BU bibliothèque Lyon 1

http://portaildoc.univ-lyon1.fr

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)

http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

Université CLAUDE BERNARD LYON1– LYON SUD

INSTITUT DES SCIENCES et TECHNIQUES DE READAPTATION

Année 2014 N°220

Efficacité du protocole thérapeutique « Fort en sport » alliant prise en charge par activité physique adaptée et diététique chez les patients obèses : une étude de cohorte pilote.

THESE

Présentée

A l'Université Claude Bernard Lyon 1

et soutenue publiquement le jeudi 23 octobre 2014

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

François BOTTERO

Né le 28 Juillet 1985 à Echirolles

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD – LYON 1

. Président de l'Université	François-Noël GILLY
. Président du Comité de Coordination des Etudes Médicales	François-Noël GILLY
. Directeur Général des Services	Alain HELLEU

SECTEUR SANTE

UFR DE MEDECINE LYON EST	Directeur : Jérôme ETIENNE
UFR DE MEDECINE ET DE MAIEUTIQUE LYONSUD - CHARLES MERIEUX	Directeur : Carole BURILLON
INSTITUT DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES (ISPB)	Directeur : Christine VINCIGUERRA
UFR D'ODONTOLOGIE	Directeur : Denis BOURGEOIS
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE READAPTATION	Directeur : Yves MATILLON
DEPARTEMENT DE FORMATION ET CENTRE DE RECHERCHE EN BIOLOGIE HUMAINE	Directeur : Anne-Marie SCHOTT

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

SECTEUR SCIENCESET TECHNOLOGIES

UFR DE SCIENCES ET TECHNOLOGIES	Directeur : Fabien DE MARCHI
UFR DE SCIENCES ET TECHNIQUES DES ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES (STAPS)	Directeur : Yannick VANPOULLE
POLYTECH LYON	Directeur : Pascal FOURNIER
I.U.T.	Directeur : Christophe VITON
INSTITUT DES SCIENCES FINANCIERES ET ASSURANCES (ISFA)	Directeur : Véronique MAUME-DESCHAMPS
I.U.F.M.	Directeur : Régis BERNARD
CPE LYON	Directeur : Gérard PIGNAULT
OBSERVATOIRE DE LYON	Directeur : Bruno GUIDERDONI

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

U.F.R. FACULTE DE MEDECINE ET DE MAIEUTIQUE LYONSUD-CHARLES MERIEUX

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS (Classe exceptionnelle)

BELLON Gabriel	Pédiatrie
BERGER Françoise	Anatomie et Cytologie pathologiques
CHIDIAC Christian	Maladies infectieuses ; Tropicales
COIFFIER Bertret	Hématologie ; Transfusion
COLLET Lionel	Physiologie / O.R.L.
DEVONEC Marian	Urologie
DUBREUIL Christian	O.R.L.
GILLY François-Noël	Chirurgie générale
GUEUGNIAUD Pierre-Yves	Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale
LAVILLE Martine	Nutrition
MORNEX Françoise	Cancérologie ; Radiothérapie
PACHECO Yves	Pneumologie
PEIX Jean-Louis	Chirurgie Générale
PERRIN Paul	Urologie
SAMARUT Jacques	Biochimie et Biologie moléculaire
SAUMET Jean Louis	Physiologie
VALETTE Pierre Jean	Radiologie et imagerie médicale
VITAL DURET Denis	Thérapeutique

PROFESSEURS DES UNIVERSITES- PRATICIENS HOSPITALIERS (1ère Classe)

ETRE Patrice	Bactériologie – Virologie
BERGERET Alain	Médecine et Santé du Travail
BONNEFOY Marc	Médecine Interne, option Gériatrie
BROUSSOLLE Christiane	Médecine interne ; Gériatrie et biologie vieillissement
BROUSSOLLE Emmanuel	Neurologie
BURILLON-LEYNAUD Carole	Ophtalmologie
CAILLOT Jean Louis	Chirurgie générale
CARRET Jean-Paul	Anatomie - Chirurgie orthopédique
ECOCHARD René	Bio-statistiques
FLETROIS Jean-Pierre	Bactériologie – Virologie ; Hygiène hospitalière
FLOURIE Bernard	Gastroentérologie ; Hépatologie
FREYER Gilles	Cancérologie ; Radiothérapie

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

GEORGIEFF Nicolas	Pédopsychiatrie
GIAMMARILE Francesco	Biophysique et Médecine nucléaire
GLEHEN Olivier	Chirurgie Générale
GOLFIER François	Gynécologie Obstétrique; gynécologie médicale
GUERIN Jean-Claude	Pneumologie
KIRKORIAN Gilbert	Cardiologie
LLORCA Guy	Thérapeutique
MAGAUD Jean-Pierre	Hématologie ; Transfusion
MALICIER Daniel	Médecine Légale et Droit de la santé
MATILLON Yves	Epidémiologie, Economie Santé et Prévention
MOURIQUET Pierre	Chirurgie infantile
NICOLAS Jean-François	Immunologie
PEYRON François	Parasitologie et Mycologie
PICAUD Jean-Charles	Pédiatrie
PIRIOU Vincent	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
POUTEIL-NOBLE Claire	Néphrologie
PRACROS J. Pierre	Radiologie et Imagerie médicale
RODRIGUEZ-LAFRASSE Claire	Biochimie et Biologie moléculaire
SALLES Gilles	Hématologie ; Transfusion
SAURIN Jean-Christophe	Hépato gastroentérologie
SIMON Chantal	Nutrition
TEBIB Jacques	Rhumatologie
THAI-VAN Hung	Physiologie
THIVOLET Charles	Endocrinologie et Maladies métaboliques
THOMAS Luc	Dermato -Vénérologie
TRILLET-LENOIR Véronique	Cancérologie ; Radiothérapie
VIGHETTO Alain	Neurologie

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS (2ème Classe)

ADHAM Mustapha	Chirurgie Digestive
BARREY Cédric	Neurochirurgie
BERARD Frédéric	Immunologie
BOHE Julien	Réanimation médicale
BONNEFOY- CUDRAZ Eric	Cardiologie
BOULETREAU Pierre	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

CERUSE Philippe	O.R.L.
CHOTEL Franck	Chirurgie Infantile
DAVID Jean Stéphane	Anesthésiologie et Réanimation
DES PORTES DE LA FOSSE Vincent	Pédiatrie
DEVOUASSOUX Gilles	Pneumologie
DORET Muriel	Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale
DUPUIS Olivier	Gynécologie-Obstétrique; gynécologie médicale
FARHAT Fadi	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
FESSY Michel-Henri	Anatomie
FEUGIER Patrick	Chirurgie Vasculaire
FRANCK Nicolas	Psychiatrie Adultes
JOUANNEAU Emmanuel	Neurochirurgie
JUILLARD Laurent	Néphrologie
KASSAI KOUPAI Berhouz	Pharmacologie Fondamentale
LANTELME Pierre	Cardiologie
LEBECQUE Serge	Biologie Cellulaire
LIFANTE Jean-Christophe	Chirurgie Générale
LONG Anne	Chirurgie vasculaire
LUAUTE Jacques	Médecine physique et Réadaptation
NANCEY Stéphane	Gastro Entérologie
PAPAREL Philippe	Urologie
PIALAT Jean-Baptiste	Radiologie et Imagerie médicale
POULET Emmanuel	Psychiatrie Adultes
REIX Philippe	Pédiatrie
RIOUFFOL Gilles	Cardiologie
SALLE Bruno	Biologie et Médecine du développement et de la reproduction
SANLAVILLE Damien	Génétique
SERVIEN Elvire	Chirurgie Orthopédique
SEVE Pascal	Médecine Interne, Gériatrique
THOBOIS Stéphane	Neurologie
TRAVERSE-GLEHEN Alexetra	Anatomie et cytologie pathologiques
TRINGALI Stéphane	O.R.L.
TRONC François	Chirurgie thoracique et cardio.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

PROFESSEURSASSOCIES

FILBET Marilène	Soins palliatifs
SOUQUET Pierre-Jean	Pneumologie

PROFESSEUR DES UNIVERSITES- MEDECINE GENERALE

DUBOIS Jean-Pierre

PROFESSEURS ASSOCIES - MEDECINE GENERALE

ERPELDINGER Sylvie

GIRIER Pierre

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS (Hors Classe)

ARDAIL Dominique	Biochimie et Biologie moléculaire
BONMARTIN Alain	Biophysique et Médecine nucléaire
BOUVAGNET Patrice	Génétique
CARRET Gérard	Bactériologie - Virologie ; Hygiène hospitalière
CHARRIE Anne	Biophysique et Médecine nucléaire
DELAUNAY-HOUZARD Claire	Biophysique et Médecine nucléaire
LORNAGE-SANTAMARIA Jacqueline	Biologie et Médecine du développement et de la reproduction
MASSIGNON Denis	Hématologie - Transfusion
VIART-FERBER Chantal	Physiologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS (1ère Classe)

CALLET-BAUCHU Evelyne	Hématologie ; Transfusion
DECAUSSIN-PETRUCCI Myriam	Anatomie et cytologie pathologiques
DIJOUD Frédérique	Anatomie et Cytologie pathologiques
GISCARD D'ESTAING Setrine	Biologie et Médecine du développement et de la reproduction

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

KOCHER Laurence	Physiologie
MILLAT Gilles	Biochimie et Biologie moléculaire
PERRAUD Michel	Epidémiologie, Economie Santé et Prévention
RABODONIRINA Méja	Parasitologie et Mycologie
VAN GANSE Eric	Pharmacologie Fondamentale

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS (2ème Classe)

BELOT Alexetre	Pédiatrie
BREVET Marie	Anatomie et Cytologie pathologiques
BRUNEL-SCHOLTES Caroline	Bactériologie Virologie, Hygiène Hospitalière
COURY LUCAS Fabienne	Rhumatologie
DESESTRET Virginie	Cytologie - Histologie
DUMITRESCU BORNE Oana	Bactériologie Virologie
LOPEZ Jonathan	Biochimie Biologie Moléculaire
MAUDUIT Claire	Cytologie - Histologie
METZGER Marie-Hélène	Epidémiologie, Economie de la santé, Prévention
PERROT Xavier	Physiologie
PONCET Delphine	Biochimie, Biologie moléculaire
RASIGADE Jean-Philippe	Bactériologie – Virologie ; Hygiène hospitalière

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES – MEDECINE GENERALE

DUPRAZ Christian

PERDRIX Corinne

PROFESSEURS EMERITES

Les Professeur émérites peuvent participer à des jurys de thèse ou d'habilitation.

ANNAT Guy	Physiologie
BERLET Michel	Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale
DALERY Jean	Psychiatrie Adultes
FABRY Jacques	Epidémiologie, Economie Santé et Prévention
GRANGE Jean-Daniel	Ophtalmologie
MOYEN Bernard	Chirurgie Orthopédique
PLAUCHU Henry	Génétique
TRAN-MINH Van-Etré	Radiologie et Imagerie médicale

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

Le Serment d'Hippocrate

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans discrimination.

J'interviendrai pour les protéger si elles sont 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.

Je donnerai mes soins à l'indigent et je n'exigerai pas un salaire au dessus de mon travail.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement la vie ni ne provoquerai délibérément la mort.

Je préserverai l'indépendance nécessaire et je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je perfectionnerai mes connaissances pour assurer au mieux ma mission.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé si j'y manque.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

Université CLAUDE BERNARD LYON1– LYON SUD

INSTITUT DES SCIENCES et TECHNIQUES DE READAPTATION

Efficacité du protocole thérapeutique « Fort en sport » alliant prise en charge par activité physique adaptée et diététique chez les patients obèses : une étude de cohorte pilote.

Thèse de : François BOTTERO

COMPOSITION DU JURY

Président :

Monsieur le Professeur G. ANNAT	UFR Claude Bernard Lyon-Sud

Membres :

Madame le Professeur M.LAVILLE	UFR Claude Bernard Lyon-Sud
Madame le Professeur M.FLORI	UFR médecine Lyon-Est
Monsieur le Docteur JF.LUCIANI	UFR médecine Lyon-Est
Madame le Docteur M.GERMAIN	UFR médecine Lyon-Est

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

REMERCIEMENTS

A mes chers maîtres :

A M. le Professeur Guy ANNAT,
Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de présider ce jury de thèse.
Pour votre disponibilité et votre réactivité.
Et pour prouver à tous que le titre de professeur émérite est compatible avec celui de marathonien.

A Mme le Professeur Martine LAVILLE
Merci d'avoir accepté de faire partie de ce jury de thèse.
Veuillez recevoir l'expression de mon profond respect.

A Mme le Professeur Marie FLORI
Merci pour l'intérêt que vous portez à mon double cursus, et pour avoir proposé de valoriser mes compétences en médecine du sport en évoquant des perspectives d'enseignement au sein du cursus de médecine générale.
Je suis heureux de vous compter parmi mes juges.

