée à la santé des sujets

Le tableau 3 (annexe 6) montre que le score HAD moyen était de 30,7 +/- 17, sachant que 0 correspond au score de la personne la moins anxieuse ou déprimée et 100 au score de la personne la plus anxieuse ou déprimée. Un score supérieur à 50/100 est considéré comme élevé.

La santé psychique des sujets est représentée en figure 8.

**Figure 8. Proportion de sujets avec un score normal ou élevé pour l'anxiété et pour la dépression.**



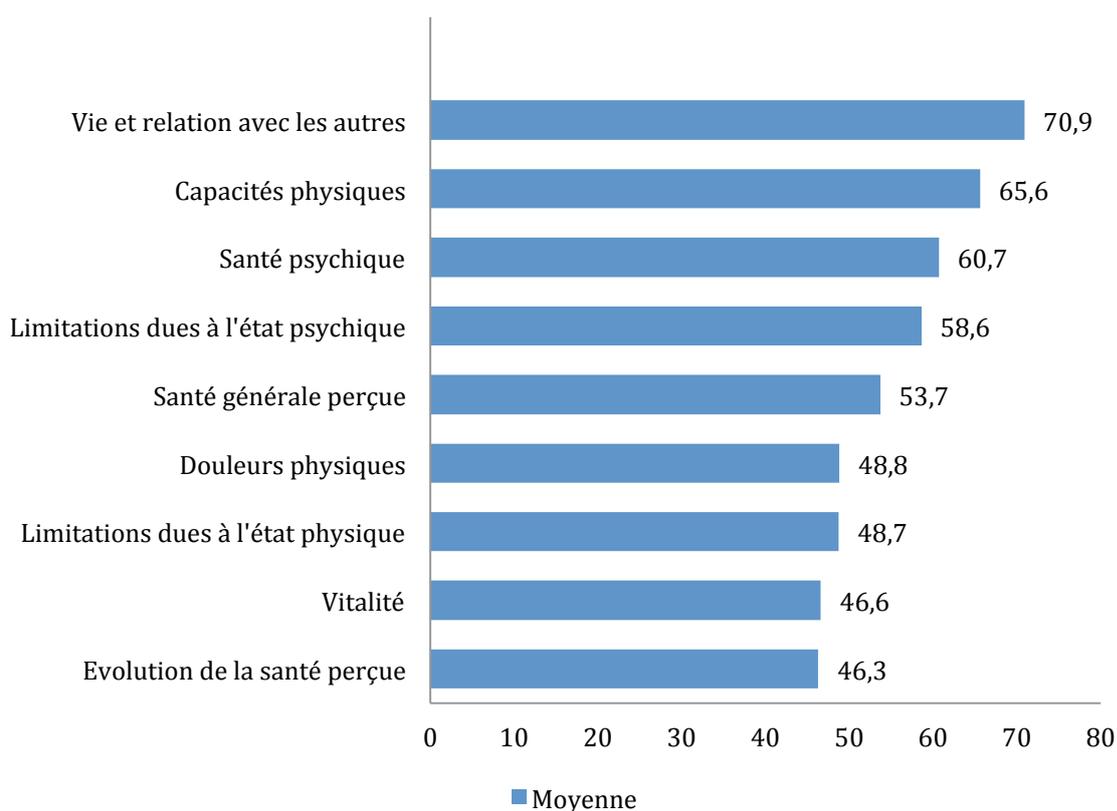
Le score anxiété HAD moyen était plus faible chez les hommes que chez les femmes (28,7 contre 41,6,  $p = 0,0051$ ). Il était diminué de 10,1 points chez les hommes, par rapport aux femmes, quel que soit l'âge ( $p=0,0348$  dans l'analyse multivariée).

De plus, le score anxiété HAD moyen diminuait avec l'augmentation de l'âge ( $p = 0,0475$ ) :

- 43,3 chez les moins de 60 ans
- 36,1 chez les personnes âgées de 60 à 70 ans
- 30,4 chez les plus de 70 ans

Concernant la qualité de vie, étudiée par le questionnaire SF-36, le score moyen de qualité de vie liée à l'état somatique était de 40,1 +/- 10,4 et le score moyen de qualité de vie liée à l'état psychique était de 44,4 +/- 11,5, sachant que 0 correspond à la moins bonne qualité de vie ressentie et 100 la meilleure qualité de vie ressentie. Les différentes composantes sont représentées en figure 9.

**Figure 9. Valeur moyenne de chaque sous-section du questionnaire de qualité de vie SF-36**



### 3.3.3. Pratique de l'activité physique des sujets

**Tableau 4. Activité physique et sédentarité de notre population**

	N	Moyenne	Ecart-type	Médiane	Valeur minimale	Valeur maximale
<b>Temps (en minutes) par semaine d'activités physiques de loisirs</b>	95	296,5	426	152,3	0,0	2717,3
<b>Dépense énergétique en MET-minutes par semaine pour les activités de loisirs</b>	82	1 435,8	1 891,4	729,5	16,2	10 384,6
<b>MET-minutes total par semaine</b>	95	2 708,0	4 395,0	789,2	0,0	18 228,5
<b>Nombres d'heures par jour passées devant la télévision</b>	95	3,1	1,7	3,0	0,0	12,0

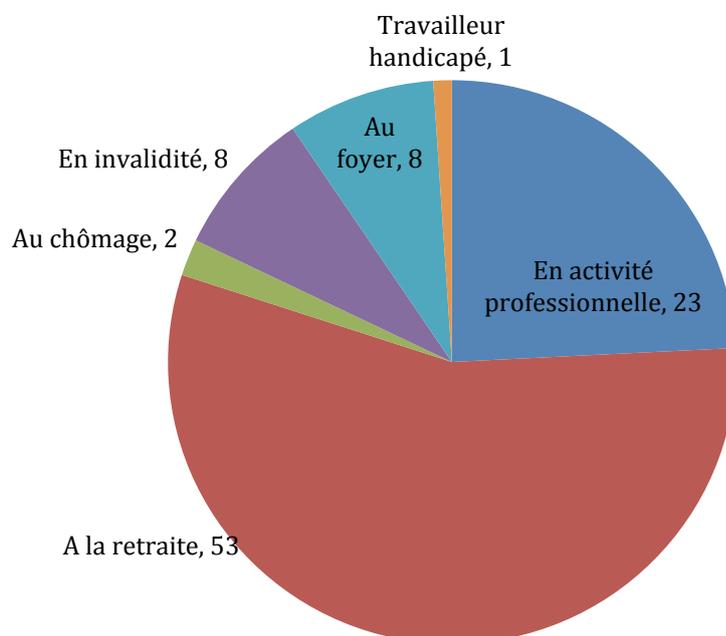
MET = *Métabolic Equivalent Task*

Le tableau 4 montre qu'il existait une grande variabilité dans la pratique d'une activité physique dans notre population. L'activité physique totale comprend l'activité physique liée à l'activité professionnelle, aux déplacements et aux loisirs. Les valeurs extrêmes étaient de 18 228,5 MET-minutes par semaine à 0 MET-minutes par semaine pour une personne n'ayant aucune activité physique de loisirs ou professionnelle.

L'activité physique de loisirs a été décrite pour 82 sujets sur 95, car 7 personnes avaient déclaré n'avoir aucune activité physique de loisirs.

L'activité professionnelle de notre population est représentée dans la figure 10.

**Figure 10. Situation professionnelle  
(en nombre de sujets)**



Pour la suite de l'analyse, nous avons uniquement pris en compte l'activité physique de loisirs, et non pas l'activité physique totale, compte tenu de cette part importante de personnes sans activité professionnelle.

Les activités physiques de loisirs déclarées étaient par ordre de fréquence décroissant :

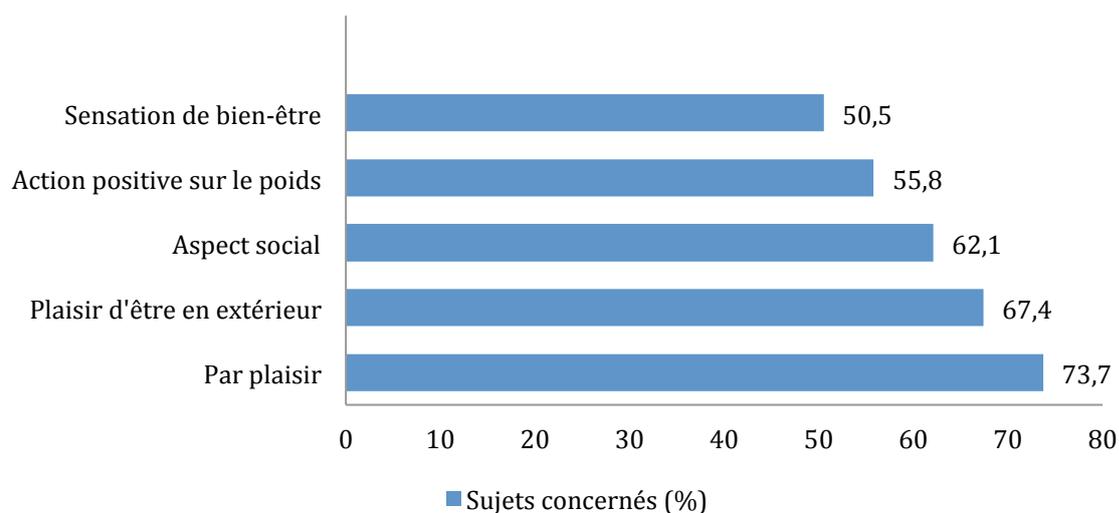
- la marche plaisir (chez 41,4 % des sujets)
- le jardinage (21,4 %)
- le vélo plaisir (9 %)
- la natation plaisir (6,9 %)

chacune des autres activités étant pratiquée par moins de 5 % des personnes.

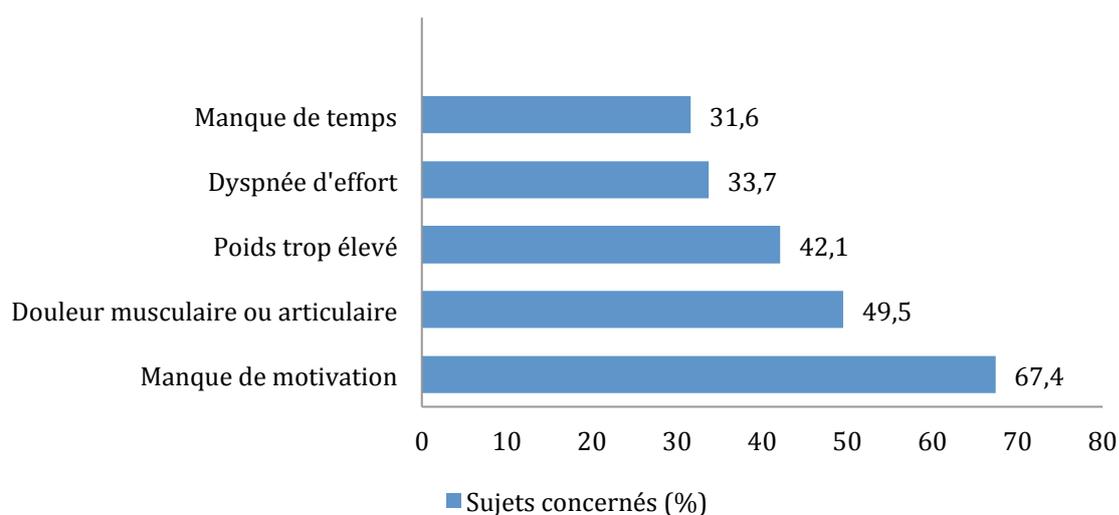
### 3.3.4. Facteurs favorisant et limitant la pratique d'une activité physique

De nombreux facteurs (tableau 5 en annexe 7) ont été proposés pour expliquer la pratique ou non d'une activité physique de loisirs. Les facteurs favorisants principaux sont présentés en figure 11 et les facteurs limitants principaux en figure 12.