A Mme le Docteur Michèle GERMAIN
Merci pour votre accueil dans votre service croix-roussien, pour votre gentillesse.
Merci de la confiance que vous m'avez accordée durant ces 18 derniers mois, et pour toutes les connaissances en physiologie que vous m'avez transmises durant ce temps.
Merci aussi pour vos avis éclairés sur mon travail, et pour m'avoir poussé vers l'avant lors des phases de stagnation.
Merci enfin d'avoir retardé votre départ en mission pour pouvoir être présente ce jour.

A M. le Docteur Jean-François LUCIANI
Pour avoir cru en moi et m'avoir choisi comme étudiant dans ce cursus de DESC.
Pour ton analyse perspicace de mon parcours bressan.
Pour tout le travail de l'ombre que tu as accompli afin que je puisse réaliser ce DESC dans les meilleures conditions.
Pour ta patience, ta bienveillance et ta sympathie.
Pour tout ce que tu m'as appris.
Merci beaucoup.

Un grand merci à Pierre Audoin pour la relecture et le gros coup de pouce méthodologique.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

SOMMAIRE

I) INTRODUCTION 14

1) DEFINITIONS 16

2) OBESITE 18

2.1 Prévalence et incidence 18

2.2 Coût pour la société 21

2.3 Principaux facteurs de risque 22

2.4 Conséquences sur l'état de santé: 25

3) ACTIVITE PHYSIQUE 27

3.1 Chiffres 27

3.2 Intérêt de l'activité physique sur l'organisme et la qualité de vie 29

3.3 Particularités physiologiques de l'activité physique et implications dans le mécanisme de l'obésité 31

II) MATERIEL ET METHODES : 35

1) Objectifs de l'étude : 35

2) Design de l'étude : 35

3) La population étudiée : 35

3) La population étudiée : 36

4) Le déroulement du programme 36

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

5) les mesures 37

6) L'analyse des données 38

III) RESULTATS 39

1) Population analysée 39

2) Données épidémiologiques : 39

3) Résultats relatifs au critère de jugement principal : 39

IV) DISCUSSION 42

1) Critère de jugement principal : 42

2) Validité interne 43

3) Validité externe 44

4) Opposition en validité externe 45

5) Conclusion 46

BIBLIOGRAPHIE 47

ANNEXE 1 52

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

I) INTRODUCTION

Depuis l'avènement du progrès industriel dans nos sociétés, les mœurs et technologies ont profondément évolué. Leurs conséquences sur nos modes de vie et notre santé ont été considérables. En effet, c'est au cours du dernier siècle que la médecine a fait les avancées essentielles qui ont permis d'allonger considérablement l'espérance de vie comme la qualité de la vie de nos contemporains.

Néanmoins, ces nouveaux modes de vie s'accompagnent aussi de conséquences néfastes : la mécanisation de tous les systèmes de production et de déplacement, ainsi que la modification des loisirs, a réduit considérablement la charge de travail physique de l'homme moderne. Cela l'a conduit naturellement à un niveau de sédentarité inconnu de nos ancêtres. En conséquence, est apparu progressivement lors des trois dernières décennies une croissance spectaculaire du taux d'obésité dans nos sociétés dites « développées », secondairement suivies par les sociétés dites « en voie de développement » (1)(2) (3).

Cette endémie est un véritable enjeu de santé publique. Elle engendre une surmortalité clairement mise en évidence (3) (4), et un coût pour les sociétés étonnamment élevé (4)(5).

Si le changement du mode d'alimentation a un rôle évident dans cette transformation, la sédentarisation n'en reste pas moins le facteur principal (6) (7)

Le rôle du médecin face à cette pathologie porte donc principalement sur la prévention. Il se doit d'effectuer une éducation thérapeutique à l'ensemble de ses patients concernant la diététique et surtout d'exhorter les personnes à risque à augmenter leur niveau d'activité physique.

Néanmoins, malgré une détection efficace de la sédentarité, sa prise en charge peine à se mettre en place. La pratique d'une activité physique à laquelle les patients sont encouragés, qui pourrait d'ailleurs bientôt faire l'objet d'une prescription, reste dans les faits peu appliquée.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

Ceci suggère un double problème : soit la demande d'activité de la part du patient est trop faible et un soutien motivationnel s'impose alors ; soit que les possibilités de pratique proposées à ces patients physiquement déconditionnés sont déficientes et il importe de développer des méthodes ou des structures adaptées à leur prise en charge.

C'est dans l'optique de répondre à ces deux problèmes que l'association « Fort en sport » a été créée à Lyon en 2012.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

1) DEFINITIONS

Le **surpoids** se définit actuellement par un indice de masse corporelle (IMC) supérieur à 25, ce dernier étant calculé par le ratio « poids/taille² ». On distinguera le surpoids dit « simple » avec un IMC compris dans la fourchette [25-30] et le « surpoids » ou « surcharge pondérale » en tant que terme global qui comprend à la fois surpoids simple et obésité.

L'**obésité** se définit par un IMC supérieur à 30 avec 3 stades :

-Moyenne : IMC [30-35]

-Sévère : IMC [35-40]

-Morbide : IMC>40

Une obésité est dite « **androïde** » si le rapport : w/h (périmètres abdominal/hanches) est supérieur à 0,85 contrairement à une obésité dite « **gynoïde** » qui se définie par un rapport inférieur à 0,64. Ainsi, les mesures du tour de taille et de hanche deviennent des mesures anthropométriques très utiles pour compléter l'IMC.

VO_2 max : Volume d'Oxygène maximum consommé par unité de temps du fait de la limitation d'adaptation du système transporteur d'O_2, il est le reflet de la capacité du sujet à développer un effort physique aérobie.

Pmax : Puissance maximale développée lors de l'épreuve d'effort par le sujet (en Watts)

SV1 ou premier seuil ventilatoire : il se définit lors d'une épreuve d'effort par le moment où la production de CO_2 devient supérieure à la consommation d'O_2. C'est également le moment où les lactates, produits par le métabolisme anaérobie, commencent à s'accumuler dans l'organisme. Il signe le passage d'un effort majoritairement aérobie (où l'homéostasie n'est pas perturbée) à un métabolisme mixte (aérobie-anaérobie) perturbant le milieu intérieur. Le SV1 apparaît classiquement aux alentours de 50% de VO_2 max dans la population générale.

PSV1 : Puissance développée lors de l'atteinte du SV1. Elle correspond à la puissance maximale que peut développer le sujet en restant en métabolisme aérobie.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

FC réserve ou Fréquence cardiaque de réserve : elle est calculée selon la formule : « FC réserve = FC max - FC repos ».

Activité physique ou AP : tout mouvement corporel produit par la contraction des muscles squelettiques, qui entraîne une augmentation substantielle de la dépense d'énergie au-dessus de la valeur de repos.

Sport : selon Pierre de Coubertin : « culte volontaire et habituel de l'exercice musculaire intensif appuyé par le désir de progrès ». Selon une définition plus classique le sport correspond à la pratique d'une activité physique de manière codifiée et organisée.

APS : activité physique et/ou sportive

HIIE : High Intensity Intermittent exercise ou exercice à haute intensité en fractionné.

MET : équivalent métabolique, correspond à la consommation d'oxygène au repos d'un sujet qui est de 3.5 ml/ mn /kg/.

DEXA : dual-energy x-ray absorptiometry : méthode de mesure radiologique de la composition corporelle en masse maigre et masse grasse. C'est une mesure directe de la composition corporelle mais elle est cependant difficilement utilisable en pratique habituelle en raison de son coût économique, technologique et en personnel médical.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

2) OBESITE

2.1 Prévalence et incidence

L'obésité au sein de nos sociétés occidentales dite « développées » a une prévalence qui ne cesse d'augmenter.

En effet, selon un rapport de l'INSERM sorti en 2002(1), la France comptait plus de 5,3 millions de personnes adultes obèses et 14,4 millions de personnes en surpoids.

En moins de 3 ans (1999-2002), 650 000 nouveaux cas d'obésité ont été recensés en France, soit une incidence annuelle d'environ 220 000 cas.

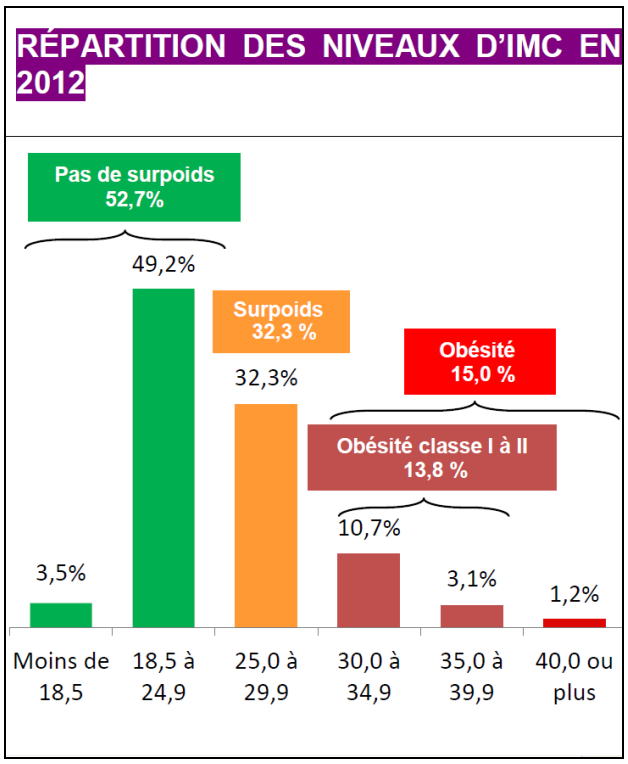
Puis, selon une étude de l'ENNS dont les résultats ont été publiés au mois de décembre 2007(2), la prévalence de la surcharge pondérale chez les adultes était de 49,3 %.

La prévalence de l'obésité seule était de 16,9 % et celle du surpoids (sans compter l'obésité) était de 32,4 %.

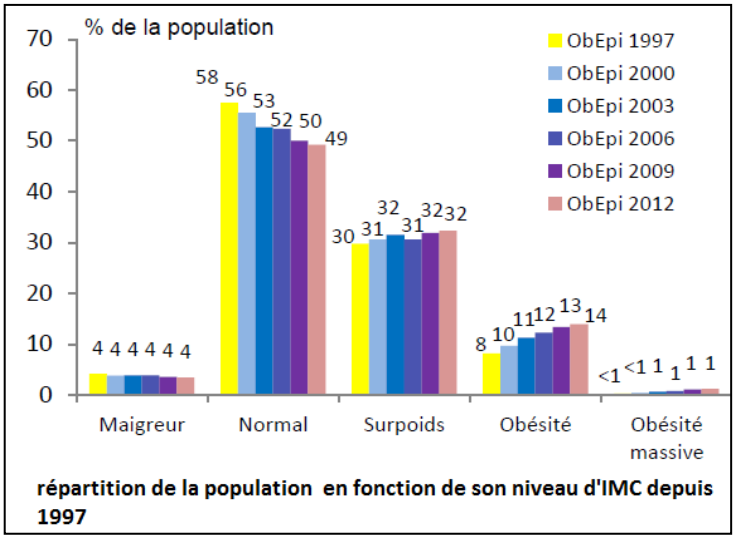
Toujours en France et selon le rapport de l'Académie Nationale de Médecine de 2009 (4), le rythme de progression de l'épidémie avoisine les 4 %, annuels, soit une augmentation du nombre de personnes obèses de 320 000 chaque année.

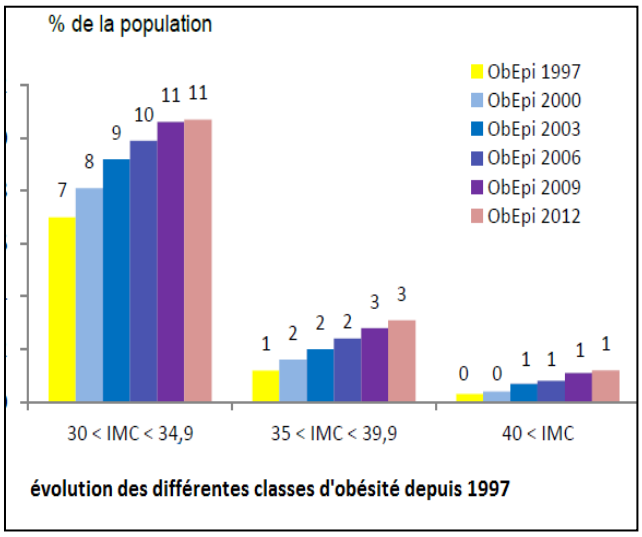
BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

Cependant en 2012, selon le rapport OBEPI(8), 32,3% des Français adultes de 18 ans et plus sont en surpoids, et 15% présentent une obésité,



Les 2 tableaux suivants présentent l'évolution du taux d'obésité de la population française de 1997 à 2012 :





BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

Cette différence de +3,4% en valeur intrinsèque du nombre de personnes obèses au cours des trois dernières années est significativement inférieure aux années précédentes :

1997-2000	+18,8%
2000-2003	+17,8%
2003-2006	+10,1%
2006-2009	+10,7%
2009-2012	+3.4%

Tableau représentant l'évolution relative de l'incidence de l'obésité de 2000 à 2012.

Evolution absolue 2000-2003	Evolution absolue 2003-2006	Evolution absolue 2006-2009	Evolution absolue 2009-2012
1128000	1174800	727200	834600
1174800	727200	834600	285600
P value < 0,0001 (selon chi²-test)			

Tableau représentant l'évolution de l'incidence de l'obésité de 2000 à 2003 et l'existance d'une diminution hautement significative de celle-ci.

Il semble donc qu'une phase de plateau, avec une prévalence haute et une incidence décroissante soit en train de s'installer. Ainsi, la progression de cette pathologie, qualifiée d'épidémique, a actuellement tendance à s'enrayer.

Ce problème, non spécifique à la France, se retrouve évidemment dans d'autres pays développés : ainsi au Canada en 2004 : 59% des adultes étaient en surpoids (>25) dont 23 % étaient obèses (3)

Ces chiffres illustrent bien l'ampleur du problème auquel nos sociétés sont confrontées, ce qui fait de l'obésité un des problèmes majeurs de santé publique en ce début de XXIe siècle.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

2.2 Coût pour la société

De par le nombre imposant de personnes qu'elle touche et ses conséquences multiples sur l'état de santé, l'obésité est responsable d'un impact économique très important.

Ainsi, un rapport de l'OMS de 2006 pointe l'obésité comme responsable de 6% [4-7%] des coûts de santé en Europe.

En France, son coût était estimé entre 2,6 et 5,1 milliards d'euros en 2002, et la consommation moyenne de soins et de biens médicaux d'un individu obèse s'élevait à environ 700 €/ an.

En 2008, pour l'Inspection Générale des Finances, ce coût s'établit au minimum entre 11,5 et 14,5 milliards d'euros.

En comparaison , Outre-Atlantique, le coût de l'obésité en 2005 au Canada était estimé à 4.3 milliards de dollars (3)

Aux vues de ces données, on comprend l'intérêt d'un travail de prévention efficace dans le contexte socio-économique où s'inscrit notre système de santé. Les moyens financiers et humains utilisés pour le soin des complications de l'obésité pourraient être mis à profit en amont, c'est-à-dire en favorisant la prévention primaire.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

2.3 Principaux facteurs de risque

Exogène modifiable :

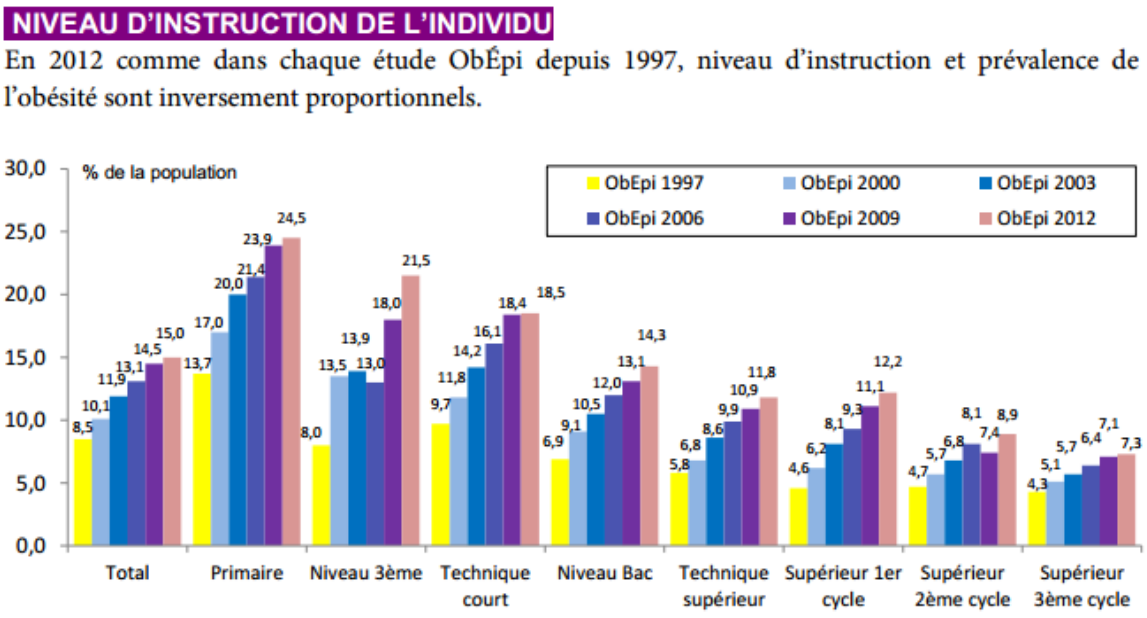
-Diététique : des recherches de modélisation de l'apport énergétique et des niveaux de disponibilité des denrées alimentaires ont révélé un fort lien entre la prévalence de l'obésité croissante et la consommation de calories croissante.(9) (10)

De plus, de nombreuses études ont permis de constater un lien entre une faible consommation de fruits et légumes et l'obésité. (10)

-Sédentarité : identifié comme le facteur principal du surpoids et de l'obésité, avec une corrélation directe entre le temps passé devant les différents écrans (télévision, ordinateur,…) et l'IMC (11).

Exogène modéremment modifiable :

-Niveau d'éducation/d'instruction :



BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

Exogène non modifiable :

-Facteur socio-économique familial :

EN FONCTION DES REVENUS DU FOYER

En 2012 comme dans chaque étude ObÉpi depuis 1997, il existe une relation inversement proportionnelle entre niveau de revenus du foyer et prévalence de l'obésité.

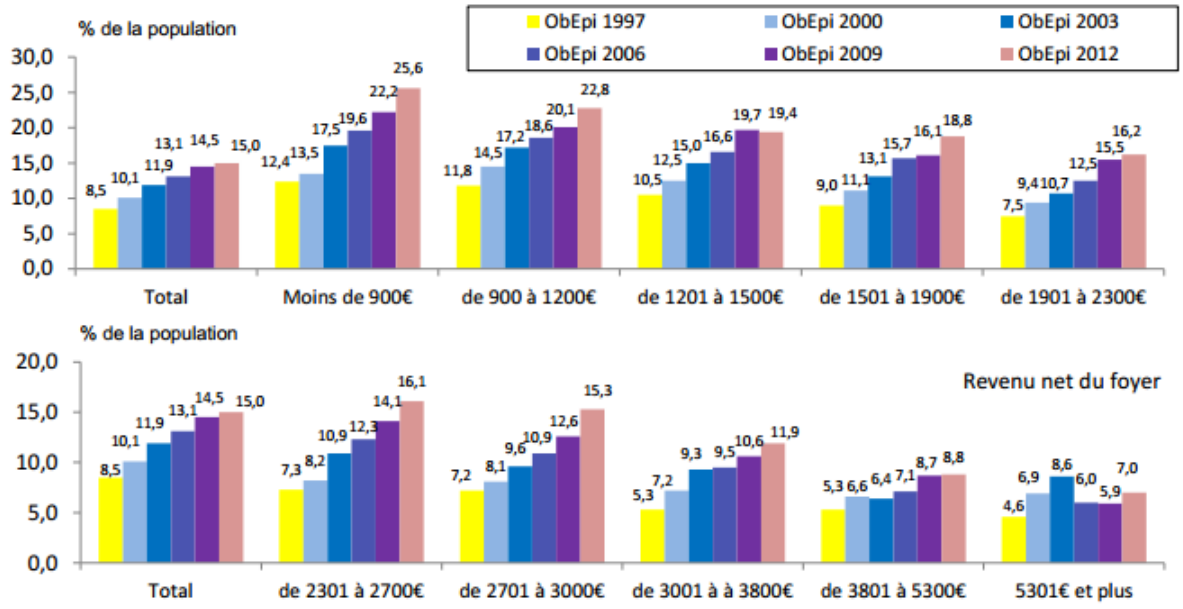


Figure 30 : Répartition de la population adulte obèse par niveau de revenus mensuels du foyer depuis 1997

Endogène :

- Flore microbienne intestinale : de récentes recherches ont mis en évidence des corrélation entre modification du microbiote et obésité (12). En effet celles-ci ont remarqué que les flores des personnes obèses différaient de celles des sujets normaux avec une sur représentation notamment des colonies de lactobacillus et faecalibacterium alors que les sujets normaux abritaient plus demethanobrevibacter, bifidobacterium et bacteroides. (13)

-Génétique : Des variations de séquence au sein de 56 gènes différents ont été rapportées comme étant associées à des phénotypes d'obésité (14) (15)

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

-Age : Un âge élevé est correlé à une augmentation de la masse corporelle.

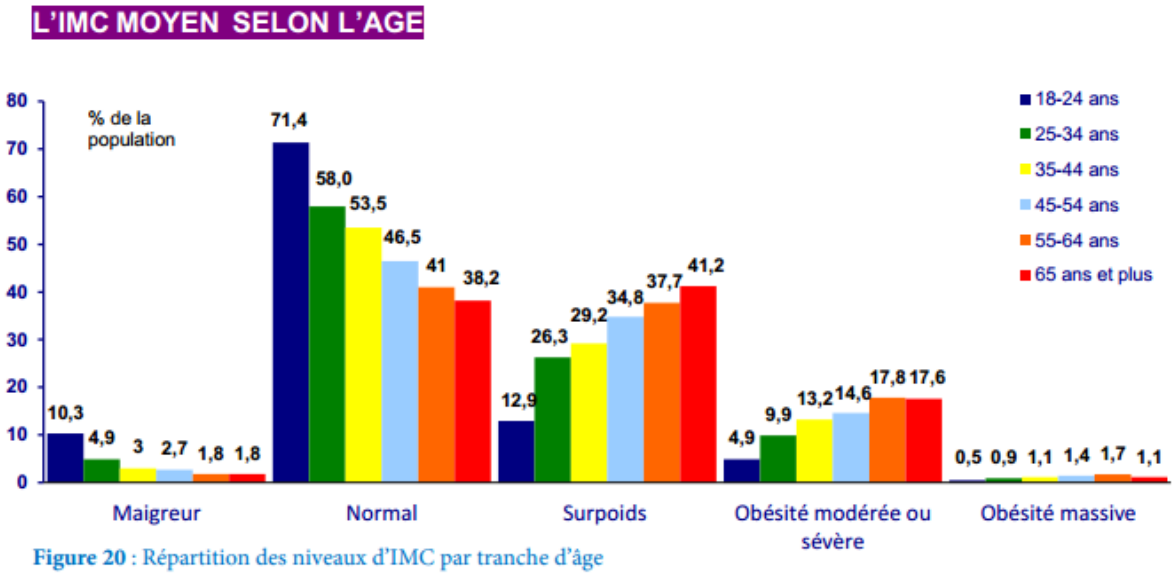


Figure 20 : Répartition des niveaux d'IMC par tranche d'âge

-Sexe : La prévalence de l'obésité, selon le mode de calcul actuel, est plus grete chez les femmes.

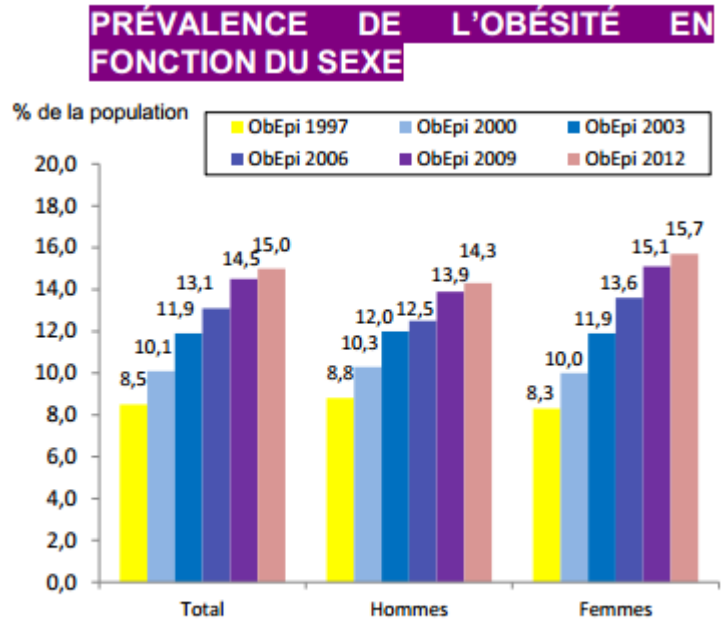


Figure 22 : Répartition des prévalences de l'obésité masculine et féminine depuis 1997

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

2.4 Conséquences sur l'état de santé:

Au-delà de simple facteur de risque, l'obésité est désormais considérée comme une pathologie en soi. Elle constitue entre autres un facteur de risque cardiovasculaire prépondérant : outre son implication dans le syndrome métabolique, elle est aussi corrélée à plusieurs autres pathologies (16)

En effet, il a été démontré son rôle dans le développement

- de l'HTA,
- des dyslipidémies,
- du diabète,
- des coronaropathies et des accidents vasculaires cérébraux, (17)
- du syndrome d'apnées obstructives du sommeil (ou SAOS),
- de l'arthrose des membres inférieurs,
- des cancers(18) (majoritairement colon (19) (18) et sein (20) (21)(22)(23)),
- et d'autres pathologies : asthme, lithogenèse (16) et incontinence.