**Figure 11. Facteurs favorisant la pratique d'une activité physique.**



**Figure 12. Facteurs limitant la pratique d'une activité physique.**



### 3.3.5. Analyse de l'activité physique en fonction des autres facteurs

Une dépense énergétique liée aux activités physiques de loisirs de 100 MET de plus par semaine était associée à un score de dépression HAD plus bas de 14 points (p = 0,0419). Cette association n'était plus significative après ajustement sur le nombre d'heures passées devant la télévision et la présence de gonarthrose ou coxarthrose. En multivarié, seule la présence d'une gonarthrose ou coxarthrose restait associée à un score de dépression HAD plus élevé de 10,9 points (p = 0,0081).

Nous n'avons pas mis en évidence d'association similaire pour l'anxiété.

Les facteurs associés de façon significative à l'activité physique totale (p<0,05) sont représentés dans la figure 13.

Les facteurs associés à l'activité physique de loisirs sont présentés dans le tableau 6 (annexe 8). Celle-ci est comparée en fonction de l'âge et de l'IMC dans les figures 14 et 15, de façon non significative.

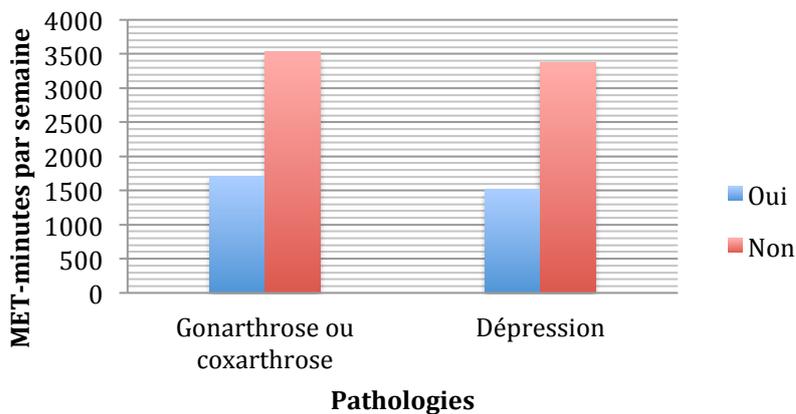
D'autres facteurs augmentaient l'activité physique de loisirs, mais de façon non significative :

- la présence d'animaux à domicile
- le tabagisme actif
- l'absence d'insuffisance cardiaque, de diabète, d'hypertension artérielle, de douleurs rachidiennes
- la présence d'une insuffisance respiratoire

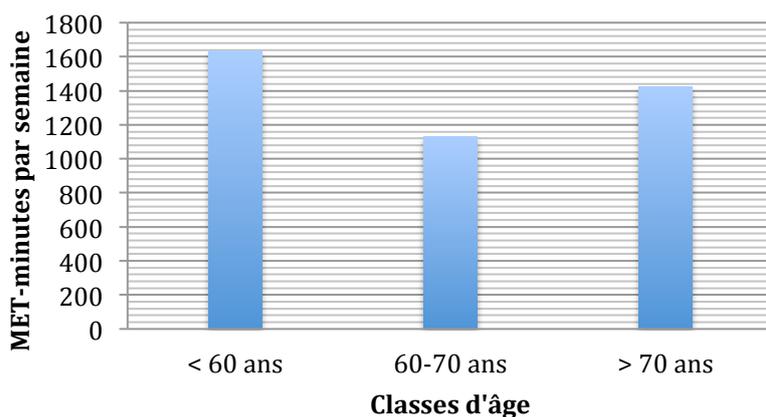
L'analyse en régression multivariée retrouvait d'autres associations, non significatives :

- le fait de passer une heure par jour à regarder la télévision diminuait l'activité physique de loisirs de 232,5 MET-minutes par semaine
- la présence d'un jardin augmentait l'activité physique de loisirs de 808,7 MET-minutes par semaine

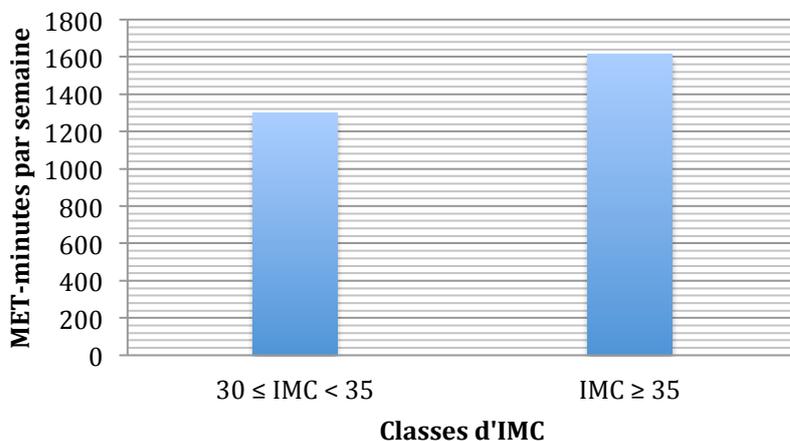
**Figure 13. Activité physique totale en fonction des pathologies associées à l'obésité**



**Figure 14. Activité physique de loisirs en fonction de l'âge**



**Figure 15. Activité physique de loisirs en fonction de l'indice de masse corporelle (IMC)**



### 3.3.6. Analyse selon l'état d'anxiété et de dépression des sujets

La comparaison des personnes selon leur état d'anxiété (tableau 7) montre, de façon significative, que les personnes anxieuses présentaient un score de qualité de vie liée à la santé psychique plus faible et étaient plus nombreuses à présenter des troubles du comportement alimentaire que les personnes non anxieuses. De façon non significative, les personnes anxieuses pratiquaient moins d'activité physique de loisirs.

La proportion de personnes avec un IMC compris entre 30 et 35 kg/m<sup>2</sup> et la proportion de personnes avec un IMC ≥ 35 kg/m<sup>2</sup> était similaire dans les deux groupes, sans différence statistiquement significative.

**Tableau 7. Caractéristiques des sujets selon leur état d'anxiété**

	<b>Pas d'anxiété (N=72)</b>	<b>Anxiété (N=23)</b>	<b>P *</b>
<b>Age en classes</b>			0,4594
- < 60 ans	37,5 %	52,2 %	
- 60-70 ans	33,3 %	26,1 %	
- > 70 ans	29,2 %	21,7 %	
<b>IMC en classes</b>			0,9477
- 30 ≤ IMC < 35 kg/m <sup>2</sup>	51,4 %	52,2 %	
- IMC ≥ 35 kg/m <sup>2</sup>	48,6 %	47,8 %	
<b>Activité physique de loisirs (en MET-minutes par semaine)</b>	1517,0 +/- 2000,4	1147,1 +/- 1450,0	0,4670
<b>Score moyen de qualité de vie liée à l'état somatique</b>	40,1 +/- 10,7	40,3 +/- 9,6	0,9375
<b>Score moyen de qualité de vie liée à l'état psychique</b>	46,9 +/- 10,7	36,7 +/- 10,5	0,0001
<b>Antériorité de régime</b>	52,8 %	56,5 %	0,7539
<b>Présence de trouble du comportement alimentaire</b>	38,9 %	65,2 %	0,0272

\* Test du Chi-2 pour les variables qualitatives, test issu d'un test de Student pour les variables quantitatives

La comparaison des sujets selon leur état de dépression (tableau 8) montre, de façon significative, que le score de qualité de vie liée à l'état psychique était plus élevé chez les personnes ne souffrant pas de dépression. De façon non significative, les personnes déprimées avaient un IMC plus élevé, pratiquaient moins d'activité physique de loisirs et avaient un score de qualité de vie liée à l'état somatique plus faible que les personnes non déprimées.

**Tableau 8. Caractéristiques des sujets selon leur état de dépression**

	<b>Pas de dépression (N=86)</b>	<b>Dépression (N=9)</b>	<b>P *</b>
<b>Age en classes</b>			0,1532
- < 60 ans	39,5 %	55,6 %	
- 60-70 ans	30,2 %	44,4 %	
- > 70 ans	30,2 %	0 %	
<b>IMC en classes</b>			0,0640
- $30 \leq \text{IMC} < 35 \text{ kg/m}^2$	54,7 %	22,2 %	
- $\text{IMC} \geq 35 \text{ kg/m}^2$	45,3 %	77,8 %	
<b>Activité physique de loisirs (en MET-minutes par semaine)</b>	1483,7 +/- 1938,9	697,4 +/- 539,8	0,3710
<b>Score moyen de qualité de vie liée à l'état somatique</b>	40,8 +/- 10,6	34,1 +/- 5,3	0,0669
<b>Score moyen de qualité de vie liée à l'état psychique</b>	45,8 +/- 10,7	30,5 +/- 9,6	< 0,0001
<b>Antériorité de régime</b>	52,3 %	66,7 %	0,4117
<b>Présence de trouble du comportement alimentaire</b>	43,0 %	66,7 %	0,1752

\* Test du Chi-2 pour les variables qualitatives, test issu d'un test de Student pour les variables quantitatives

### 3.3.7. Analyse de la qualité de vie en fonction des autres facteurs

L'analyse multivariée du score de qualité de vie liée à la santé somatique montrait plusieurs associations :

- il était plus élevé chez les personnes les moins obèses : 42,4 chez les personnes avec un IMC entre 30 et 35 kg/m<sup>2</sup> et 37,7 chez les personnes avec un IMC  $\geq$  35 kg/m<sup>2</sup> (p = 0,03)
- il était diminué de 6,5 points par la présence d'une insuffisance cardiaque (p = 0,0228) et était diminué de 7,6 points par la présence d'une gonarthrose ou d'une coxarthrose (p < 0,0001), par rapport aux personnes indemnes de ces pathologies et après ajustement sur les facteurs de confusion potentiels (sexe, IMC, présence d'animaux, consommation d'alcool, insuffisance respiratoire, HTA, hypercholestérolémie)

L'analyse multivariée du score de qualité de vie liée à la santé psychique ne retrouvait pas d'association significative.

L'analyse multivariée de chaque sous-partie du questionnaire SF-36 montrait, après ajustement sur les autres variables:

- le score de capacité physique était augmenté de 13,4 points chez les personnes les moins obèses (IMC entre 30 et 35 kg/m<sup>2</sup>), par rapport à celles avec un IMC  $\geq$  35 kg/m<sup>2</sup> (p = 0,0021) et était diminué de 19 points chez les personnes souffrant d'une insuffisance cardiaque, de 15,3 points chez celles souffrant de gonarthrose ou de coxarthrose et de 10,6 points chez celles souffrant de rachialgies, par rapport aux personnes indemnes de ces maladies (p < 0,05)
- la présence d'une gonarthrose ou d'une coxarthrose diminuait le score de limitation due à l'état physique de 33,1 points, le score de douleurs physiques de 17,9 points, le score de limitation due à l'état psychique de 17 points, le score de vitalité de 9,4 points, le score d'évolution de la santé perçue de 12,3 points (p < 0,05)
- le score de santé générale était diminué de 2,8 points pour une heure passée devant la télévision, de façon significative (p = 0,0304), il était diminué de 10,1 points chez les personnes présentant un diabète (p = 0,0335)
- pour une heure passée devant la télévision, le score de vie et relation avec les autres était diminué de 3,09 points (p = 0,0436 en bivarié) et le score de capacité physique de 3,46 points (p = 0,0249), mais cette association n'était plus significative après ajustement sur les autres variables
- le score de vitalité était augmenté de 8,2 points chez les personnes les moins obèses (IMC entre 30 et 35 kg/m<sup>2</sup>) par rapport à celles avec un IMC  $\geq$  35 kg/m<sup>2</sup> (p = 0,0335)

Nous n'avons pas mis en évidence de lien significatif entre la qualité de vie et l'activité physique, quelle que soit la dimension de la qualité de vie étudiée.