PATHOLOGIES CARDIO-VASCULAIRES DECLAREES ET IMC

	IMC < 30 n=21851	IMC ≥ 30 n=3863
Au moins une complication cardiovasculaire	**18,0%**	**31.7%***
Hypertension artérielle	**15.2%**	**28.8%***
Insuffisance cardiaque	**2.0%**	**2.9%***
Infarctus	**1.5%**	**2.3%***
Angioplastie / pontage	**1.5%**	**2.1%***

**Différence significativement plus élevée*

Tableau 3 : Pathologies cardio-vasculaires déclarées en fonction du niveau d'IMC - 2012 – Résultats ajustés selon le sexe et l'âge

TRAITEMENTS DECLARES POUR D'AUTRES COMPLICATIONS

	IMC < 30	IMC ≥ 30
Autres complications	8,1%	**19,7%***
Arthrose hanche/genou	3,0%	**8,8%***
Asthme	3,3%	**5,8%***
Cancer	1,6%	**2,0%**
Apnée du sommeil	0,8%	**6,0%***

**Différence significativement plus élevée*

Tableau 5 : Autres complications en fonction du niveau d'IMC

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

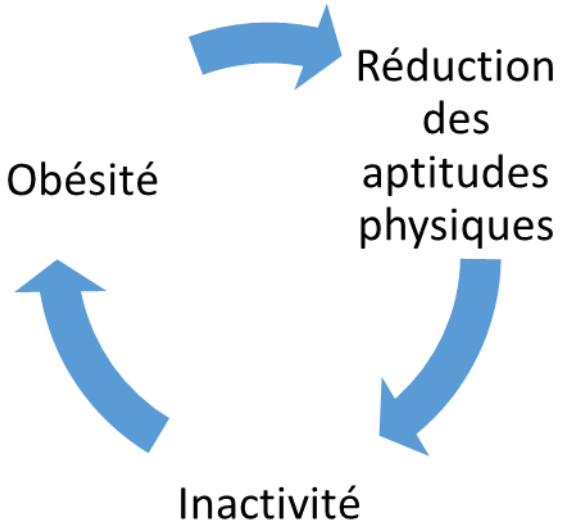
Il est aussi essentiel de noter que l'obésité est le facteur de risque le plus important de diabète de type 2 (11). C'est d'ailleurs depuis l'apparition massive de l'obésité infantile que l'on découvre des diabètes de type 2 à ces âges. Il faut également savoir que c'est l'obésité abdominale (obésité androïde) qui est associée au risque cardiovasculaire.

Enfin, l'obésité est directement liée à la fois à la mortalité et à la morbidité :

-Selon une étude canadienne, 10% des décès des 20-64 ans lui sont attribuables (3).

-Il existe également une perte dans la qualité de vie pour les patients atteints tant par la présence accrue des comorbidités suscitées ainsi que par la diminution des aptitudes physiques, de l'autonomie et de l'estime de soi.

On constate par ailleurs chez ces patients une restriction de l'aptitude physique (24) avec un cercle vicieux :



Cette désadaptation à l'effort est majoritairement due à la perte de capacité aérobie (9) et ceci découle d'une diminution de l'ampliation thoracique associée à une diminution du tonus des muscles respiratoires.

A ces phénomènes s'ajoute une résistance insulinique (11) des cellules musculaires, qui minore l'efficacité dans l'utilisation des substrats énergétiques, une diminution de la capillarité musculaire et une altération de l'activité enzymatique, notamment la carnitinepalmitoyl transférase.

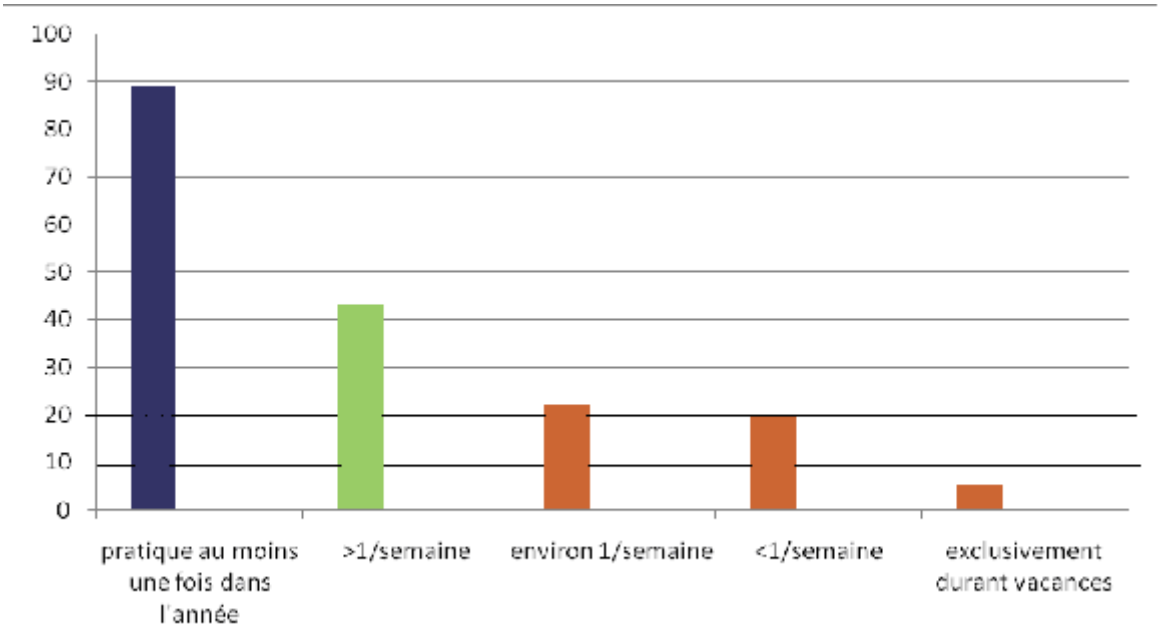
BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

3) ACTIVITE PHYSIQUE

3.1 Chiffres

Dans un pays de plus en plus sédentarisé et une société de plus en plus tournée vers les loisirs, on peut s'interroger sur le niveau de pratique d'activité physique des français. Ainsi, selon les chiffres du Ministère de la Jeunesse et des Sports (25), 89% des français auraient déclaré pratiquer au moins une APS au cours des 12 derniers mois.

Les données sur cette pratique sont décrites dans le tableau ci-dessous :



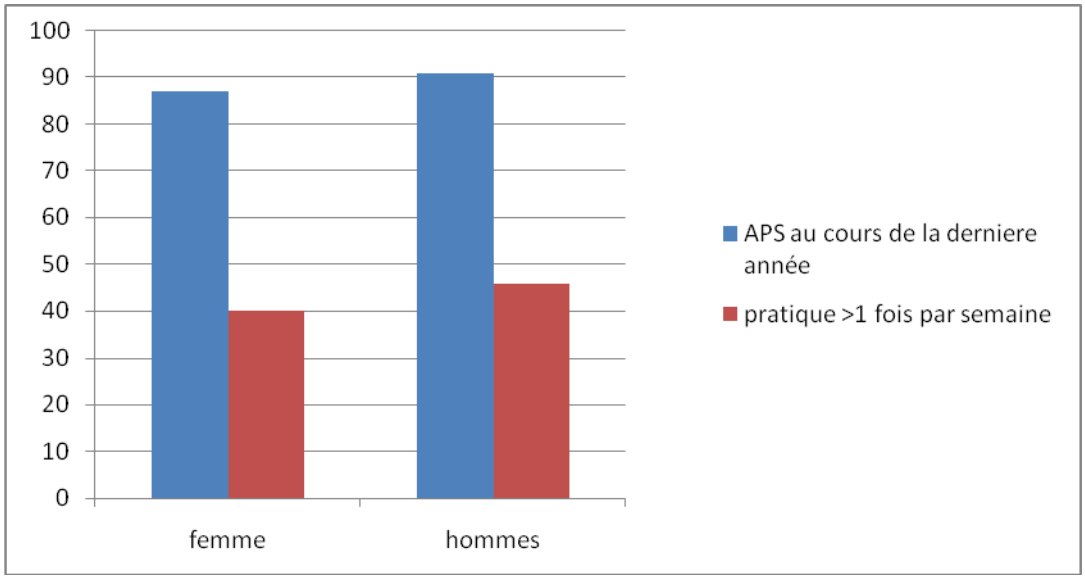
La fréquence de pratique

89% des sujets interrogés déclarent pratiquer une AP au moins une fois dans l'année, proportion qui se découpe en :

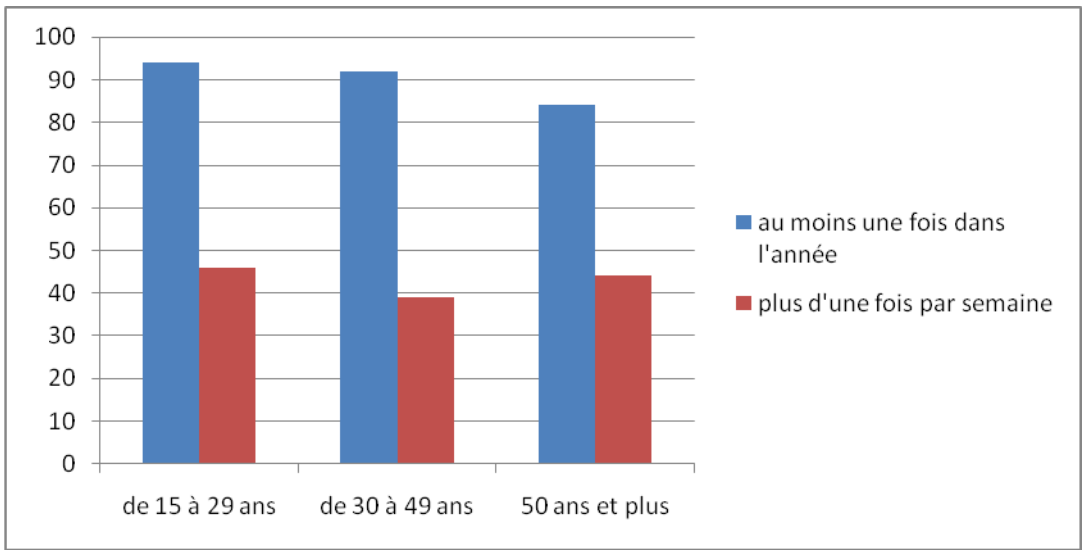
- 42% pratiquent une AP plus d'une fois par semaine,
- 22% pratiquent une AP environ une fois par semaine,
- 20 % pratiquent une AP moins d'une fois par semaine,
- 5 % pratiquent exclusivement pendant les vacances.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

Pratique selon le sexe



Pratique selon l'âge



Il est à noter que sur ces chiffres, près de 1,5 million de personnes ne pratiquent une activité physique qu'à des fins strictement utilitaires et que, sur toutes les personnes déclarant une activité physique, 25% pratiquent la marche utilitaire et 53% la marche de loisir. Ceci pose la question de l'intensité de la pratique.

En effet selon l'ANAES, pour un impact réellement efficace sur l'état de santé, la pratique physique doit se faire au moins 2 fois par semaine, et ce, à une intensité modérée à soutenue.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

3.2 Intérêt de l'activité physique sur l'organisme et la qualité de vie

L'activité physique peut être considérée comme un loisir, elle n'en demeure pas moins une thérapie à part entière dans l'amélioration de l'état de santé de nos patients.

Outre son rôle social (26), elle permet au niveau psychique la régulation du stress, l'amélioration de l'estime de soi (24) et son effet a été démontré dans la dépression (4), en jouant notamment sur la sécrétion de sérotonine.

La pratique d'une activité physique a de plus des effets multiples et d'impact important sur les pathologies organiques (4).

Parmi celles-ci on peut citer bien évidemment son rôle en prévention primaire et secondaire au niveau cardio vasculaire avec comme levier majoritaire la baisse de la fréquence cardiaque et de la tension artérielle. A ce sujet il est intéressant de pointer le rôle de l'angiotensinogène, exprimé par les adipocytes et plus particulièrement les adipocytes omentaux. En diminuant la masse grasse du sujet, le taux d'angiotensinogène s'en trouve abaissé et par voie de conséquence, la tension artérielle chute elle-même par baisse du système rénine angiotensine aldostérone (16).