### 3.4. Discussion

#### 3.4.1. Principaux résultats et leur validité

L'objectif principal de notre étude était de décrire une population de 95 patients obèses consultant un médecin généraliste pendant l'été 2012. Nous avons pu décrire leurs habitudes, leurs comorbidités, leur histoire pondérale et les éventuels traitements de leur obésité. Certains résultats sont à noter : 69,5 % des patients obèses souffraient d'hypertension artérielle, 53,7 % de ces patients avaient déjà suivi un régime, 45,3 % de ces patients présentaient un trouble du comportement alimentaire. Parmi ces patients, 24,2 % avaient un score élevé d'anxiété, 9,5 % un score élevé de dépression, le score moyen de qualité de vie liée à l'état somatique était de 40,1 +/- 10,4 et le score moyen de qualité de vie liée à l'état psychique était de 44,4 +/- 11,5. La dépense énergétique liée aux activités physiques de loisirs était en moyenne de 1 435,8 +/- 1 891,4 MET-minutes par semaine. La médiane était seulement de 729,5 MET-minutes par semaine, ce qui signifie que plusieurs personnes avaient une pratique élevée d'activités physiques de loisirs, entraînant donc une augmentation de la moyenne.

Le premier objectif secondaire de notre étude était d'étudier l'association entre la qualité de vie, l'état psychique et la pratique d'une activité physique. Nous n'avons pas pu prouver cette association car nos résultats ne sont pas significatifs du fait d'un manque de puissance de notre étude. Nous supposons que l'activité physique améliore la qualité de vie et diminue l'anxiété, mais il est possible que cette association n'existe pas.

Nous notons cependant qu'une dépense énergétique liée aux activités physiques de loisirs de 100 MET de plus par semaine était associée à un score de dépression HAD plus bas de 14 points sur 100, de façon significative et linéaire. Comme 1 MET correspond à 1 kcal/min/kg, l'équation d'équivalence est  $\text{kcal/min} = \text{MET} \times 3,5 \times \text{poids}/200$ . Donc pour un sujet de 80 kg, et une activité de 4 MET comme la marche à 5 km/h, il faut dépenser :  $(8000 \text{ kcal} \times 200) / (4 \text{ MET} \times 3,5 \times 80 \text{ kg}) = 1428 \text{ min} = 4 \text{ heures cinq fois par semaine de marche rapide, pour dépenser 100 MET par semaine. (94)}$  Ce volume horaire paraît très important, mais c'est un niveau d'activité physique à atteindre progressivement et qui peut constituer une véritable thérapie chez un patient souffrant de dépression, conjointement à un traitement antidépresseur.

De plus, nous notons que les personnes avec un IMC compris entre 30 et 35 kg/m<sup>2</sup> avaient une meilleure qualité de vie liée à la santé somatique et, de façon non significative, un taux moins élevé de dépression que les personnes avec un IMC  $\geq 35 \text{ kg/m}^2$ .

La sédentarité avait un impact négatif sur la qualité de vie liée à la santé : une heure passée devant la télévision diminuait le score de santé générale, le score de vie et relation avec les autres et le score de capacité physique, respectivement de 3,77 points, de 3,09 points et de 3,46 points, de façon significative.

La non-significativité statistique de la plupart de nos résultats est un des points faibles de notre étude. Ceci est dû au faible effectif de notre échantillon (95 personnes) et à son âge élevé (27,4 % des sujets interrogés étaient âgés de plus de 70 ans).

De plus, l'activité physique liée au travail n'a pas pu être interprétée car seulement 23 sujets étaient en activité professionnelle au moment de l'étude. L'activité physique étudiée n'a pu être que l'activité physique de loisirs.

On remarque que c'est une population rurale, chez laquelle la pratique de la marche plaisir (41,4 %) et du jardinage (21,4 %) étaient majoritaires. Les activités physiques de proximité, gratuites et en lien avec la nature, étaient préférées aux activités physiques pratiquées dans un club de sport.

Le deuxième objectif secondaire de notre étude était d'identifier les facteurs limitant et favorisant la pratique d'une activité physique. La balance décisionnelle a été un bon outil et a permis de laisser les sujets interrogés s'exprimer, puis de compléter leurs réponses avec les propositions prédéfinies.

On remarque que le facteur limitant principal évoqué était le manque de motivation (chez 67,4 % des sujets), ensuite les douleurs (49,5 %) et le poids élevé (42,1 %).

Le manque de motivation comportait aussi l'absence d'envie de faire du sport ou le fait de n'en avoir jamais pratiqué et donc de ne pas voir d'intérêt au sport. Ceci a été rapporté par plusieurs sujets interrogés, notamment des personnes âgées, qui n'ont pas de « culture du sport ».

Le manque de temps n'a été évoqué que par 31,6 % des sujets, alors qu'on aurait pu penser que c'était un facteur limitant fréquemment retrouvé. Ceci peut s'expliquer par le nombre élevé de sujets retraités ou sans activité professionnelle, pour lesquels le temps ne manque pas.

L'absence de structure ou de salle de sport a été évoquée par 23,2 % des sujets et l'implication financière d'une activité physique par 18,9 % des sujets. Ceci est à prendre en compte par les pouvoirs publics, qui peuvent favoriser l'implantation de complexe sportif, le développement d'activité physique à faible coût financier voire de structures sportives en libre accès. Cependant, la marche est un bon exemple d'activité physique gratuite pouvant être pratiquée par tous et partout.

Les difficultés physiques engendrées par l'effort, et souvent préexistantes, étaient un réel frein à la pratique d'une activité physique. En effet, 49,5 % des sujets évoquaient des douleurs musculaires ou articulaires à l'effort et 33,7 % une dyspnée au moindre effort. Ceci est lié à la spirale du déconditionnement évoquée dans la première partie, et doit être expliqué aux patients afin de surmonter ces difficultés initiales.

La part importante des douleurs articulaires et musculaires peut être expliquée par la prévalence élevée d'arthrose des membres inférieurs (45,3 % des sujets) et de douleurs rachidiennes (43,2 % des sujets).

La peur du regard des autres était un frein pour 24,2 % des sujets et le manque de confiance en soi pour 15,8 % des sujets. Le fait de se montrer en tenue de sport avec des personnes de poids normal, la mobilisation difficile de son corps et la peur de ne pas réussir à réaliser les exercices expliquent en partie ces résultats. Certaines structures proposent des créneaux horaires ou des activités réservées aux personnes obèses ou déconditionnées, ceci peut lutter contre la peur du regard des autres et le manque de confiance en soi, mais le risque de discrimination est à prendre en compte.

Seulement 4,2 % des personnes affirmaient ne pas ressentir d'effets sur la perte de poids, c'est un résultat encourageant, qui conforte la pratique d'une activité physique comme un pilier thérapeutique de l'obésité.

Parmi les facteurs favorisant la pratique d'une activité physique, le plaisir était le plus fréquemment retrouvé (73,7 % des sujets) et la sensation de bien-être était retrouvée chez 50,5 % des personnes. Le plaisir d'être en extérieur et le contact avec la nature était évoqué par 67,4 % des personnes, dans cette population rurale vivant dans des villages entourés de forêts. La notion de plaisir dans la pratique d'une activité physique est donc très importante ainsi que l'impact psychologique bienfaisant. C'est particulièrement vrai pour les personnes anxio-dépressives, pour lesquelles l'activité physique a de réelles vertus thérapeutiques.

L'aspect de bienfait physique était aussi important : l'amélioration des capacités cardiorespiratoires et musculaires était évoquée par 23,2 % des sujets, l'entretien de la silhouette et de la musculature chez 30,5 % et la diminution des douleurs chez 9,5 % des sujets.

Favoriser la perte de poids et le maintien du poids était une raison de pratique d'une activité physique évoquée chez plus de la moitié des sujets (55,8 %), le poids étant un élément fondamental chez ces sujets obèses et l'activité physique un traitement reconnu.

L'aspect social de l'activité physique était évoqué par 62,1 % des sujets. Cette envie de rencontrer d'autres personnes par l'activité physique peut être expliquée par l'âge élevé des sujets, leur isolement relatif (familial) et leur absence d'activité professionnelle. Cependant, pour 20 % des sujets, l'activité physique était pratiquée par obligation (promener le chien, aller à la pharmacie, faire les courses).

### 3.4.2. Comparaison des résultats avec la littérature

#### 3.4.2.1. Comparaison des caractéristiques socio-médicales

Une thèse de médecine générale soutenue à Nancy en 2008 a décrit une population obèse vivant en milieu défavorisé (en Zone Franche Urbaine à Tomblaine, Nancy et Jarville) et consultant en médecine générale. (95) Nous pouvons mettre en comparaison certaines caractéristiques socio-médicales entre nos deux populations, comme indiqué dans le tableau 9.

**Tableau 9. Comparaison de la prévalence de comorbidités et de données sociodémographiques de deux populations d'adultes obèses.**

	Thèse de 2008 (N = 100)	Notre étude (N = 95)
Hypertension artérielle	70 %	69,5 %
Diabète	28 %	25,3 %
Douleurs rachidiennes	68 %	43,2 %
Insuffisance cardiaque	1 %	13,7 %
Insuffisance respiratoire	2 %	17,9 %
Tabagisme actif	18 %	15,8 %
Consommation active d'alcool	53 %	11,6 %
Age moyen	59,2 ans	59,9 ans
Antériorité de régime	73 %	53,7 %

La sédentarité était évaluée dans cette thèse par le questionnaire SED Q. Un score inférieur à 12 correspond à une dépendance faible à la télévision et à l'ordinateur, il était retrouvé chez 35 % des sujets, avec un IMC moyen à 34 kg/m<sup>2</sup>. Un score compris entre 13 et 17 était retrouvé chez 40 % des sujets, avec un IMC moyen à 33,9 kg/m<sup>2</sup>. Un score supérieur à 17 correspond à une dépendance forte aux écrans et était retrouvé chez 25 % des sujets, avec un IMC moyen à 36,7 kg/m<sup>2</sup>. La différence entre les IMC moyens des trois groupes était statistiquement significative, le groupe d'obèses les plus sédentaires avait l'IMC moyen le plus élevé.

Nous constatons que l'âge moyen et la prévalence élevée de l'HTA étaient similaires dans les deux populations. En revanche, la prévalence du diabète et des douleurs rachidiennes, le pourcentage de sujets consommant de l'alcool, de sujets ayant un tabagisme actif et de sujets ayant déjà suivi un régime étaient plus élevés dans la thèse sur la population urbaine. La prévalence de l'insuffisance cardiaque et de l'insuffisance respiratoire était nettement plus élevée dans notre étude, sans explication évidente. Les divergences peuvent être liées à la situation géographique avec une population rurale dans notre étude et une population plutôt urbaine dans la thèse réalisée en 2006.

### **3.4.2.2. Comparaison de l'état psychique**

La prévalence de l'anxiété dans notre échantillon, définie par un score élevé d'anxiété de l'échelle HAD, était de 24,2 % et la prévalence de la dépression 9,5 %. Dans notre revue de la littérature, nous n'avons pas trouvé d'étude portant sur la prévalence de l'anxiété et de la dépression chez les personnes obèses en France.

Une étude mexicaine a proposé l'échelle HAD à 761 sujets obèses. (96) Leur âge moyen était 31,28 +/- 11,26 ans et leur IMC moyen était 34,49 +/- 6,29 kg/m<sup>2</sup>. La prévalence d'une anxiété possible, probable et certaine était respectivement 56,3 %, 29,8 % et 7,2 %. La prévalence d'une dépression possible, probable et certaine était respectivement 22,0 %, 6,2 % et 0,8 %. Pour chaque sous-échelle, d'anxiété et de dépression, des notes seuils ont été définies : un score compris entre 7 et 8 correspond à un cas possible, entre 8 et 10 à un cas probable et supérieur à 11 à un cas certain. (97) Dans notre étude, les scores ont été standardisés de 0 à 100 et le seuil de 50/100 a été utilisé pour définir la présence d'une anxiété ou d'une dépression. Nous ne pouvons donc pas comparer nos patients à cette étude, du fait de la différence d'échelle de score utilisée.

### 3.4.2.3. Comparaison de la qualité de vie

Dans notre étude, le score moyen de qualité de vie liée à l'état somatique était 40,1 +/- 10,4 et le score moyen de qualité de vie liée à l'état psychique 44,4 +/- 11,5, sachant que 0 correspond à la moins bonne qualité de vie ressentie et 100 la meilleure.

L'INSEE a publié une enquête décennale de santé, la dernière datait de 2003 et a évalué, entre autres, la qualité de vie liée à la santé, dans une population âgée de 15 ans et plus. Une analyse régionale des données a été réalisée par la région Nord-Pas-de-Calais et a permis une extrapolation des résultats. (98)

Le score moyen de qualité de vie liée à l'état psychique était 46,6 dans l'ensemble de la population.

Il n'y avait pas de différence significative entre les obèses et les non-obèses : 47,1 contre 46,6 ( $p = 0,38$ ).

Les hommes avaient un meilleur score psychique que les femmes : 48,2 contre 45,3 ( $p < 0,0001$ ).

Les non-fumeurs avaient un score meilleur que les fumeurs : 47,1 contre 45,7 ( $p = 0,01$ ). Le score moyen de qualité de vie liée à l'état somatique était de 50 dans l'ensemble de la population.

Il était meilleur chez les hommes que chez les femmes : 50,3 contre 48,7 ( $p < 0,0001$ ), meilleur chez les non-fumeurs que chez les fumeurs : 51,1 contre 48,9 ( $p < 0,0001$ ) et paradoxalement meilleur chez les obèses que chez les non-obèses : 50,3 contre 45,5 ( $p < 0,0001$ ).

De plus, les deux scores étaient significativement liés à l'âge, les scores les plus élevés étaient retrouvés chez les 15-17 ans et décroissaient progressivement avec l'âge pour être les plus bas chez les plus de 75 ans.

Notre échantillon avait donc une qualité de vie ressentie liée à la santé moins bonne que la population nationale française, la différence était plus importante sur la santé somatique (40,1 contre 50) que sur la santé psychique (44,4 contre 46,6).

Une autre comparaison peut être faite avec les résultats d'une étude française publiée en 1998, portant sur la qualité de vie ressentie de sujets obèses et non-obèses. (99) Celle-ci était mesurée par un questionnaire spécifique de qualité de vie créé pour l'étude, le OSQOL, et par un questionnaire générique, le SF-36 ; l'objectif principal de l'étude étant de comparer les deux questionnaires. Les résultats finaux portaient sur 462 sujets non obèses et 391 sujets obèses dont 236 sujets (60 %) avec un IMC compris entre 27 et 30 kg/m<sup>2</sup> et 155 sujets (40 %) avec un IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>.

La qualité de vie des sujets en surpoids était comparable à celle des sujets de poids normaux, hormis les capacités physiques, qui étaient diminuées chez les sujets en surpoids.

En revanche, la qualité de vie des sujets obèses était altérée par rapport à celle des sujets de poids normaux, mais uniquement pour les dimensions physiques (les capacités physiques, les douleurs physiques, la santé générale et la vitalité).

La qualité de vie liée à la santé psychique ou à la vie sociale n'était pas altérée chez les sujets obèses par rapport aux sujets de poids normaux. Les auteurs avançaient l'hypothèse d'une adaptation de la personne à son environnement social pour expliquer l'impact uniquement physique et donc la relativement bonne tolérance psychologique et sociale de l'obésité.

Ces résultats sont mis en comparaison avec ceux de notre étude dans le tableau 10.

**Tableau 10. Comparaison de la qualité de vie perçue entre les deux études, scores moyens du questionnaire SF-36**

	Notre étude (N = 95)	Etude de Le Pen (N = 195)
Capacités physiques	65,6	74,6
Limitations dues à l'état physique	48,7	73
Douleurs physiques	48,8	64,5
Santé psychique	60,7	67,8
Limitations dues à l'état psychique	58,6	76,2
Vie et relation avec les autres	70,9	77,1
Vitalité	46,6	53,2
Santé générale perçue	53,7	62,2
Evolution de la santé perçue	46,3	52,4

Cette comparaison montre que toutes les dimensions de la qualité de vie ressentie sont diminuées chez nos patients obèses, qui ont donc une qualité de vie liée à la santé moins bonne que les patients obèses de l'étude réalisée en 1998.

Les divergences observées dans ces deux comparaisons peuvent être expliquées par la méthode de recrutement de notre échantillon: sujets venant consulter un médecin généraliste, donc possiblement en moins bonne santé que la population générale. De plus, notre échantillon n'est pas représentatif de la population générale: proportion importante de femmes et de personnes âgées, qui ont toutes deux une moins bonne qualité de vie.

#### **3.4.2.4. Comparaison de la pratique d'activité physique**

L'Institut National de Veille Sanitaire (INVS) a publié en 2006 l'Etude Nationale Nutrition Santé sur la situation nutritionnelle en France selon les indicateurs d'objectifs du PNNS. (100) Elle a étudié 3115 adultes de 18 à 74 ans. La sédentarité a été évaluée, entre autres, par le temps moyen passé devant la télévision par jour, qui était de 2 heures et 38 minutes (2h33-2h43), de façon comparable chez les hommes et les femmes. Dans notre étude, le temps moyen passé devant la télévision était de 3,1 +/- 1,7 heures, soit 3 heures et 6 minutes.

L'étude Baromètre Santé Nutrition, publiée en 2008 par l'Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé (INPES), a étudié le comportement en matière d'activité physique et de sédentarité chez 3489 sujets âgés de 15 à 75 ans. (47) Le temps moyen d'activité physique de loisirs était de 18 (+/- 1) minutes par jour ; l'analyse selon la corpulence montrait qu'il était de 20 minutes par jour chez les sujets de corpulence normale et seulement de 10 minutes par jour chez les personnes obèses ( $p < 0,001$ ). Les hommes qui s'estimaient gros avaient une dépense énergétique totale plus faible que ceux qui s'estimaient de corpulence normale (5729 MET-minutes par semaine contre 7527 MET-minutes par semaine,  $p < 0,05$ ).

Dans notre étude, le temps moyen d'activité de loisirs était de 42 minutes par jour et la dépense énergétique totale de 2708 +/- 4395 MET-minutes par semaine.

Notre population passait donc d'avantage de temps devant la télévision que la population générale. En comparaison aux personnes obèses, le temps consacré aux activités physiques de loisirs était plus élevé mais la dépense énergétique totale par semaine plus faible.

L'INSEE a publié en 2003 une étude portant sur les conditions de vie des français, avec un volet portant sur la pratique culturelle et sportive. (101) Parmi les personnes âgées au moins de 15 ans déclarant pratiquer un sport moins d'une fois par mois ou pas du tout, 37 % ne pratiquaient pas de sport pour des raisons de santé, 25 % par manque de motivation, 23 % en raison d'un âge trop élevé, 17 % par contraintes professionnelles ou scolaires, 14 % par contraintes familiales, 9 % du fait d'un coût financier trop élevé, 3 % par manque de personne avec qui pratiquer et 2 % du fait d'un accès difficile au sport.

Dans notre étude, les raisons de santé, le manque de motivation et de temps étaient aussi les facteurs limitants principaux. En revanche, l'âge élevé était peu cité et l'accès difficile au sport était un facteur plus fréquemment retrouvé. Cette différence peut être expliquée par l'éloignement relatif de la ville de notre population.

Dans cette enquête, le vélo, la natation et la marche étaient les activités physiques les plus répandues, comme dans notre étude. Le jardinage n'était pas proposé dans la liste des sports pratiqués.

### 3.4.3. Limites de l'étude

Le principal point faible de notre étude est la proportion importante de personnes âgées (59 % de notre échantillon est âgé de 60 ans et plus). Nous n'avons pas souhaité de limite d'âge supérieur afin d'obtenir un nombre suffisant de sujets pour pouvoir interpréter nos résultats. De plus, la contrainte de temps était importante, nous ne disposions que de trois mois pour réaliser l'enquête par questionnaires. Ceci correspond à la durée de stage restante dans la maison de santé pluridisciplinaire de Senones, après la validation des questionnaires. Nous avons décidé d'inclure uniquement des patients obèses consultant un médecin généraliste de cette maison de santé, et non pas de diffuser les questionnaires à tous les patients obèses du département. Ceci nous a permis de remplir les questionnaires avec les sujets interrogés, d'éviter la mauvaise compréhension des questions des échelles utilisées et de pouvoir utiliser la balance décisionnelle, celle-ci ne pouvant être remplie par le patient seul.

La proportion importante de personnes âgées dans notre population pose problème car il n'y a pas de définition consensuelle de l'obésité chez les personnes âgées de plus de 65 ans. En utilisant uniquement l'IMC, sans mesure de l'adiposité abdominale, pour définir l'obésité dans notre étude, nous avons probablement surestimé la prévalence de l'obésité chez les personnes âgées. La mesure du tour de taille chez tous les sujets de notre étude aurait rallongé le temps passé avec chaque sujet, qui prenait déjà 30 minutes en moyenne de son temps libre pour répondre aux questionnaires. De plus, la mesure du tour de taille en elle-même aurait pu être un frein pour certains participants ne souhaitant pas être examinés.

Une autre limite de l'étude, évoquée plus haut, est la méthode de recrutement des sujets. Nous n'avons interrogé que des personnes obèses venant consulter dans un seul cabinet de médecine générale donc non représentatif de la population rurale consultant un médecin généraliste. Ces personnes étaient probablement malades, en particulier pouvant souffrir d'une complication chronique de leur obésité. Ceci a pu contribuer à une surestimation de la prévalence des pathologies compliquant l'obésité dans notre étude. En effet, dans notre échantillon 70 % des sujets étaient hypertendus, contre 35 % dans la population générale, 25 % souffraient d'un diabète, contre 16 % dans la population générale et 38 % d'une hypercholestérolémie, contre 26 % dans la population générale. Seules les rachialgies avaient une prévalence similaire dans notre étude et dans la population générale, 43 % contre 40 %. Cependant, nous souhaitions décrire une population d'adultes obèses consultant un médecin généraliste.

Concernant les questionnaires, nous n'avons pas utilisé d'échelle spécifique de qualité de vie chez les personnes obèses. L'utilisation d'un questionnaire générique et validé comme le SF-36 nous a paru le meilleur choix. D'autre part, le questionnaire spécifique EQVOD (Echelle de Qualité de Vie, Obésité et Diététique) développé par les Professeurs Ziegler et Guillemain en 2004, validé statistiquement et en français, ne nous était pas connu lors du choix des questionnaires.

### 3.4.4. Mise en perspective de l'étude

#### 3.4.4.1. *Comment le médecin généraliste peut intervenir ?*

La balance décisionnelle et l'entretien motivationnel ont une efficacité reconnue dans la prise en charge d'un patient souhaitant changer de comportement en matière d'addiction (notamment pour le tabac), d'alimentation et de sédentarité. (102)

Ils sont donc tout à fait indiqués dans la prise en charge d'un patient obèse et utilisables par le médecin généraliste. Ceci nécessite un peu de temps, donc une consultation dédiée, et un patient déjà intéressé par le changement de comportement.