De même au niveau biologique, un faisceau d'arguments suggère l'existence d'une inflammation à bas bruit découlant de l'obésité avec pour cause une augmentation de l'interleukine 6. Celle-ci est synthétisée dans le tissu adipeux viscéral et sa production augmente avec l'IMC, menant à une hausse de la synthèse des protéines de la phase aigue de l'inflammation telle que la CRP, mais re-diminue après une perte de poids (27).

Ses effets sont aussi indiscutables dans les maladies métaboliques comme l'obésité et le diabète (principalement de type 2), qui seront développés plus loin (§3.3).

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

Il a de même été démontré (4) des effets sur le système ostéo-articulaire, l'effort physique étant directement responsable d'une hausse de la masse osseuse par augmentation des mécanismes d'impaction sur le squelette.

Elle permet également, via la perte pondérale, de réduire indirectement l'arthrose.

De plus, il lui est attribué une incidence réduite de 30% dans la récidive de cancer du sein, et de 50% (21)dans l'apparition des cancers colorectaux, ainsi qu'une diminution significative de l'incidence des pathologies respiratoires (troubles ventilatoires obstructifs et restrictifs, syndrome obésité insuffisance respiratoire, SAOS).

L'activité physique continue à apporter son utilité même aux âges les plus avancés, puisque sa pratique permet un maintien d'un équilibre de meilleure qualité et de ce fait diminue le risque de chute, et retarde ainsi l'entrée dans la dépendance

A contrario, l'excès de pratique sportive peut se révéler néfaste, particulièrement chez l'enfant et l'adolescent, lorsque pratiquée à l'excès. Les méfaits du surentraînement peuvent ainsi mener à une diminution globale des capacités physiques, accompagnée d'un stress et de troubles du sommeil. Une triade classiquement retrouvée chez les jeunes athlètes féminines dans le cadre de la gymnastique ou du patinage consiste en l'association d'anorexie, aménorrhées et ostéoporose.(28)

L'excès de sport ou une inadéquation entre son niveau de pratique et la forme physique du sujet peut aussi conduire à des troubles ostéo-articulaires tels que tendinite, rupture tendineuse ou ligamentaire et fractures. Il est même observé, au niveau tant professionnel qu'amateur, qu'une trop forte sollicitation cardiaque puisse mener dans de rares cas à la mort subite.(29)

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

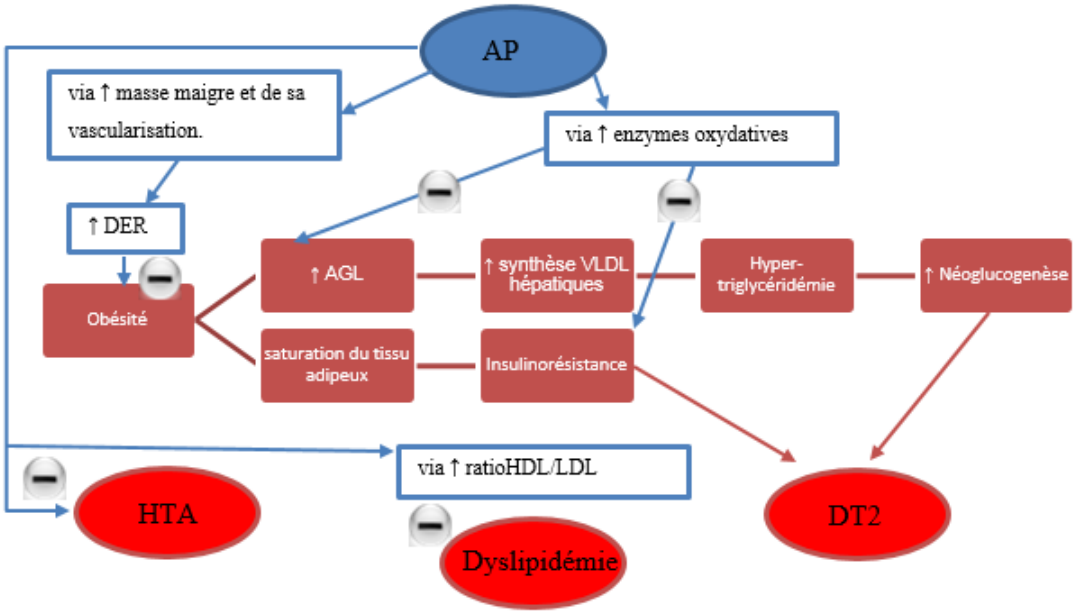
3.3 Particularités physiologiques de l'activité physique et implications dans le mécanisme de l'obésité

La dysrégulation du métabolisme lipidique induite par l'accumulation de tissu adipeux conduit au développement d'une insulino-résistance, responsable d'une libération accrue d'AGL (acides gras circulants). Ces AGL favorisent au niveau hépatique la synthèse des VLDL et par conséquent l'hypertriglycéridémie ayant pour corollaire la néoglucogenèse *(11)*(16). Tout ceci résume bien l'implication de l'obésité dans le développement du diabète de type 2.

L'AP augmente l'efficacité des enzymes oxydatives, permettant une oxydation préférentielle des AG au détriment de la voie glucolytique. Cette diminution des AG relargués permet de contrecarrer la cascade décrite ci-dessus et donc, paradoxalement en privilégiant les AG au détriment de la voie glucolytique, améliore l'insulino sensibilité.

De plus, il apparait que l'AP permette une meilleure efficacité des transports glut4, permettant une meilleure régulation de la glycémie. Elle augmente de même l'activité des lipoprotéines lipases, qui permet une augmentation des HDL au détriment des LDL ce qui explique notamment un effet important en défaveur de l'athérogénèse.

Enfin, l'augmentation de la capillarité musculaire permet un meilleur transport des substrats énergétiques vers les muscles, et donc une consommation énergétique majorée.



BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

En partant de données théoriques, il apparait nécessaire de pouvoir appliquer un programme d'activités physiques permettant d'oxyder un maximum d'AG pour une efficacité optimale.

Selon les données actuelles de la science, l'oxydation des graisses est supérieure durant les sports aérobies (30) alors que les sports à intensité plus élevée utilisent majoritairement des substrats glucidiques au détriment de l'oxydation lipidique, mais permettent une meilleure progression cardio-respiratoire et une prise de masse musculaire (6)(31)

Selon ces données, il importe donc, pour une perte de masse grasse optimale, de rechercher le meilleur rapport :

«Coût énergétique de l'effort » x « % d'oxydation lipidique » x « durée de l'effort »

qui est traditionnellement retrouvé pour des intensités de pratique entre 30 et 45% de la VO_2 max, valeur en deça du SV1 en mesure directe.

En l'absence d'épreuve d'effort, cette intensité cible peut être approchée en recherchant une FC cible, qui en est le reflet approximatif :

FC cible = FC repos + 30 à 45% de FC réserve (*rappel : FC réserve = FCmax-FC repos)*

La faille de cette théorie est qu'elle ne prend en compte que l'oxydation lipidique effectuée **pendant** l'effort. Or il a été démontré qu'une sur-oxydation lipidique persiste **après** l'effort de haute intensité (HIIE)(31), ce qui explique que plusieurs études retrouvent de meilleurs résultats en terme de perte de masse grasse en utilisant des programmes basés sur l'HIIE que sur des efforts en endurance (32). Il apparaît donc que le seul facteur pertinent soit la dépense énergétique totale, soit le produit de :

«Coût énergétique de l'effort » x « durée de l'effort »

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

Néanmoins il est nécessaire de prendre en compte que face à des patients obèses souvent déconditionnés à l'activité physique, il convient en premier lieu de s'assurer de l'observance et donc de l'observabilité de la prescription d'activité physique.

L'augmentation de l'intensité doit donc se faire de manière progressive, pour proposer par la suite un programme mixte, incluant exercices aérobies, exercices intermittents et renforcement musculaire. Cette triple composante permet de varier les séances et de ce fait d'éviter la démotivation (33).

Tout particulièrement, les séances en HIIE peuvent servir de base à des situations de jeu, qui sont perçues comme plus ludiques et emportent plus facilement l'adhésion du patient. (34)

Concernant la fréquence, il apparaît selon les sources que le nombre de ces séances devrait être maintenu entre 3 et 5 par semaine (6) (35) ou au minimum 2 par semaine selon l'ANAES.

La durée minimum de cet effort varie selon les sources de 30 à 60 mn.

Une étude menée en Rhône Alpes en 1999 (36) démontre qu'après un programme de seulement dix semaines d'entraînement, on obtient des gains évidents en termes de :

-Fonction psychomotrice,

-Puissance développée aérobie (Pmax et VO_2max augmentés),

-Perte de poids

-Qualité de vie ressentie.

Il apparaît donc clairement que l'activité physique a un impact très positif sur l'état de santé des populations, tout particulièrement dans le cadre de l'obésité. Elle occupe une place très intéressante dans l'arsenal thérapeutique qui peut être proposé au patient, de par son efficacité majeure et sur de multiples cibles, avec une balance bénéfice risque très favorable.

Elle présente peu de contre-indications et de risques si le travail de prévention est réalisé correctement. Ce dernier passe par l'éducation thérapeutique et l'adaptation des activités au niveau de performance physique et aux comorbidités.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

Par ailleurs, son coût est très faible et donc accessible à tous, ce qui est une composante à prendre en compte aux vues de la composante socio-économique des populations touchées par l'obésité.

Dans le cadre de la prise en charge des patients obèses et potentiellement déconditionnés à l'effort, il importe d'apporter des possibilités concrètes en termes d'offre d'activité physique adaptée, les structures « classiques » (clubs, associations sportives …) étant décrites par les patients comme inadéquates.

C'est dans ce but que l'association « Fort en sport » a été créée en juin 2012 avec pour membres fondateurs

-M. Lepage Sébastien, (docteur en médecine - chirurgien viscéral et digestif – chirurgien de l'obésité)

-M. Ponsin Fabrice, (Maître de conférence en STAPS sciences et techniques des activités physiques et sportives),

-M. Bottero François (interne de médecine générale et du DESC de médecine du sport).

-Mme Coralie Dumoulin (enseignante en APA et doctorante en sociologie du sport),

-Mme Ludivine Paget (diététicienne)

Cette association reconnue d'intérêt général se propose de prendre en charge dans un premier temps 15 patients sur un projet pilote mis en place lors de l'année 2012-2013, de manière pluridisciplinaire. Le projet a pour vocation d'accueillir ensuite 30 patients l'année suivante et proposer par la suite une solution pérenne en réponse à la pénurie de structure permettant la ré-autonomisation des patients déconditionnés face à l'activité physique.

Ce projet est soutenu par :

- Le conseil régional qui finance les actions de prévention et prise en charge à travers le dispositif santé ainsi qu'à travers le projet PEPS qui alloue un budget promouvant l'activité physique auprès du Public Eloigné de la Pratique Sportive.

- La ville de Lyon qui subventionne le fonctionnement de l'association.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

II) MATERIEL ET METHODES

L'objet de cette thèse est d'évaluer l'outil thérapeutique que constitue la prise en charge multidisciplinaire de 23 patients obèses, associant une prise en charge médicale, diététique et d'activité physique adaptée.

1) Objectifs de l'étude :

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer l'efficacité d'un programme thérapeutique sur la réduction du poids (et de l'IMC) 6 mois après l'inclusion dans le programme thérapeutique.

Les objectifs secondaires sont d'évaluer l'impact du programme sur :

- les mesures anthropométriques,
- les performances physiologiques,
- la qualité de vie.

2) Design de l'étude :

Le design de l'étude est une cohorte monocentrique de l'association Fort-En-Sport, avec protocole d'inclusion ouvert et contemporain.

Les inclusions ont eu lieu de décembre 2012 à février 2013 et le suivi de décembre 2012 à août 2013.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

3) La population étudiée :

Comprend 30 patients de la commune de Lyon et ses environs.

a) Les critères d'inclusion :

- patient majeur ayant donné son consentement éclairé,

- patient affilié à la sécurité sociale,

- homme ou femme de 18 à 70 ans,

- IMC supérieur à 30kg/m².

b) Les critères d'exclusion :

- incompétent majeur sous tutelle et curatelle,

- patient présentant une pathologie contre-indiquant la pratique sportive d'intensité modérée,

-patient ne pouvant suivre les séances collectives d'activité physique.

c) Le recrutement

Il a été effectué sur la base du volontariat par les membres de l'association « Fort en sport », via réseau de médecins et diététiciennes, communication dans la presse papier et forums internet.

Les patients ont reçu une information écrite sur les objectifs et le déroulement de l'étude.

Les investigateurs, après respect du délai de réflexion légal, au cours de l'entretien d'inclusion, ont recueilli les consentements libres, éclairés et révocables. Ils ont aussi recueilli les données initiales :

-antécédents,

- traitements,

- facteurs contre-indiquant ou limitant certaines mobilisations,

- évaluation des capacités physiques et des pathologies pouvant limiter le patient dans sa pratique d'une activité physique.

Ces données ont été transmises à la professionnelle de l'APA.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

4) Le déroulement du programme

a) Le programme d'activité physique mis en place consistait en 4 séances par semaine incluant :

- Aquagym
- Natation
- Parcours moteur
- Renforcement musculaire

Concernant la programmation, 3 semaines étaient à intensité élevée et 1 semaine à intensité faible, adaptable selon le degré de fatigue exprimé par chaque participant.

b) Un examen médical mensuel pour réalisation du suivi avec recueil des évènements indésirables et relevé de données intermédiaires.

c) Un contact mensuel avec une diététicienne était proposé.

5) les mesures

a) Le critère de jugement principal :

Le poids a été enregistré sur une balance « tanita 551 bodyfat monitor », la taille par toise murale. L'IMC se définit comme le ratio poids/taille² en kg/m².

b) Les critères de jugement secondaire

b.1) L'amélioration des paramètres anthropométriques :

Les tours ont été mesurés au mètre ruban

- au niveau ombilical pour le périmètre abdominal
- au niveau des trochanters fémoraux pour le tour de hanche.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

Le pourcentage de masse grasse, déterminé par la mesure des 4 plis (bicipital, tricipital, interscapulo-vertébral et supra iliaque pris de manière bilatérale par la pince à pli HARPENDEN de la marque JFB) est calculée selon l'équation de Durnin-Wormesley.

b.2) L'amélioration des paramètres physiologiques :

Les performances physique en termes de : Puissance maximale développée (Pmax), Puissance au seuil, VO2max, FC et TA de repos, à FC et TA max, mesurées par le test d'effort effectué

- sur la machine ERGOMEDIC 839 E de la marque MONARK avec chaîne d'analyse MEDISOFT ERGOCARD, traitée par le logiciel MEDISOFT EXP'AIR dans le service de médecine du sport du Dr LUCIANI au pavillon A, Hôpital Edouard Herriot,
- Sur la machine : ERGOLINE 900 avec chaine d'analyse quark CPTET COSMED dans le service d'explorations fonctionnelles et physiologie du sport du Dr GERMAIN à l'hôpital Croix-Rousse.

b.3) La qualité de vie :

La mesure de qualité de vie a été recueillie par auto questionnaire déclaratif. Les scores du questionnaire EQVOD (cf annexe) comprennent 36 questions notées de 1 à 5 qui sont réparties en 5 catégories (impacts physique, psycho-social, sur la vie sexuelle, bien être alimentaire et vécu du régime). Ce questionnaire a été spécifiquement développé et validé pour l'étude de la qualité de vie des individus obèses français (37)

Toutes les mesures ont été effectuées par le même investigateur.

6) L'analyse des données

L'évaluation repose sur une analyse per protocole avec une méthode de type « avant-après ».

Les variables des groupes « avant » et « après » ont été comparées par tests non paramétriques de Mann-Whitney, sur logiciel SPSS (version 19)

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

III) RESULTATS

1) Population analysée

La population initiale étudiée comprenait 30 patients entreprenant le programme thérapeutique. Suite aux 7 perdus de vue tout au long du programme, la population finale étudiée comprend 23 patients.

2) Données épidémiologiques :

L'échantillon final se répartit entre 21 femmes (91.3%) et 2 hommes (8.7%).

La moyenne d'âge est de 48 ans pour des valeurs allant de 19 à 70 ans, avec un écart type de 13.6.

3) Résultats relatifs au critère de jugement principal :

Données initiales :

Le poids moyen était de 103,9 kg pour des valeurs allant de 78.5 à 180, avec un écart type de 21.05.

L'IMC moyen était de 37.55 kg/m² pour des valeurs allant de 30.2 à 50.18, avec un écart type de 5,47.

La répartition par tranche d'IMC se faisait de la manière suivante :

IMC (kg/m²)	30-34,9	35-39,9	>40
Nombre	8	7	8

Données finales :

Le poids moyen est passé à 97.7 kg pour des valeurs allant de 68 à 175, avec un écart type de 20.8.

L'IMC moyen est passé à 35.3 kg/m² pour des valeurs allant de 24.9 à 46,80, avec un écart type de 5.10.

La répartition finale par tranche d'IMC se faisait de la manière suivante

IMC (kg/m²)	19-25	25-29,9	30-34,9	35-39,9	>40
Nombre	1	2	9	8	3

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

4) Résultats relatifs aux critères de jugement secondaires : résultats significatifs

Les tours de taille et de hanche

Initialement à respectivement 111.2 cm (14.0) et 112.6 cm (9.5), ils passaient après programme à 102.7cm (15.7) et 104.7cm (9.5) soit une perte de 8.5cm (p=0.03) et 8.0 cm (p=0.003)

Les mesures de VO_2 max et Pmax :

Initialement à 21.4 ml/kg/mn (5.7) et 143.3W (54.1), ces valeurs passaient après programme à respectivement 25.0 (7.1) et 173.9 (59.6) soit un gain de 3.6 ml/kg/mn (p= 0.036) et de 30.6W (p=0.031)

Les paramètres évaluant la qualité de vie sur questionnaire EQVOD avec :

- Pour la dimension physique : un score initial de 50.0% (18.8) passant à 70.4% (18.9) soit un gain de 20.4% (p=0.004)
- Pour la dimension psychosociale : un score initial à 41.9% (18.1) passant à 67.9% (13.54) soit un gain de 26.0% (p<0,001)
- Pour la dimension « vécu » du régime un score initial de 32.2% (20.8) passant à 53.0% (26.7) soit un gain de 20.73% (p=0.019)
- Les dimensions « vie sexuelle » et « comportement alimentaire » présentent des améliorations non significatives (p = 0.115 pour les 2 catégories)

Veuillez retrouver en page suivante le tableau résumant l'ensemble des données analysées :

Les paramètres des 23 patients ont été comparés à l'entrée du programme et après 6 mois de suivi du programme d'activité physique adaptée + intervention diététique.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

Mesures	avant		apres		différentiel	test non parametrique de mann-whitney			Significativité	
	moyenne	SD	moyenne	SD		U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z		
Poids	103,89	21,52	97,71	21,28	-6,18	194,0	470,0	-1,550	0,121	tendance
IMC	37,54	5,59	35,26	5,21	-2,29	207,0	483,0	-1,263	0,206	non significatif
somme des plis	108,67	20,16	104,43	20,44	-4,25	229,5	505,5	-0,769	0,442	non significatif
masse grasse	40,65	3,93	39,72	3,71	-0,93	209,0	485,0	-1,220	0,223	non significatif
masse maigre	59,35	3,93	60,28	3,71	0,93	209,0	485,0	-1,220	0,223	non significatif
Tour poitrine	101,87	11,31	97,74	11,40	-4,13	195,5	471,5	-1,518	0,129	tendance
Tour taille	111,22	13,99	102,70	15,68	-8,52	165,5	441,5	-2,177	0,030	significatif
Tour hanche	112,61	9,50	104,65	9,49	-7,96	131,0	407,0	-2,936	0,003	significatif
VO_2max	21,44	5,27	25,04	7,12	3,60	169,0	445,0	-2,098	0,036	significatif
Pmax	143,30	54,10	173,91	59,60	30,61	166,5	442,5	-2,161	0,031	significatif
P au seuil	106,83	46,03	124,78	42,09	17,96	187,0	463,0	-1,707	0,088	tendance
pouls d'O2	13,62	3,44	14,74	3,62	1,12	206,0	482,0	-1,285	0,199	non significatif
Repos TAS	130,09	16,78	126,91	17,62	-3,17	248,0	524,0	-0,363	0,717	non significatif
Repos TAD	84,00	11,51	81,96	9,41	-2,04	238,0	514,0	-0,584	0,559	non significatif
Effort TAS	203,48	37,35	195,65	31,00	-7,83	216,5	492,5	-1,055	0,291	non significatif
Effort TAD	97,65	16,68	98,26	14,76	0,61	236,0	512,0	-0,627	0,531	non significatif
FC repos	82,65	12,17	85,48	11,74	2,83	221,0	497,0	-0,957	0,339	non significatif
FC seuil	139,57	19,12	143,39	18,26	3,83	224,0	500,0	-0,890	0,373	non significatif
FC effort	161,65	20,53	162,61	19,09	0,96	251,0	527,0	-0,297	0,767	non significatif
physique	50,03	18,83	70,43	18,86	20,39	65,0	236,0	-2,911	0,004	significatif
psychosocial	41,89	18,08	67,92	13,54	26,03	33,0	204,0	-3,967	0,000	significatif
vie sexuelle	59,29	29,74	74,16	25,09	14,87	105,5	276,5	-1,574	0,115	tendance
alimentaire	43,61	31,24	57,35	25,38	13,74	105,5	276,5	-1,578	0,115	tendance
vécu régime	32,22	20,81	52,96	26,71	20,73	82,0	253,0	-2,349	0,019	significatif

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

IV) DISCUSSION

1) Critère de jugement principal :

Lors de cette étude et après 6 mois d'intervention thérapeutique, est mis en évidence une perte de poids moyenne de 6.2 kg soit une diminution de l'IMC moyen de 2.3 kg/m². Bien que statistiquement non significatifs du fait de la puissance faible liée à la taille insuffisante de l'échantillon (23 sujets) ainsi que de son hétérogénéité (le poids initial allant 78.5 à 180kg), ces résultats sont encourageants pour plusieurs raisons :

- Les antécédents des individus participant au programme rapportent, sur des données déclaratives, une prise de poids régulière, allant de 2 à 10 kg par an. Bien que l'on ne puisse être formels sur ce point en l'absence de groupe témoin, on peut raisonnablement penser que cette prise de poids se serait poursuivie en l'absence de l'intervention thérapeutique. Ceci est notamment le cas de 2 des participantes initiales, qui, faisant partie des perdues de vue après 6 semaines de participation au programme, ont malgré tout accepté de réaliser le bilan de fin d'étude qui retrouve une prise de 2 et 5 kg. Il serait intéressant de pouvoir confronter cette perte moyenne de 6.2 kg à la prise pondérale due à une évolution naturelle d'une cohorte de patients obèses. En effet, durant les premiers mois de l'intervention (sur les données intermédiaires), on observe en premier lieu une stabilisation du poids avant un infléchissement de la courbe. Cela laisse entendre qu'une stabilisation du poids est déjà un effet bénéfique par opposition à l'évolution naturelle qui serait l'aggravation régulière de l'obésité.

- 2 interventions thérapeutiques externes ont eu un impact négatif sur l'évolution pondérale : une patiente rapporte une prise de poids suite à l'introduction de dydrogesterone, une autre a poursuivi le programme après retrait de son anneau gastrique, évènement aussi source de prise de poids.

- Néanmoins, ces résultats sont conformes aux recommandations de l'HAS 2011 qui préconise une perte de poids régulière et progressive d'environ 1kg par mois sur l'année.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

2) Validité interne

La force de cette étude réside dans son aspect prospectif.

Sa population cible est très nombreuse et consommatrice de soins. Ainsi, même si certains de ces résultats sont non significatifs du fait de l'effectif insuffisant, cette étude pilote donne des premiers résultats prometteurs qui pourront être confirmés par la suite par une étude à plus grande échelle ou via une méta-analyse des résultats des futures cohortes de « Fort en sport ».

Concernant les biais, bien que nous ayons essayé de les réduire au maximum, cette étude souffre en premier lieu d'un biais de sélection. En effet, le recrutement s'est effectué sur la base du volontariat et seuls les patients suffisamment motivés pour s'inscrire en toutes connaissances de causes à un programme de 6 mois et pour payer les frais d'adhésion (à hauteur de 400€) ont été inclus dans le protocole.

On remarque à ce sujet que la répartition des sexes est très déséquilibrée : 91% des participants sont des femmes. Cela peut s'expliquer par le fait que les femmes ressentent plus de pression sociale vis-à-vis de leur obésité mais aussi par le fait que ces dernières ont une meilleure acceptabilité des programmes thérapeutiques longs.

En second lieu, bien que les mesures aient été effectuées par le même examinateur, il persiste une possible erreur standard de mesure, du fait de la mesure de VO_2 sur 2 machines différentes en raison des 2 lieux de suivi.

Par ailleurs, la mesure de la composition corporelle par la méthode des plis s'est avérée être peu concluante, la dispersion des mesures sur les données intermédiaires laissant penser que ces dernières étaient peu fiables. Les mesures des tours de taille et de hanche sont donc apparues plus dignes de confiance. Il a effectivement été démontré dans la littérature, qu'en l'absence de disponibilité des gold standards que sont la mesure en coupe simple par TDM au niveau L4-L5 et la mesure par DEXA (38)**,** la mesure des tours de taille et de hanche est une méthode fiable (23)(39) et plus efficace que celle des plis cutanés (40).