L'entretien motivationnel explore l'ambivalence du patient ainsi que ses ressources. Le médecin reste neutre, il n'est pas culpabilisant face au comportement, il pose des questions ouvertes permettant au patient d'explorer sa pensée et écoute de façon active, il renforce la confiance du patient en ses capacités de changement. Le patient reste autonome et libre de ses choix, il peut anticiper les difficultés prévisibles et les réponses à leur apporter, il peut évaluer ce qui peut l'aider ainsi que ses ressources personnelles. Dans la balance décisionnelle, le médecin interroge d'abord sur les bienfaits du comportement, puis sur ses inconvénients, ensuite sur les inconvénients de changer de comportement et enfin sur les aspects positifs du changement de comportement. Les arguments émotionnels sont plus forts que les arguments rationnels. Il faut laisser le patient s'exprimer le plus possible en faveur du changement, cela augmente la probabilité qu'il change de comportement.

Dans notre étude l'utilisation de la balance décisionnelle a permis aux sujets interrogés de réfléchir à leur pratique d'activité physique, à leurs motivations et leurs freins éventuels. Certains facteurs favorisant la pratique d'une activité physique ont été fréquemment cités et peuvent être utilisés par le médecin généraliste pour motiver son patient obèse à augmenter sa pratique d'activité physique : la perte de poids, l'amélioration des capacités cardio-vasculaires, la diminution des douleurs articulaires, la sensation de bien-être et l'aspect social pour des personnes isolées. La présence de douleurs articulaires ou musculaires à l'effort, citée comme facteur limitant par près de la moitié des sujets de notre étude, peut être recherchée à l'interrogatoire et la pratique d'une activité physique en décharge pour les articulations, comme la natation ou le vélo, peut être proposée. De même, les implications financières ou l'absence de structure ou de salle de sport à proximité du domicile, citées par un sujet sur cinq dans notre étude, peuvent être contrebalancées par le conseil de pratiquer la marche, activité libre et gratuite. En revanche, le manque de motivation ou le manque de temps, cités respectivement par deux tiers et un tiers des sujets de notre étude, ne peuvent pas être résolus par le médecin. C'est au patient, aidé par le médecin généraliste, d'analyser si ces facteurs sont de réels obstacles à la pratique d'une activité physique ou de simples excuses.

### 3.4.4.2. Perspectives

Notre étude a plusieurs limites : la proportion importante de personnes âgées, la faible part d'activité physique liée au travail, le recrutement de personnes possiblement malades car consultant un médecin généraliste et la taille limitée de l'échantillon. Ceci pourrait inciter la réalisation d'autres études avec un échantillon plus important, moins âgé et recruté à domicile. Une étude plus complète avec l'analyse des apports et du comportement alimentaires, de l'activité physique et de la qualité de vie pourrait être intéressante.

De plus, le projet initial de notre étude comportait l'évaluation de l'impact du conseil minimal d'activité physique donné par le médecin généraliste dans notre population d'adultes obèses. Cette analyse n'a pu être menée, faute de temps, mais elle permettrait d'évaluer si le conseil minimal peut suffire à entraîner un changement dans la pratique d'une activité physique ou si cette population nécessite une prise en charge plus spécifique pour accompagner ce changement. Une thèse de médecine générale, réalisée en 2011, a étudié l'impact du conseil minimal d'activité physique, oral et écrit, à six mois, dans une population adulte âgée de 18 à 45 ans. (103) Le groupe ayant reçu un conseil minimal a augmenté sa dépense énergétique totale, contrairement au groupe sans informations qui l'a diminuée, mais la différence entre les deux groupes n'était pas significative. On peut émettre l'hypothèse que le conseil minimal d'activité physique par le médecin généraliste peut permettre aux patients d'augmenter leur pratique d'activité physique, mais est-ce suffisant chez les patients obèses qui présentent, de par leur obésité, de nombreux facteurs limitant la pratique d'une activité physique ?

La prévention de l'obésité est primordiale si l'on veut éviter que l'épidémie actuelle ne perdure. Chacun y a un rôle à jouer :

- les pouvoirs publics (nationaux et internationaux) : par l'information du public, la promotion de l'activité physique (à l'école, pendant les déplacements, au travail), la modification de l'environnement pour qu'il soit moins favorable à la prise de poids (médias, industrie agro-alimentaire)
- le médecin généraliste : par le dépistage et le suivi des patients à risque de développer une obésité (suivi régulier du poids et de l'IMC), puis des complications de l'obésité et par l'encouragement des changements de comportements néfastes pour la santé (alimentation et sédentarité)
- la population générale : par la diminution de la charge calorique de l'alimentation et la diminution de l'inactivité physique

## 4. Conclusion

Dans notre population de 95 adultes obèses, les personnes avec un IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> avaient, de façon significative, une moins bonne qualité de vie liée à la santé somatique, et de façon non significative, une qualité de vie liée à la santé psychique similaire, un niveau de dépression et d'anxiété similaires, une dépense énergétique liée aux activités physiques de loisirs plus élevée mais une dépense énergétique liée à l'activité physique totale plus faible, par rapport aux personnes avec un IMC compris entre 30 et 35 kg/m<sup>2</sup>. Les personnes présentant une dépression avaient une dépense énergétique liée aux activités de loisirs plus faible que celles ne présentant pas de dépression, de même pour l'anxiété, de façon non significative.

L'augmentation de la dépense énergétique liée aux activités de loisirs permettait une diminution du niveau de dépression, de façon significative et linéaire, mais nécessitait une dépense énergétique importante.

La balance décisionnelle a permis de faire réfléchir les sujets sur les facteurs favorisant et limitant la pratique d'une activité physique. Les principaux facteurs limitants retrouvés étaient le manque de motivation, les douleurs musculaires ou articulaires, le poids élevé, la dyspnée à l'effort et le manque de temps. Les principaux facteurs favorisants étaient le plaisir, le contact avec la nature, l'aspect social, l'aspect positif sur le poids et la sensation de bien-être.

L'utilisation de la balance décisionnelle par le médecin généraliste est intéressante pour aider un patient, obèse ou non, à augmenter sa pratique d'activité physique en identifiant ses facteurs favorisants et limitants. Il est important d'encourager nos patients à augmenter leur activité physique, celle-ci ayant de nombreux bienfaits reconnus sur la santé, et étant un des piliers dans la prévention puis dans la prise en charge thérapeutique de l'obésité, devenue une épidémie mondiale.

## Bibliographie

1. Lee I-M, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet*. juill 2012;380(9838):219-229.
2. Basdevant A., Aron-Wisnewski J., Clément K. Définitions des obésités. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 3-8.
3. OMS. Prévalence mondiale et tendances séculaires de l'obésité. Rapport d'une Consultation de l'OMS. *Obésité: prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale*. Genève; 2003. p. 18-37.
4. Sassi F. L'obésité: Tendances passées et projections pour l'avenir. *L'obésité et l'économie de la prévention: objectif santé*. OCDE; 2010. p. 63-82.
5. Eschwege E., Charles M-A, Basdevant A. ObEpi 2012, Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité [Internet]. INSERM; 2012. Disponible sur: [http://eipf.bas.roche.com/fmfiles/re7199006/enquete\\_obepi\\_2012/obepi\\_2012.pdf](http://eipf.bas.roche.com/fmfiles/re7199006/enquete_obepi_2012/obepi_2012.pdf) [consulté le 6 août 2013]
6. Basdevant A., Clément K. Histoire naturelle et origine des obésités. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 10-9.
7. Poulain J-P. Sociologie de l'obésité: déterminants sociaux et construction sociale de l'obésité. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 35-46.
8. Sassi F. Introduction: Obésité et économie de la prévention. *L'obésité et l'économie de la prévention: objectif santé*. OCDE; 2010. p. 26-36.
9. Girerd X., Rosenbaum D. Hypertension artérielle. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 187-91.
10. Oppert J-M., Basdevant A. Complications cardiovasculaires. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 197-202.
11. Hartemann A., Bourron O., Andreelli F. Insulino-résistance et diabète. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 192-5.
12. Bruckert E. Dyslipidémies. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 203-6.
13. Allard M., Moe G. Le syndrome métabolique: un problème croissant. *Cardiologie Conférences Scientifiques* [Internet]. déc 2006;XI(10). Disponible sur: [http://www.cardiologieconferences.ca/crus/cardiocdnfre\\_1206.pdf](http://www.cardiologieconferences.ca/crus/cardiocdnfre_1206.pdf) [consulté le 6 août 2013]

14. Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu S, Bautista L, Franzosi MG, Commerford P, et al. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27 000 participants from 52 countries: a case-control study. *The Lancet*. 11 nov 2005;366(9497):1640-1649.
15. Ratziu V., Pais R., Lebray P. Stéatohépatite métabolique. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 208-16.
16. Société de Pneumologie de Langue Française, Société Française d'Anesthésie Réanimation, Société Française de Cardiologie. Recommandations pour la pratique clinique du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil de l'adulte [Internet]. *Revue des maladies respiratoires*; 2010. Disponible sur: <http://www.splf.org/s/spip.php?article1475> [consulté le 6 août 2013]
17. Gonzalez-Bermejo J., Pepin J-L. Complications respiratoires. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 179-85.
18. Chiheb S., Cussac-Pillegand C., Chanu B., Valensi P. Hypertension artérielle pulmonaire. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 249-57.
19. De Gennes C. Complications ostéo-articulaires. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 225-31.
20. Binder-Foucard F., Belot A., Delafosse P., Remonet L., Woronoff A-S., Bossard N. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France entre 1980 et 2012 [Internet]. *INVS*; 2013 p. 104-6. Disponible sur: <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Maladies-chroniques-et-traumatismes/2013/Estimation-nationale-de-l-incidence-et-de-la-mortalite-par-cancer-en-France-entre-1980-et-2012> [consulté le 6 août 2013]
21. Fezeu L., Carette C., Czernichow S. Obésité et cancers. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 272-8.
22. Comte C. Dermatoses. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 246-8.
23. Vignes S. Complications veineuses et lymphatiques. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 238-45.
24. Miolanne-Debouit M., Boirie Y. Sujet âgé. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 489-94.
25. Basdevant A. La consultation médicale. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 375-81.
26. Poitou-Bernert C. Prise en charge médicale. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 410-3.
27. Gougis S., Basdevant A. Analyse du comportement alimentaire. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 382-9.

28. Romon M. Evaluation des apports alimentaires. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 390-3.
29. Gougis S. Conseils nutritionnels. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 421-30.
30. Programme national nutrition santé 2011-2015 [Internet]. Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé; 2011. Disponible sur: [http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/PNNS\\_2011-2015.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/PNNS_2011-2015.pdf) [consulté le 6 août 2013]
31. Golay A., Lanza L., Volery M. Thérapie cognitivo-comportementale. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 431-6.
32. Waysfeld B. Psychothérapies. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 437-41.
33. Oppert J-M. Evaluation de la dépense énergétique et de l'activité physique. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 394-400.
34. Jakicic JM, Marcus BH, Lang W, Janney C. Effect of exercise on 24-month weight loss maintenance in overweight women. *Arch Intern Med*. 28 juill 2008;168(14):1550-1559.
35. Oppert J-M., Pierrot D., Bloch E., Scetbon G., Ciangura C. Activité physique et traitement de l'obésité. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 414-9.
36. OMS | Recommandations mondiales en matière d'activité physique pour la santé [Internet]. WHO. Disponible sur: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/fr/index.html](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/fr/index.html) [consulté le 6 août 2013]
37. Saris WHM, Blair SN, van Baak MA, Eaton SB, Davies PSW, Di Pietro L. How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obes Rev*. mai 2003;4(2):101-114.
38. Ziegler O. Traitements médicamenteux de l'obésité. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 450-62.
39. Coffin B. Traitements mécaniques: ballon intragastrique. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 477-9.
40. Suter M. La décision chirurgicale. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 522-5.
41. Frering V. Gastroplastie par anneau gastrique ajustable. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 571-4.