Enfin, les nombreux perdus de vue (23%) de l'étude constituent un biais d'attrition, cette étude prospective a donc dû faire l'objet d'une analyse per protocole.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

3) Validité externe

Ces résultats sont corroborés par plusieurs autres études :

Concernant la perte pondérale, Digenio et al. montrent sur une étude parue en 2009 (41) portant sur un programme alliant intervention diététique, activité physique couplées à la prise de sibutramine une diminution significative du poids et du tour de taille.

Cette action sur le poids via l'activité physique est aussi retrouvée dans une étude publiée en 2013 par De Feo (31), que ce soit sur un mode HIIE (High intensity intermittent exercise) ou bien de type aérobie. Ohkawara et al (42) , Trapp et al (32), Heydari et al (43) retrouvent les mêmes résultats dans des études parues respectivement en 2007, 2008 et 2012, mettant de plus en évidence une relation dose effet entre les Mets.hours/week et la perte pondérale.

La diminution des tours de taille et de hanche retrouvée dans notre étude est par ailleurs attestée par d'autres interventions thérapeutiques : Dansou et al démontrent en 2004 l'utilité de l'activité gymnique sur la perte de masse grasse abdominale chez la femme obèse corrélée à la réduction du tour de taille (7). Digenio et al en 2009 (41) ainsi qu'Heydari et al en 2012 (43) viennent confirmer à leurs tours ces résultats.

Concernant l'amélioration de qualité de vie retrouvée dans notre étude, celle-ci est en conformité avec les observations rapportées dans un rapport de l'Académie Nationale de Médecine en 2009. D'autres études (44)(45)(36) montrent elles aussi une amélioration de qualité de vie en relation avec la reprise de l'activité physique. De plus, il est très intéressant de constater que malgré l'imposition d'un programme thérapeutique, les patients améliorent leur score de « vécu du régime » ce qui prouve l'acceptabilité de ce programme.

Au sujet de l'augmentation des performances athlétiques (Pmax et VO_2max dans notre étude), plusieurs autres articles confirment l'augmentation des performances après intervention thérapeutique sous forme de programme d'activité physique : que ce soient Bartlett et al en 2011 (34), Dalzill an al en 2014 (46) ou Ryan et al en 2013 (47) en ce qui

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

concerne VO_2 ,Heydari et al en 2012 (43) pour la puissance aérobie, Carillo et al en 2013 (48), Marsh et al en 2013 (49) en ce qui concerne la puissance maximale et Mohr et al en 2014 (50) en ce qui concerne la vitesse de nage, qui sont bien corrélés à VO_2 max (51).

Ce résultat est d'une importance capitale. En effet, il a été clairement démontré (52) (53) (54) (55) (56) (57) que l'aptitude cardiorespiratoire exprimée par VO2max constitue un facteur protecteur vis-à-vis de la mortalité toutes causes et de la mortalité cardiovasculaire, et ce indépendamment des autres facteurs de risque ou d'une quelconque perte pondérale.

A ce sujet, il a été démontré que le gain d'un MET permettait la réduction de la mortalité de 13% chez les hommes et de 15% chez les femmes (58).

Exprimé de manière différente par Blair et al. en 1995 (59) sur un suivi de cohorte sur une période de 5 ans, le risque de décès est au plus haut chez les individus dont la condition physique a toujours été faible (<1er quintile), ce risque est au plus bas chez les individus ayant toujours maintenu une condition physique correcte (>1er quintile) et ce risque est intermédiaire chez les sujets ayant changé de statut au cours de l'étude.

Ces résultats illustrent bien la nécessité de préserver ou d'augmenter les performances cardiorespiratoires de nos patients pour améliorer leur survie.

4) Opposition en validité externe

A l'inverse de ce que retrouve cette étude, où il n'est pas mis en évidence d'amélioration sur les paramètres tels que la tension de repos et la fréquence cardiaque de repos, plusieurs études montrent des résultats contraires.

Ainsi, il apparaît ailleurs que l'activité est un facteur d'amélioration de la tension de repos : (34)(46) (50) et de la fréquence cardiaque de repos (50).

D'autre part, certaines études ne montrent pas d'amélioration après intervention thérapeutique basée sur l'activité physique sur des paramètres tels que VO_2 max (60) ou sur la qualité de vie (41)**,** alors que notre étude montre des résultats significatifs dans ces domaines.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

5) Conclusion

Si cette étude ne montre sur son critère de jugement principal qu'est la perte de poids qu'une tendance encourageante et non un résultat statistiquement significatif, il importe de noter des améliorations significatives sur des critères de jugement secondaires que sont la perte de masse grasse exprimée via la réduction des tours de taille et de hanche, ainsi qu'en termes de gain de performances athlétiques, exprimées via Vo2max et Pmax développées.

En effet, ces critères ont montré une bonne corrélation avec une amélioration de la morbi-mortalité des populations.

On met de plus en évidence une amélioration significative de la qualité de vie des patients impliqués.

L'intérêt de ce protocole thérapeutique, outre son efficacité sur les paramètres sus cités, est sa transposabilité dans la pratique médicale courante.

En effet, il prend sa place auprès d'une population pour laquelle les solutions « classiques » d'accès à l'activité physique ne semblent pas adaptées, et qui ont perdu le contact avec la pratique de ces activités.

De plus, son coût en termes financier (comparable à une adhésion en salle de sport classique) et de disponibilité de personnel/matériel mis à disposition est faible au vu du service attendu. De ce fait, son développement semble raisonnablement simple à assurer et le nombre de participants à ce protocole mis en place via l'association « Fort en sport » augmente chaque année depuis sa création en 2012.

Au vu de la pérennité de ce programme, il semble intéressant de poursuivre l'étude afin de disposer d'effectifs plus importants, et de tester d'autres hypothèses telle que l'autonomisation face à la pratique de l'activité physique une fois les patients sortis du cadre de l'association, le maintien des acquis sur les paramètres étudiés, ou la mise en évidence d'une relation dose-effet au fil des années de pratique.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

BIBLIOGRAPHIE

1. RAPP_INST_ENNS_Web.pdf.

2. Etude nationale nutrition santé ENNS, 2006.pdf.

3. Public Health Agency of Canada. Obesity in Canada: snapshot. Ottawa: Public Health Agency of Canada; 2009.

4. 09-03 Sport et santé | Académie nationale de médecine [Internet]. [cited 2014 Aug 22]. Available from: http://www.academie-medecine.fr/publication100035965/

5. Rapport d'information enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 30 septembre 2008..pdf.

6. Sport et fonction métabolique (bull académie nationale med, juin 2004).pdf.

7. Dansou P, Kotin ML, Laleye A, Lawani M, Darboux R. Effets des exercices physiques sur la cellularité adipeuse des femmes obèses préménopausées. Cah Détudes Rech Francoph Santé. 2004 Jul 1;14(3):183–6.

8. ObEpi-Roche, enquête épidémiologique de référence sur l'évolution de l'obésité et du surpoids en France [Internet]. [cited 2014 Aug 21]. Available from: http://eipf.bas.roche.com/fmfiles/re7199006/obepi2012/index.html?module1&module2&module3&module4&module5&module6

9. Caïus N, Benefice E. [Food habits, physical activity and overweight among adolescents]. Rev Dépidémiologie Santé Publique. 2002 Dec;50(6):531–42.

10. Muscariello E, Nasti G, Battinelli R, Novellino T, Montisano M, Colantuoni A. Hypolipidic diet and phytosubstance supplement in hypercholesterolemia. Minerva Gastroenterol Dietol. 2014 Jun;60(2):119–25.

11. Riviere D. [Metabolic functions and sport]. Bull Académie Natl Médecine. 2004;188(6):913–922; discussion 922.

12. Elli M, Colombo O, Tagliabue A. A common core microbiota between obese individuals and their lean relatives? Evaluation of the predisposition to obesity on the basis of the fecal microflora profile. Med Hypotheses. 2010 Oct;75(4):350–2.

13. Angelakis E, Armougom F, Million M, Raoult D. The relationship between gut microbiota and weight gain in humans. Future Microbiol. 2012 Jan;7(1):91–109.

14. Abu-Farha M, Tiss A, Abubaker J, Khadir A, Al-Ghimlas F, Al-Khairi I, et al. Proteomics analysis of human obesity reveals the epigenetic factor HDAC4 as a potential target for obesity. PloS One. 2013;8(9):e75342.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

15. Richards BKS, Belton BN, Poole AC, Mancuso JJ, Churchill GA, Li R, et al. QTL analysis of self-selected macronutrient diet intake: fat, carbohydrate, and total kilocalories. Physiol Genomics. 2002;11(3):205–17.

16. Zerifi R, Bahlous A, Marakchi O, Daudon M, Bartagi Z, Abdelmoula J. Syndrome métabolique : physiopathologie et impact sur la lithogenèse. Ann Biol Clin (Paris). 2008 Jan 1;66(1):9–17.

17. Wannamethee SG, Shaper AG, Walker M. Changes in physical activity, mortality, and incidence of coronary heart disease in older men. The Lancet. 1998 May;351(9116):1603–8.

18. Inoue M, Yamamoto S, Kurahashi N, Iwasaki M, Sasazuki S, Tsugane S, et al. Daily Total Physical Activity Level and Total Cancer Risk in Men and Women: Results from a Large-scale Population-based Cohort Study in Japan. Am J Epidemiol. 2008 Jun 30;168(4):391–403.

19. Hou L. Commuting Physical Activity and Risk of Colon Cancer in Shanghai, China. Am J Epidemiol. 2004 Nov 1;160(9):860–7.

20. West-Wright CN, Henderson KD, Sullivan-Halley J, Ursin G, Deapen D, Neuhausen S, et al. Long-Term and Recent Recreational Physical Activity and Survival After Breast Cancer: The California Teachers Study. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2009 Nov 1;18(11):2851–9.

21. Ibrahim EM, Al-Homaidh A. Physical activity and survival after breast cancer diagnosis: meta-analysis of published studies. Med Oncol. 2011 Sep;28(3):753–65.

22. Keegan THM, Milne RL, Andrulis IL, Chang ET, Sangaramoorthy M, Phillips K-A, et al. Past recreational physical activity, body size, and all-cause mortality following breast cancer diagnosis: results from the breast cancer family registry. Breast Cancer Res Treat. 2010 Sep;123(2):531–42.

23. Friedenreich CM, Gregory J, Kopciuk KA, Mackey JR, Courneya KS. Prospective cohort study of lifetime physical activity and breast cancer survival. Int J Cancer. 2009 Apr 15;124(8):1954–62.

24. Pratt HD, Patel DR, Greydanus DE. Behavioral aspects of children's sports. Pediatr Clin North Am. 2003 Aug;50(4):879–899, ix.

25. enquête pratique physique et sportive 2010SNDS.pdf.

26. Michaud PA, Suris JC. [Sports activity during adolescence: a challenge for health professionals and for the society]. Rev Médicale Suisse. 2005 Jul 27;1(28):1835–6, 1838–9.

27. Bastard JP, Jardel C, Bruckert E, Blondy P, Capeau J, Laville M, et al. Elevated levels of interleukin 6 are reduced in serum and subcutaneous adipose tissue of obese women after weight loss. J Clin Endocrinol Metab. 2000 Sep;85(9):3338–42.

28. Fenichel RM, Warren MP. Anorexia, bulimia, and the athletic triad: evaluation and management. Curr Osteoporos Rep. 2007 Dec;5(4):160–4.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

29. Schmied C. [Sports cardiology - a general practice oriented update]. Praxis. 2014 Aug 6;103(16):945–53.

30. Millet G. [Physiological differences between cycling and running]. Rev Médicale Suisse. 2009 Aug 5;5(212):1564–7.

31. De Feo P. Is high-intensity exercise better than moderate-intensity exercise for weight loss? Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2013 Nov;23(11):1037–42.

32. Trapp EG, Chisholm DJ, Freund J, Boutcher SH. The effects of high-intensity intermittent exercise training on fat loss and fasting insulin levels of young women. Int J Obes. 2008;32(4):684–91.

33. Kirk A, De Feo P. Strategies to enhance compliance to physical activity for patients with insulin resistance. Appl Physiol Nutr Metab Physiol Appliquée Nutr Métabolisme. 2007 Jun;32(3):549–56.

34. Bartlett JD, Close GL, MacLaren DPM, Gregson W, Drust B, Morton JP. High-intensity interval running is perceived to be more enjoyable than moderate-intensity continuous exercise: implications for exercise adherence. J Sports Sci. 2011 Mar;29(6):547–53.

35. Quinart S, Mougin-Guillaume F, Simon-Rigaud M-L, Bertrand A-M, Nègre V. [Sports counseling for overweight children]. Arch Pédiatrie Organe Off Sociéte Fr Pédiatrie. 2010 Jun;17(6):894–5.