42. Verhaeghe P. Sleeve gastrectomy. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 576-9.
43. Bouillot J-L. Court-circuit gastrique. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 581-5.
44. Topart P. Dérivations biliopancréatiques. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 587-94.
45. Touizer-Benaroche E. Conseils au médecin traitant après chirurgie bariatrique. *Traité Médecine et Chirurgie de l'obésité*. Médecine Sciences Publications. Lavoisier; 2011. p. 625-30.
46. Depiesse F. Définitions. Prescription des activités physiques: en prévention et en thérapeutique. Elsevier Masson; 2009. p. 3-9.
47. Escalon H., Bossard C., Beck F. Baromètre santé nutrition 2008 [Internet]. INPES; 2008. Disponible sur: <http://www.inpes.sante.fr/Barometres/barometre-sante-nutrition-2008/pdf/activite-physique.pdf> [consulté le 6 août 2013]
48. Muller L. La pratique sportive en France, reflet du milieu social. *Données sociales-La société française* [Internet]. 2006. p. 657-63. Disponible sur: [http://www.insee.fr/fr/ffc/docs\\_ffc/DONSOC06zu.PDF](http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/DONSOC06zu.PDF) [consulté le 6 août 2013]
49. Grillon J-L., Depiesse F. Diabète de type 2 et activité physique. Prescription des activités physiques: en prévention et en thérapeutique. Elsevier Masson; 2009. p. 93-7.
50. Fischer-Ghanassia P., Ghanassia E. Le diabète. *Endocrinologie Nutrition 4e édition*. Vernazobres-Gregio. 2008. p. 119-25.
51. Raguso C.A., Spada A., Jornayvaz F.R., Philippe J. L'activité physique dans la prévention et le contrôle du diabète. *Revue Médicale Suisse* [Internet]. juin 2007;(114). Disponible sur: <http://titan.medhyg.ch/mh/formation/article.php3?sid=32335> [consulté le 7 août 2013]
52. Gallois P, Noc J-PV et YL. L'activité physique : pourquoi ? pour qui ? comment la prescrire ? *Médecine*. janv 2006;2(1):20-4.
53. Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the Incidence of Type 2 Diabetes with Lifestyle Intervention or Metformin. *New England Journal of Medicine*. 2002;346(6):393-403.
54. Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG, Valle TT, Hämäläinen H, Ilanne-Parikka P. Prevention of Type 2 Diabetes Mellitus by Changes in Lifestyle among Subjects with Impaired Glucose Tolerance. *New England Journal of Medicine*. 2001;344(18):1343-1350.
55. Ekelund U, Franks PW, Sharp S, Brage S, Wareham NJ. Increase in Physical Activity Energy Expenditure Is Associated With Reduced Metabolic Risk Independent of Change in Fatness and Fitness. *Dia Care*. 8 janv 2007;30(8):2101-2106.

56. Lacotte J. Hypertension artérielle de l'adulte. *Cardiologie* 2006. Vernazobres-Grego. 2006. p. 51- 60.
57. Qing L., Otsuka T., Kobayashi M., Wakayama Y., Inagaki H., Katsumata M. Acute effects of walking in forest environments on cardiovascular and metabolic parameters - Springer. *European Journal of Applied Physiology* [Internet]. mars 2011; Disponible sur: <http://link.springer.com.bases-doc.univ-lorraine.fr/article/10.1007/s00421-011-1918-z/fulltext.html> [consulté le 19 février 2013]
58. Manson JE, Greenland P, LaCroix AZ, Stefanick ML, Mouton CP, Oberman A. Walking Compared with Vigorous Exercise for the Prevention of Cardiovascular Events in Women. *New England Journal of Medicine*. 2002;347(10):716-725.
59. Lacotte J. Insuffisance cardiaque de l'adulte. *Cardiologie* 2006. Vernazobres-Grego. 2006. p. 271-92.
60. Belardinelli R, Georgiou D, Cianci G, Purcaro A. Randomized, Controlled Trial of Long-Term Moderate Exercise Training in Chronic Heart Failure. Effects on Functional Capacity, Quality of Life, and Clinical Outcome. *Circulation*. 3 sept 1999;99(9):1173-1182.
61. ExTraMATCH Collaborative. Exercise training meta-analysis of trials in patients with chronic heart failure (ExTraMATCH). *BMJ*. 24 janv 2004;328(7433):189-0.
62. Lacotte J. Artériopathie oblitérante de l'aorte et des membres inférieurs. *Cardiologie* 2006. Vernazobres-Grego. 2006. p. 67-74.
63. Gardner AW PE. Exercise rehabilitation programs for the treatment of claudication pain: A meta-analysis. *JAMA*. 27 sept 1995;274(12):975-980.
64. Khalifa P. Arthrose. *Rhumatologie*. Vernazobres-Grego. p. 27-46.
65. Van Baar ME, Assendelft WJJ, Dekker J, Oostendorp RAB, Bijlsma JWJ. Effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: A systematic review of randomized clinical trials. *Arthritis & Rheumatism*. 1999;42(7):1361-9.
66. Depiesse F., Cayrac C. Arthrose et activité physique. Prescription des activités physiques: en prévention et en thérapeutique. Elsevier Masson; 2009. p. 111-22.
67. Khalifa P. Ostéoporose. *Rhumatologie*. Vernazobres-Grego. p. 11-24.
68. Recker RR DK. Bone gain in young adult women. *JAMA*. 4 nov 1992;268(17):2403-2408.
69. Feskanich D WW. Walking and leisure-time activity and risk of hip fracture in postmenopausal women. *JAMA*. 13 nov 2002;288(18):2300-2306.
70. Michaëlsson K, Olofsson H, Jensevik K, Larsson S, Mallmin H, Berglund L. Leisure Physical Activity and the Risk of Fracture in Men. *PLoS Med*. 19 juin 2007;4(6):e199.

71. Depiesse F., Cayrac C. Ostéoporose et activité physique. Prescription des activités physiques: en prévention et en thérapeutique. Elsevier Masson; 2009. p. 126-48.
72. INCa. La situation du cancer en France en 2012 [Internet]. INCa; 2012 déc p. 28-40. Disponible sur: <http://www.e-cancer.fr/publications/69-epidemiologie/629-la-situation-du-cancer-en-france-en-2012> [consulté le 14 juillet 2013]
73. INSERM. Cancer. Activité physique Contextes et effets sur la santé. 2008. p. 409-25.
74. Chan AT, Giovannucci EL. Primary Prevention of Colorectal Cancer. *Gastroenterology*. mai 2010;138(6):2029-2043.e10.
75. Montaruli A, Patrini P., Roveda E., Carandente F. Physical activity and breast cancer. *Sport Sci Health*. janv 2012;
76. Maître C. De l'importance de l'activité physique dans la prévention du cancer du sein. *Bulletin du cancer*. mai 2009;96(5):543-51.
77. Orsini N, Bellocco R, Bottai M, Pagano M, Andersson S-O, Johansson J-E, et al. A prospective study of lifetime physical activity and prostate cancer incidence and mortality. *Br J Cancer*. 27 oct 2009;101(11):1932-1938.
78. Sui X, Lee D-C, Matthews CE, Adams SA, Hébert JR, Church TS, et al. Influence of Cardiorespiratory Fitness on Lung Cancer Mortality: *Medicine & Science in Sports & Exercise*. mai 2010;42(5):872-878.
79. Salmeron S. Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO). *Pneumologie*. Estem. 2006. p. 163-73.
80. INSERM. Maladies respiratoires. Activité physique Contextes et effets sur la santé. 2008. p. 433-42.
81. Global initiative for chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for Diagnosis, Management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease [Internet]. 2013. Disponible sur: <http://www.goldcopd.org/guidelines-global-strategy-for-diagnosis-management.html> [consulté le 25 août 2013]
82. Coste O. Asthme, asthme d'effort et activité physique. Prescription des activités physiques: en prévention et en thérapeutique. Elsevier Masson; 2009. p. 177-99.
83. Bertheussen GF, Romundstad PR, Landmark T, Kaasa S, Dale O, Helbostad JL. Associations between Physical Activity and Physical and Mental Health- A HUNT 3 Study: *Medicine & Science in Sports & Exercise*. juill 2011;43(7):1220-1228.
84. Fox K. R., Stathi A., McKenna J., Davis M. G. Physical activity and mental well-being in older people participating in the Better Ageing Project. *Eur J Appl Physiol*. 2007;100:591-602.

85. INSERM. Santé mentale. Activité physique Contextes et effets sur la santé. 2008. p. 511-18.
86. Vederine F-E, Pelissolo A. Trouble anxiété généralisée. La revue du praticien Médecine Générale. janv 2009;23(813):11-13.
87. Agbokou C., Ferreri F. Dépression unipolaire de l'adulte. La revue du praticien Médecine Générale. févr 2009;23(816):127-31.
88. Sieverdes JC, Ray BM, Sui X, Lee D-C, Hand GA, Baruth M, et al. Association between Leisure Time Physical Activity and Depressive Symptoms in Men. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. févr 2012;44(2):260-265.
89. Zigmond AS., Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand*. juin 1983;67(6):361-70.
90. Ware JE., Gandek B. Overview of the SF-36 Health Survey and the International Quality of Life Assessment (IQOLA) Project. *J Clin Epidemiol*. nov 1998;51(11):903-12.
91. Leplège A., Ecosse E., Verdier A., Perneger TV. The French SF-36 Health Survey: translation, cultural adaptation and preliminary psychometric evaluation. *J Clin Epidemiol*. nov 1998;51(11):1013-23.
92. Vuillemin A., Oppert JM., Guillemin F., Essermeant L., Fontvieille AM., Galan P. Self-administered questionnaire compared with interview to assess past-year physical activity. *Med Sci Sports Exerc*. juin 2000;32(6):1119-24.
93. Leplège A., Ecosse E., Pouchot J., Coste J., Perneger TV. Le questionnaire MOS SF-36. Manuel de l'utilisateur et guide d'interprétation des scores. ESTEM. 2001.
94. S.Beroud. Maladie cardiovasculaire et activité physique. Prescription des activités physiques: en prévention et en thérapeutique. Elsevier Masson; 2009. p. 155-76.
95. Mondon-Winum V., Michel S. L'obésité en Lorraine: prévalence de l'obésité parmi les patients consultant en médecine générale en Lorraine et attitude du médecin traitant face à ces patients. Description d'une population obèse vivant en milieu défavorisé et consultant en médecine générale en Lorraine. Th Med. Nancy: Université Henri Poincaré, Faculté de Médecine; 2008.
96. Violante R, Santoro S, González C. Prevalence of depression and anxiety in a cohort of 761 obese patients: impact in adherence to therapy and its outcome. *Vertex*. avr 2011;22(96):85-93.
97. Zigmond AS., Snaith RP. Echelles d'anxiété et de dépression chez l'adulte. Outils psychométriques [Internet]. p. 42-4. Disponible sur: [http://www.invs.sante.fr/publications/2005/epidemiologie\\_catastrophes/module6.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2005/epidemiologie_catastrophes/module6.pdf) [consulté le 22 septembre 2013]

98. Prouvost H., Poirier G., Sampil M., Brosh S. Première exploitation de l'enquête décennale de l'INSEE [Internet]. Région Nord-Pas-de-Calais; 2004 déc p. 29-32. Disponible sur: [http://www.orsnpdc.org/etudes/132146\\_104-5.pdf](http://www.orsnpdc.org/etudes/132146_104-5.pdf) [consulté le 22 septembre 2013]
99. Pen CL, Lévy E, Loos F, Banzet MN, Basdevant A. « Specific » scale compared with « generic » scale: a double measurement of the quality of life in a French community sample of obese subjects. *J Epidemiol Community Health*. 7 janv 1998;52(7):445-450.
100. INVS. Etude nationale nutrition santé ENNS, 2006 [Internet]. 2007. Disponible sur: [http://opac.invs.sante.fr/doc\\_num.php?explnum\\_id=3481](http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=3481) [consulté le 30 septembre 2013]
101. Muller L. Participation culturelle et sportive. Tableaux issus de l'enquête PCV de mai 2003 [Internet]. INSEE; 2005. Disponible sur: [http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/docs\\_doc\\_travail/f0501.pdf](http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/docs_doc_travail/f0501.pdf) [consulté le 30 septembre 2013]
102. Prévost M., Hubens V., Laperohe J. Nos patients fument! Découvrez la balance décisionnelle et l'entretien motivationnel [Internet]. Fédérations des Maisons Médicales; 2009. Disponible sur: <http://www.maisonmedicale.org/Nos-patients-fument-Decouvrez-la.html> [consulté le 26 septembre 2013]
103. Petitgenet C. Recommandations d'une activité physique régulière en médecine générale: évaluation d'une action sur la mesure de l'activité physique par questionnaire. Th Med. Faculté de Médecine de Nancy: Université de Lorraine; 2012.