36. Entraînement sportif personnalisé dans la prise en charge de garçons obèses âgés de 12 à 16 ans [Internet]. EM-Consulte. [cited 2014 Aug 21]. Available from: http://www.em-consulte.com/article/6826/article/entrainement-sportif-personnalise-dans-la-prise-en

37. Ziegler O, Filipecki J, Girod I, Guillemin F. Development and validation of a French obesity-specific quality of life questionnaire: Quality of Life, Obesity and Dietetics (QOLOD) rating scale. Diabetes Metab. 2005 Jun;31(3 Pt 1):273–83.

38. Bosch TA, Dengel DR, Kelly AS, Sinaiko AR, Moran A, Steinberger J. Visceral adipose tissue measured by DXA correlates with measurement by CT and is associated with cardiometabolic risk factors in children. Pediatr Obes. 2014 Jul 3;

39. Bouchard C. BMI, fat mass, abdominal adiposity and visceral fat: where is the “beef”? Int J Obes. 2007;31(10):1552–3.

40. Kujawa K, Hodgdon JA. Comparison of Circumference-and Skinfold-Based Body Fat Estimation Equations. [Internet]. DTIC Document; 1998. Available from: http://oai.dtic.mil/oai/oai?verb=getRecord&metadataPrefix=html&identifier=ADA370117

41. Digenio AG, Mancuso JP, Gerber RA, Dvorak RV. Comparison of methods for delivering a lifestyle modification program for obese patients: a randomized trial. Ann Intern Med. 2009 Feb 17;150(4):255–62.

42. Ohkawara K, Tanaka S, Miyachi M, Ishikawa-Takata K, Tabata I. A dose–response relation between aerobic exercise and visceral fat reduction: systematic review of clinical trials. Int J Obes. 2007;31(12):1786–97.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

43. Heydari M, Freund J, Boutcher SH. The Effect of High-Intensity Intermittent Exercise on Body Composition of Overweight Young Males. J Obes. 2012;2012:1–8.

44. Müller-Nordhorn J, Muckelbauer R, Englert H, Grittner U, Berger H, Sonntag F, et al. Longitudinal Association between Body Mass Index and Health-Related Quality of Life. Newton RL, editor. PLoS ONE. 2014 Mar 26;9(3):e93071.

45. Pearson ES, Irwin JD, Morrow D, Hall CR. The CHANGE program: comparing an interactive versus prescriptive obesity intervention on university students' self-esteem and quality of life. Appl Psychol Health Well-Being. 2012 Nov;4(3):369–89.

46. Dalzill C, Nigam A, Juneau M, Guilbeault V, Latour E, Mauriège P, et al. Intensive lifestyle intervention improves cardiometabolic and exercise parameters in metabolically healthy obese and metabolically unhealthy obese individuals. Can J Cardiol. 2014 Apr;30(4):434–40.

47. Ryan AS, Li G, Blumenthal JB, Ortmeyer HK. Aerobic exercise + weight loss decreases skeletal muscle myostatin expression and improves insulin sensitivity in older adults. Obes Silver Spring Md. 2013 Jul;21(7):1350–6.

48. Carrillo AE, Flynn MG, Pinkston C, Markofski MM, Jiang Y, Donkin SS, et al. Impact of vitamin D supplementation during a resistance training intervention on body composition, muscle function, and glucose tolerance in overweight and obese adults. Clin Nutr. 2013 Jun 1;32(3):375–81.

49. Marsh AP, Shea MK, Vance Locke RM, Miller ME, Isom S, Miller GD, et al. Resistance training and pioglitazone lead to improvements in muscle power during voluntary weight loss in older adults. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2013 Jul;68(7):828–36.

50. Mohr M, Nordsborg NB, Lindenskov A, Steinholm H, Nielsen HP, Mortensen J, et al. High-Intensity Intermittent Swimming Improves Cardiovascular Health Status for Women with Mild Hypertension. BioMed Res Int. 2014;2014:1–9.

51. Jürgensen SP, Trimer R, Dourado VZ, Di Thommazo-Luporini L, Bonjorno-Junior JC, Oliveira CR, et al. Shuttle walking test in obese women: test-retest reliability and concurrent validity with peak oxygen uptake. Clin Physiol Funct Imaging. 2014 Mar 3;

52. Blair SN, Kohl HW, Paffenbarger RS, Clark DG, Cooper KH, Gibbons LW. Physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy men and women. JAMA J Am Med Assoc. 1989 Nov 3;262(17):2395–401.

53. Carnethon MR, Gulati M, Greenland P. Prevalence and cardiovascular disease correlates of low cardiorespiratory fitness in adolescents and adults. JAMA J Am Med Assoc. 2005 Dec 21;294(23):2981–8.

54. Kokkinos P, Myers J, Kokkinos JP, Pittaras A, Narayan P, Manolis A, et al. Exercise capacity and mortality in black and white men. Circulation. 2008 Feb 5;117(5):614–22.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

55. Mora S, Redberg RF, Cui Y, Whiteman MK, Flaws JA, Sharrett AR, et al. Ability of exercise testing to predict cardiovascular and all-cause death in asymptomatic women: a 20-year follow-up of the lipid research clinics prevalence study. JAMA J Am Med Assoc. 2003 Sep 24;290(12):1600–7.

56. Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood JE. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. N Engl J Med. 2002 Mar 14;346(11):793–801.

57. Sandvik L, Erikssen J, Thaulow E, Erikssen G, Mundal R, Rodahl K. Physical fitness as a predictor of mortality among healthy, middle-aged Norwegian men. N Engl J Med. 1993 Feb 25;328(8):533–7.

58. Artero EG, España-Romero V, Lee D, Sui X, Church TS, Lavie CJ, et al. Ideal cardiovascular health and mortality: Aerobics Center Longitudinal Study. Mayo Clin Proc. 2012 Oct;87(10):944–52.

59. Blair SN, Kohl HW, Barlow CE, Paffenbarger RS, Gibbons LW, Macera CA. Changes in physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men. JAMA J Am Med Assoc. 1995 Apr 12;273(14):1093–8.

60. Carvalho HM, Milano GE, Lopes WA, Figueiredo AJ, Radominski RB, Leite N. Peak oxygen uptake responses to training in obese adolescents: a multilevel allometric framework to partition the influence of body size and maturity status. BioMed Res Int. 2013;2013:618595.

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

ANNEXE 1 : Questionnaire EQVOD

Nom

Prénom

Date |__|__| |__|__| |__|__|

Comment répondre

Les questions qui suivent portent sur les retentissements de votre problème de poids, tels que vous les ressentez. Ces informations nous permettront de mieux savoir comment vous vous sentez dans votre vie de tous les jours. Veuillez répondre à toutes les questions en entourant le chiffre correspondant à la réponse choisie. Si vous ne savez pas très bien comment répondre, choisissez la réponse la plus proche de votre situation.

1	2	3	4	5
toujours / énormément	souvent / beaucoup	parfois / modérément	rarement / un peu	jamais / pas du tout

Impact physique

A cause de mon poids...

1. J'ai du mal à respirer au moindre effort.

1 2 3 4 5

2. J'ai les chevilles et les jambes gonflées en fin de journée.

1 2 3 4 5

3. J'ai mal dans la poitrine quet je fais un effort.

1 2 3 4 5

4. J'ai des problèmes d'articulations raides ou douloureuses

1 2 3 4 5

5. J'ai du mal à mener les choses à bien ou à faire face à mes responsabilités.

1 2 3 4 5

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

6. Ma forme physique est mauvaise.

1 2 3 4 5

7. J'ai mal au dos.

1 2 3 4 5

8. J'ai du mal à m'habiller ou à me déshabiller.

1 2 3 4 5

9. J'ai du mal à lacer mes chaussures.

1 2 3 4 5

10. J'ai du mal à prendre les escaliers.

1 2 3 4 5

11. Je suis moins efficace que je pourrais l'être.

1 2 3 4 5

Impact psycho-social

A cause de mon poids...

12. Je m'isole ou me renferme sur moi-même.

1 2 3 4 5

13. J'ai peur de me présenter à des entretiens pour un emploi.

1 2 3 4 5

14. Je trouve difficile de m'amuser.

1 2 3 4 5

15. Je me sens déprimé(e), mon moral n'est pas bon.

1 2 3 4 5

16. Je manque de volonté.

1 2 3 4 5

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

17. Les gens me considèrent comme quelqu'un de « bien gentil » mais de pas très futé.

1 2 3 4 5

18. J'ai honte de mon poids.

1 2 3 4 5

19. Je me sens inférieur(e) aux autres.

1 2 3 4 5

20. Je me sens coupable lorsque les gens me voient manger.

1 2 3 4 5

21. Je ne veux pas que l'on me voie nu(e).

1 2 3 4 5

22. J'ai du mal à trouver des vêtements qui m'aillent.

1 2 3 4 5

Impact sur la vie sexuelle

A cause de mon poids...

23. J'éprouve peu ou même aucun désir sexuel.

1 2 3 4 5

24. J'ai des difficultés physiques dans les rapports sexuels.

1 2 3 4 5

25. J'évite les relations sexuelles chaque fois que c'est possible.

1 2 3 4 5

26. Les activités sexuelles ne me procurent aucun plaisir.

1 2 3 4 5

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

Bienêtre alimentaire*A cause de mon poids...*

27. J'aime manger.

1 2 3 4 5

28. Après avoir mangé, j'éprouve un sentiment de satisfaction.

1 2 3 4 5

29. La nourriture m'apporte bien-être et plaisir.

1 2 3 4 5

30. Je me réjouis à l'idée de manger.

1 2 3 4 5

31. J'aime penser à la nourriture.

1 2 3 4 5

Vécu du régime / Diététique*A cause de mon poids...*

32. Régime signifie pour moi privation et frustration.

1 2 3 4 5

33. Les régimes m'empêchent de manger ce que je veux lors des repas en famille et/ou avec des amis.

1 2 3 4 5

34. Les régimes me fatiguent et me donnent mauvaise mine.

1 2 3 4 5

35. Je me sens coupable chaque fois que je mange des aliments déconseillés.

1 2 3 4 5

36. Les régimes me rendent agressif (ve).

1 2 3 4 5

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)

François BOTTERO

Efficacité du protocole thérapeutique « Fort en sport » alliant prise en charge par activité physique adaptée et diététique chez les patients obèses : une étude de cohorte pilote.

61 pages figures : 14, tableaux. 1

Th. Méd : Lyon 2014 n°220

RESUME

Introduction :
L'endémie d'obésité est à l'heure actuelle un enjeu majeur de santé publique. Si les possibilités de préventions de cette pathologie sont bien connues du corps médical, ces dernières s'avèrent souvent insuffisamment appliquées.

Matériel et méthodes :
L'objectif principal est d'évaluer l'efficacité d'un programme de 6 mois d'activité physique adaptée et intervention diététique sur la perte de poids chez les patients obèses
Les objectifs secondaires sont l'amélioration de qualité de vie (QOL), des performances physiologiques, et des paramètres anthropométriques.
L'étude est menée selon un protocole d'inclusions ouvert de 23 patients. L'évaluation repose sur une analyse per protocole de type « avant-après ».

Résultats
On observe après 6 mois de programme une perte de 6,2kg (p=0.121) soit –2.3 kg/m² en terme d'IMC.
On obtient des résultats statistiquement significatifs sur la diminution des tours de taille -8.5cm (p= 0.03) et de hanche -8.0cm (p=0.003), qui expriment la perte de masse grasse.
L'amélioration du VO2 max (+3.6ml/kg/mn, p=0.036) et de Pmax (+30.6W, p= 0.031) est aussi statistiquement significative, indiquant des progrès nets des capacités physiologiques, paramètres très bien corrélés avec la morbi-mortalité.
Sur la QOL, on observe une tendance sur les rubriques « vie sexuelle » et « comportement alimentaire ». Les rubriques « impact physique » (+ 20.4 pts, p= 0.004), « impact psychosocial » (+26.0pts, p<0.001) et « vécu du régime » (+20.7 pts, p=0.019) montrent des améliorations statistiquement significatives, traduisant une bonne acceptation du protocole.

Conclusion :
Le protocole fort en sport montre de très bons résultats sur l'amélioration de QOL, la réduction de masse grasse et l'augmentation des performances physiologiques.
Son impact sur le poids n'est pas significatif du fait d'un effectif insuffisant, mais montre une tendance encourageante.

MOTS CLES : Obésité, activité physique adaptée, outil thérapeutique

JURY Président : Monsieur le Professeur G.ANNAT

Membres : Madame le Professeur M.LAVILLE, Madame le Professeur M.FLORI,

Monsieur le Docteur JF.LUCIANI, Madame le Docteur M.GERMAIN.

DATE DE SOUTENANCE jeudi 23 Octobre 2014

ADRESSE DE L'AUTEUR 1 place des passementiers
69100 VILLEUBANNE
fr.bottero@yahoo.fr

BOTTERO
(CC BY-NC-ND 2.0)