## ANNEXE 1

### Questionnaire médical de l'étude sur l'obésité et l'activité physique

#### I. Données générales

1. Quel est votre sexe ? Homme Femme
2. Quel âge avez-vous ? ..... ans
3. Quel est votre type d'habitation principale ?
  - (a) Maison
  - (b) Appartement
4. Avez-vous un jardin ? Oui Non
5. Avez-vous un ou plusieurs animaux à domicile ? Oui Non  
Si oui, le(s)quel(s) ? .....
6. Consommez-vous de l'alcool régulièrement ? Oui Non  
Si oui, combien de verres par jour ? .....
7. Fumez-vous ? Oui Non  
Si oui, combien de cigarettes par jour ? ..... depuis combien d'années ? .....  
soit ..... PA

#### II. Comorbidités

1. Souffrez-vous d'une ou des maladies suivantes ? Entourez la (ou les) réponse(s)
  - (a) Insuffisance cardiaque ou maladie coronarienne
  - (b) Insuffisance respiratoire
  - (c) Diabète
  - (d) HTA
  - (e) Hypercholestérolémie
  - (f) Gonarthrose ou coxarthrose
  - (g) Douleurs rachidiennes
  - (h) Dépression
  - (i) Paralysie d'un (ou plusieurs) membres

#### III. Histoire de l'obésité

1. Quel était votre poids de naissance ? ..... kg
2. Quel était votre poids à 20 ans ? ..... kg
3. Quel était votre poids maximal ? ..... kg
4. Quel était votre poids minimal ? ..... kg
5. Quel est votre poids actuellement ? ..... kg
6. Quelle est votre taille ? ..... cm
7. Quel est votre IMC ? ..... kg/m<sup>2</sup>
8. Dans votre famille, existe-t-il d'autres personnes obèses ? Oui Non
9. Avez-vous eu dans l'enfance des problèmes de surpoids ? Oui Non
10. Avez-vous déjà suivi un ou plusieurs régime(s) afin de perdre du poids? Oui Non  
Si oui, combien de poids avez-vous perdu et combien de temps avez-vous maintenu votre perte de poids ?.....

11. Avez-vous bénéficié d'un traitement médical spécifique de l'obésité ?  Oui  Non  
Si oui lequel ? .....
12. Avez-vous bénéficié d'un traitement chirurgical de l'obésité ?  Oui  Non  
Si oui, lequel ? .....
13. Avez-vous déjà consulté un nutritionniste ou une diététicienne ?  Oui  Non
14. Souffrez-vous de troubles du comportement alimentaire ?  Oui  Non  
Si oui, le(s)quel(s) ?  
(a) Anorexie  Oui  Non  
(b) Boulimie  Oui  Non  
(c) Compulsions alimentaires  Oui  Non  
(d) Hyperphagie perprandiale  Oui  Non  
(e) Grignotages  Oui  Non
15. Présentez-vous une ou plusieurs de ces addictions ?  
(a) Addiction au jeu (hasard, poker, ...)  Oui  Non  
(b) Addiction à des drogues (cannabis, cocaïne, héroïne, ...)  Oui  Non  
(c) Addiction au sport  Oui  Non  
(d) Addiction sexuelle  Oui  Non  
(e) Autres : .....

## ANNEXE 2

### Questionnaire H.A.D (Hospital Anxiety and Depression scale)

*D'après Zigmund AS, Snaith RT. The hospital anxiety depression scale. Acta Psycho Scand 1983 ; 67 :361-70*

<b>A. Je me sens tendu ou énervé :</b>		<b>D. J'ai l'impression de fonctionner au ralenti :</b>	
La plupart du temps	3	Pratiquement tout le temps	3
Souvent	2	Très souvent	2
De temps en temps	1	Quelquefois	1
Jamais	0	Jamais	0
<b>D. J'ai toujours autant de plaisir à faire les choses qui me plaisent habituellement :</b>		<b>A. J'éprouve des sensations de peur et j'ai comme une boule dans la gorge :</b>	
Oui, tout autant	0	Très souvent	3
Pas autant	1	Assez souvent	2
Un peu seulement	2	Parfois	1
Presque plus du tout	3	Jamais	0
<b>A. J'ai une sensation de peur comme si quelque chose d'horrible allait m'arriver :</b>		<b>D. Je ne m'intéresse plus à mon apparence :</b>	
Oui, très nettement	3	Totalement	3
Oui, mais ce n'est pas trop grave	2	Je n'y fais plus attention	2
Un peu, mais cela ne m'inquiète pas	1	Je n'y fais plus assez attention	1
Pas du tout	0	J'y fais attention comme d'habitude	0
<b>D. Je sais rire et voir le côté amusant des choses :</b>		<b>A. Je ne tiens pas en place :</b>	
Toujours autant	0	Oui, c'est tout à fait le cas	3
Plutôt moins	1	Un peu	2
Nettement moins	2	Pas tellement	1
Plus du tout	3	Pas du tout	0
<b>A. Je me fais du souci :</b>		<b>D. Je me réjouis à l'avance de faire certaines choses :</b>	
Très souvent	3	Comme d'habitude	0
Assez souvent	2	Plutôt moins qu'avant	1
Occasionnellement	1	Beaucoup moins qu'avant	2
Très occasionnellement	0	Pas du tout	3
<b>D. Je me sens gai et de bonne humeur :</b>		<b>A. J'éprouve des sensations soudaines de panique :</b>	
Jamais	3	Très souvent	3
Rarement	2	Assez souvent	2
Assez souvent	1	Rarement	1
La plupart du temps	0	Jamais	0
<b>A. Je peux rester tranquillement assis au repos et me sentir détendu :</b>		<b>D. Je peux prendre plaisir à un bon livre ou à une bonne émission de radio ou de télévision :</b>	
Jamais	3	Souvent	0
Rarement	2	Parfois	1
Oui, en général	1	Rarement	2
Oui, toujours	0	Pratiquement jamais	3

Total anxiété : .....

Total dépression : .....

Sont considérées comme valeurs seuils pour chaque sous-échelle :

- 10 dans un objectif de spécificité
- 8 dans un objectif de sensibilité

Un score global de 19 ou plus traduit un épisode dépressif majeur.

Un score global de 13 correspond à des dépressions mineures.

## Questionnaire de santé SF36

Date      

## Comment répondre

Les questions qui suivent portent sur votre santé, telle que vous la ressentez. Ces informations nous permettront de mieux savoir comment vous vous sentez dans votre vie de tous les jours.

Veillez répondre à toutes les questions en entourant le chiffre correspondant à la réponse choisie, comme il est indiqué. Si vous ne savez pas très bien comment répondre, choisissez la réponse la plus proche de votre situation.

## Identification

**1. Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :** (entourez la réponse de votre choix)

Excellente	1
Très bonne	2
Bonne	3
Médiocre	4
Mauvaise	5

**2. Par rapport à l'année dernière à la même époque, comment trouvez-vous votre état de santé en ce moment ?** (entourez la réponse de votre choix)

Bien meilleur que l'an dernier	1
Plutôt meilleur	2
À peu près pareil	3
Plutôt moins bon	4
Beaucoup moins bon	5

**3. Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état physique** (entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

	Oui	Non
a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles ?	1	2
b. Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité ?	1	2
c. Avez-vous dû arrêter de faire certaines choses ?	1	2
d. Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité ? (par exemple, cela vous a demandé un effort supplémentaire)	1	2

**4. Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état émotionnel (comme vous sentir triste, nerveux(se) ou déprimé(e))** (entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

	Oui	Non
a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles	1	2
b. avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité	1	2
c. avez-vous eu des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention que d'habitude	1	2

**5. Au cours de ces 4 dernières semaines dans quelle mesure votre état de santé, physique ou émotionnel, vous a-t-il gêné(e) dans votre vie sociale et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances** (entourez la réponse de votre choix)

Pas du tout	1
Un petit peu	2
Moyennement	3
Beaucoup	4
Enormément	5

**6. Au cours de ces 4 dernières semaines, quelle a été l'intensité de vos douleurs (physiques) ?** (entourez la réponse de votre choix)

Nulle	1
Très faible	2
Faible	3
Moyenne	4
Grande	5
Très grande	6

**7. Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limité(e) dans votre travail ou vos activités domestiques ?** (entourez la réponse de votre choix)

Pas du tout	1
Un petit peu	2
Moyennement	3
Beaucoup	4
Enormément	5

**8. Au cours de ces 4 dernières semaines, y a-t-il eu des moments où votre état de santé, physique ou émotionnel, vous a gêné(e) dans votre vie et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances ?** (entourez la réponse de votre choix)

En permanence	1
Une bonne partie du temps	2
De temps en temps	3
Rarement	4
Jamais	5

**9. Voici une liste d'activités que vous pouvez avoir à faire dans votre vie de tous les jours. Pour chacune d'entre elles indiquez si vous êtes limité(e) en raison de votre état de santé actuel. (entourez la réponse de votre choix, une par ligne)**

Liste d'activités	Oui, beaucoup limité(e)	Oui, un peu limité(e)	Non, pas du tout limité(e)
a. Efforts physiques importants tels que courir, soulever un objet lourd, faire du sport	1	2	3
b. Efforts physiques modérés tels que déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux boules	1	2	3
c. Soulever et porter les courses	1	2	3
d. Monter plusieurs étages par l'escalier	1	2	3
e. Monter un étage par l'escalier	1	2	3
f. Se pencher en avant, se mettre à genoux, s'accroupir	1	2	3
g. Marcher plus d'un km à pied	1	2	3
h. Marcher plusieurs centaines de mètres	1	2	3
i. Marcher une centaine de mètres	1	2	3
j. Prendre un bain, une douche ou s'habiller	1	2	3

**10. Les questions qui suivent portent sur comment vous vous êtes senti(e) au cours de ces 4 dernières semaines. Pour chaque question, veuillez indiquer la réponse qui vous semble la plus appropriée. Au cours de ces 4 dernières semaines, y a-t-il eu des moments où : (entourez la réponse de votre choix, une par ligne)**

	En permanence	Très souvent	Souvent	Quelque fois	Rarement	Jamais
a. vous vous êtes senti(e) dynamique?	1	2	3	4	5	6
b. vous vous êtes senti(e) très nerveux(se)?	1	2	3	4	5	6
c. vous vous êtes senti(e) si découragé(e) que rien ne pouvait vous remonter le moral?	1	2	3	4	5	6
d. vous vous êtes senti(e) calme et détendu(e)?	1	2	3	4	5	6
e. vous vous êtes senti(e) débordant(e) d'énergie?	1	2	3	4	5	6
f. vous vous êtes senti(e) triste et abattu(e)?	1	2	3	4	5	6
g. vous vous êtes senti(e) épuisé(e)?	1	2	3	4	5	6
h. vous vous êtes senti(e) heureux(se)?	1	2	3	4	5	6
i. vous vous êtes senti(e) fatigué(e)?	1	2	3	4	5	6

**11. Indiquez pour chacune des phrases suivantes dans quelle mesure elles sont vraies ou fausses dans votre cas : (entourez la réponse de votre choix, une par ligne)**

	Totalement vrai	Plutôt vrai	Je ne sais pas	Plutôt fausse	Totalement fausse
a. Je tombe malade plus facilement que les autres	1	2	3	4	5
b. Je me porte aussi bien que n'importe qui	1	2	3	4	5
c. Je m'attends à ce que ma santé se dégrade	1	2	3	4	5
d. Je suis en excellent santé	1	2	3	4	5

Veuillez vérifier que vous avez bien fourni une réponse pour chacune des questions. Merci de votre collaboration.  
copyright © New England Medical Center Hospitals, Inc., 1993 All rights reserved. (IQOLA SF-36 French (France) Version 1 3)



**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) ?

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

.....années

## Section professionnelle

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

ACTIVITES PROFESSIONNELLES	CODE 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/sem		Heures/jour	Heures/jour	Cochez (X) la catégorie qui décrit le mieux les activités en vous référant au tableau "Catégories de travail"
								A	B	C

### Codes

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

### Catégories de travail

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

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

## ANNEXE : Conseils pour remplir le questionnaire

### Question 1

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

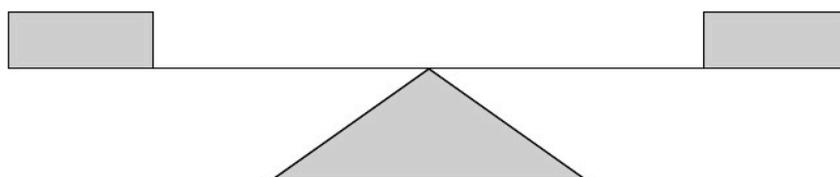
### Question 6

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

## La balance décisionnelle

Je pratique une  
activité physique

Je ne pratique pas  
d'activité physique



- amélioration de mes capacités cardio-respiratoires et musculaires
- aspect social (rencontre avec d'autres personnes)
- favoriser la perte de poids puis le maintien du poids
- entretien de la silhouette et de la musculature
- sensation de bien-être, voire de défoulement
- par plaisir
- goût de la « compétition » et de l'amélioration des performances
- plaisir d'être en extérieur, du contact avec la nature

- manque de motivation
- manque de temps
- manque de confiance en soi
- peur du regard des autres sur son corps
- peur de se montrer en tenue de sport
- peur de l'absence de structure adaptée à son poids (salle de musculation)
- poids élevé limitant la pratique de certains sports (escalade, équitation,...)
- absence de structure ou salle de sport à proximité du domicile
- implications financières (inscription, achat de tenue et matériel,...)
- dyspnée au moindre effort
- douleur musculaire ou articulaire à l'effort
- pas d'effets ressentis sur la perte de poids

## ANNEXE 6

**Tableau 3. Description de la qualité de vie et de la santé psychique des patients**

	N	%	médiane	moyenne	ET*
<b>Questionnaire HAD :</b>					
<b>Score HAD (0-100)</b>	95		26,1	30,7	17,0
<b>Score Anxiété HAD (0-100)</b>	95		38,0	37,5	21,1
<b>Score Dépression HAD (0-100)</b>	95		19,0	23,8	20,5
<b>Anxiété HAD</b>					
Normal	72	75,8			
Elevé	23	24,2			
<b>Dépression HAD</b>					
Normal	86	90,5			
Elevé	9	9,5			
<b>Questionnaire SF-36 :</b>					
<b>Capacités physiques</b>	95		70,0	65,6	26,0
<b>Limitations dues à l'état physique</b>	95		50,0	48,7	39,5
<b>Douleurs physiques</b>	95		51,0	48,8	26,0
<b>Santé psychique</b>	95		64,0	60,7	20,6
<b>Limitations dues à l'état psychique</b>	95		66,7	58,6	41,7
<b>Vie et relation avec les autres</b>	95		75,0	70,9	25,7
<b>Vitalité</b>	95		50,0	46,6	19,5
<b>Santé générale</b>	95		57,0	53,7	21,4
<b>Evolution de la santé perçue</b>	95		50,0	46,3	22,8
<b>Score qualité de vie liée à l'état somatique</b>	95		40,1	40,1	10,4
<b>Score qualité de vie liée à l'état psychique</b>	95		45,6	44,4	11,5

\* écart-type

## ANNEXE 7

Tableau 5. Description des facteurs favorisant ou limitant la pratique d'une activité physique de loisirs

	N	%
<b>Facteurs favorisants :</b>		
Amélioration des capacités cardio-respiratoires et musculaires	22	23,2
Aspect social (rencontre avec d'autres personnes)	59	62,1
Favoriser la perte de poids et maintien du poids	53	55,8
Entretien de la silhouette et de la musculature	29	30,5
Sensation de bien-être voire de dévouement	48	50,5
Par plaisir	70	73,7
Goût de la compétition et amélioration des performances	7	7,4
Plaisir d'être en extérieur, contact avec la nature	64	67,4
Obligation sociale, domestique ou médicale	19	20,0
Diminuer les douleurs notamment articulaires	9	9,5
Dépassement de soi ou de sa maladie	2	2,1
<b>Facteurs limitants :</b>		
Manque de motivation	64	67,4
Manque de temps	30	31,6
Manque de confiance en soi	15	15,8
Peur du regard des autres	23	24,2
Peur de se montrer en tenue de sport	1	1,1
Poids élevé limitant la pratique de certains sports	40	42,1
Absence de structure ou salle de sport à proximité du domicile	22	23,2
Implications financières	18	18,9
Dyspnée au moindre effort	32	33,7
Douleur musculaire ou articulaire à l'effort	47	49,5
Pas d'effets ressentis sur la perte de poids	4	4,2
Age trop élevé	4	4,2
Isolement social (pas de personne pour accompagner la pratique sportive)	8	8,4
Etat de fatigue générale et/ou pathologie(s) lourde(s)	18	18,9

## ANNEXE 8

**Tableau 6. Facteurs associés à l'activité physique de loisirs**

	<b>MET-minutes par semaines pour les activités de loisirs</b>			
	Régression bivariée		Régression multivariée globale#	
	Moy/r*	p**	Beta	P
<b>CONSTANTE</b>			1.708,5	0,0030
<b>Votre sexe</b>		<b>0,5774</b>		
Homme	1.594,4			
Femme	1.349,0			
<b>Age en classes</b>		<b>0,6274</b>		
<60 ans	1.634,2			
[60-70 ans]	1.132,8			
>70 ans	1.424,6			
<b>IMC en classes</b>		<b>0,4579</b>		
[30-35[	1.300,9			
[35 et plus]	1.616,8			
<b>Nombre d'heures passées par jour devant la télévision</b>	-226	<b>0,0975</b>	-232,5	<b>0,0896</b>
<b>Avez vous 1 jardin</b>		<b>0,0934</b>		<b>0,0714</b>
Non	921,3		0,0	
Oui	1.674,7		808,7	
<b>Avez vous des animaux</b>		<b>0,7777</b>		
Non	1.381,8			
Oui	1.501,4			
<b>Consommez vous de l'alcool</b>		<b>0,6047</b>		
Non	1.478,7			
Oui	1.158,8			
<b>Fumez vous</b>		<b>0,4043</b>		
Non	1.356,2			
Oui	1.822,5			
<b>Insuffisance cardiaque</b>		<b>0,3844</b>		
Non	1.507,8			
Oui	971,0			
<b>Insuffisance respiratoire</b>		<b>0,1643</b>		<b>0,1104</b>
Non	1.309,3		0,0	
Oui	2.107,2		891,6	
<b>Diabète</b>		<b>0,1866</b>		<b>0,1911</b>
Non	1.593,1		0,0	
Oui	948,2		-622,2	
<b>HTA</b>		<b>0,3565</b>		
Non	1.728,5			
Oui	1.307,4			
<b>Hypercholestérolémie</b>		<b>0,7610</b>		
Non	1.488,4			
Oui	1.357,7			
<b>Gonarthrose ou coxarthrose</b>		<b>0,3128</b>		
Non	1.618,8			
Oui	1.190,0			
<b>Douleurs rachidiennes</b>		<b>0,1547</b>		<b>0,5320</b>
Non	1.706,1		0,0	
Oui	1.107,0		-266,1	
<b>Dépression</b>		<b>0,6150</b>		
Non	1.510,0			
Oui	1.284,6			
<b>Paralysie un ou plusieurs membre(s)</b>		<b>0,6540</b>		
Non	1.454,2			
Oui	951,2			

\* Moyenne par modalité pour variables qualitatives, coefficient de régression linéaire simple pour variables quantitatives

\*\*Test d'analyse de variance à un facteur si égalité des variances, test de Kruskal-Wallis sinon pour variables qualitatives, test issu d'une régression linéaire simple pour variables quantitatives

# Seuls les facteurs présentant une association significative au seuil 0.2 en régression bivariée ont été candidates. n= 82.R<sup>2</sup>= 0.13.

---

## RÉSUMÉ DE LA THÈSE

**Introduction.** L'activité physique fait partie intégrante de la prise en charge de l'obésité, mais en pratique beaucoup d'adultes obèses sont inactifs. **Matériel et Méthodes.** Il s'agit d'une étude descriptive de 95 adultes obèses consultant un médecin généraliste à Senones (Vosges). Ils ont rempli un questionnaire sur l'anxiété et la dépression, sur la qualité de vie liée à la santé, sur leur pratique d'activité physique et une balance décisionnelle sur les facteurs favorisant et limitant la pratique d'une activité physique. **Résultats.** Parmi ces patients, 24,2 % avaient un score élevé d'anxiété, 9,5 % un score élevé de dépression. La dépense énergétique liée aux activités physiques de loisirs était en moyenne de 1 435,8 +/- 1 891,4 MET-minutes (*Metabolic Equivalent Task*) par semaine. La qualité de vie liée à la santé somatique était plus élevée chez les personnes les moins obèses : 42,4 (sur 100) chez les personnes avec un Indice de Masse Corporelle (IMC) entre 30 et 35 kg/m<sup>2</sup> et 37,7 chez les personnes avec un IMC ≥ 35 kg/m<sup>2</sup> (p = 0,03). Une dépense énergétique de loisirs de 100 MET de plus par semaine était associée à un score de dépression du questionnaire HAD plus bas de 14 points (p = 0,0419). Les facteurs limitant la pratique d'activité physique étaient le manque de motivation (67,4 % des sujets), les douleurs (49,5 %), le poids élevé (42,1 %), la dyspnée d'effort (33,7 %) et le manque de temps (31,6 %). **Discussion.** Le médecin généraliste est un acteur important dans la promotion de l'activité physique, notamment chez les patients obèses et chez ceux souffrant de dépression. L'utilisation de la balance décisionnelle permet d'identifier et de contourner les obstacles à la pratique d'une activité physique.

---

**TITRE EN ANGLAIS :** Practice of physical activity and limiting factors within a population of obese adults : decrease of depressive affects and action's possibilities by the general practitioner.

---

**THÈSE : MÉDECINE GÉNÉRALE– ANNÉE 2013**

---

**MOTS CLEFS :** Médecine générale, obésité, activité physique, qualité de vie, balance décisionnelle

---

**INTITULÉ ET ADRESSE :**

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

---