

2017-2018

THÈSE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Qualification en PNEUMOLOGIE

**Évaluation prospective longitudinale
d'un projet d'accompagnement
personnalisé des patients
avec SAHOS appareillés par PPC à
haut risque métabolique**

LHUISSIER Maëlle

Née le 06/10/1990

Sous la direction de M. le Pr Frédéric GAGNADOUX

Membres du jury

Monsieur le Professeur Thierry URBAN | Président

Monsieur le Professeur Frédéric GAGNADOUX | Directeur

Madame le Docteur Nicole Meslier | Membre

Madame le Docteur Anne Badatcheff | Membre

Madame le Docteur Hélène Vermersch-Leiber | Membre

Soutenue publiquement le :
14/09/2018



**FACULTÉ
DE SANTÉ**

UNIVERSITÉ D'ANGERS

ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussigné(e) **Maëlle LHUISSIER**
déclare être pleinement conscient(e) que le plagiat de documents ou d'une
partie d'un document publiée sur toutes formes de support, y compris l'internet,
constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.
En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées
pour écrire ce rapport ou mémoire.

signé par l'étudiant(e) le 18/07/2018

LISTE DES ENSEIGNANTS DE L'UFR SANTÉ D'ANGERS

Directeur de l'UFR : Pr Nicolas Lerolle

Directeur adjoint de l'UFR et directeur du département de pharmacie : Pr Frédéric Lagarce

Directeur du département de médecine :

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

ABRAHAM Pierre	Physiologie	Médecine
ANNWEILER Cédric	Gériatrie et biologie du vieillissement	Médecine
ASFAR Pierre	Réanimation	Médecine
AUBE Christophe	Radiologie et imagerie médicale	Médecine
AUGUSTO Jean-François	Néphrologie	Médecine
AZZOUZI Abdel Rahmène	Urologie	Médecine
BARON-HAURY Céline	Médecine générale	Médecine
BAUFRETON Christophe	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire	Médecine
BENOIT Jean-Pierre	Pharmacotechnie	Pharmacie
BEYDON Laurent	Anesthésiologie-réanimation	Médecine
BIGOT Pierre	Urologie	Médecine
BONNEAU Dominique	Génétique	Médecine
BOUCHARA Jean-Philippe	Parasitologie et mycologie	Médecine
BOUVARD Béatrice	Rhumatologie	Médecine
BOURSIER Jérôme	Gastroentérologie ; hépatologie	Médecine
BRIET Marie	Pharmacologie	Médecine
CAILLIEZ Eric	Médecine générale	Médecine
CALES Paul	Gastroentérologie ; hépatologie	Médecine
CAMPONE Mario	Cancérologie ; radiothérapie	Médecine
CAROLI-BOSC François-xavier	Gastroentérologie ; hépatologie	Médecine
CHAPPARD Daniel	Cytologie, embryologie et cytogénétique	Médecine
CONNAN Laurent	Médecine générale	Médecine
COUTANT Régis	Pédiatrie	Médecine
COUTURIER Olivier	Biophysique et médecine nucléaire	Médecine
CUSTAUD Marc-Antoine	Physiologie	Médecine
DE BRUX Jean-Louis	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire	Médecine
DESCAMPS Philippe	Gynécologie-obstétrique	Médecine
DINOMAS Mickaël	Médecine physique et de réadaptation	Médecine
DIQUET Bertrand	Pharmacologie	Médecine
DUCANCELLE Alexandra	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
DUVAL Olivier	Chimie thérapeutique	Pharmacie
DUVERGER Philippe	Pédopsychiatrie	Médecine
EVEILLARD Mathieu	Bactériologie-virologie	Pharmacie
FANELLO Serge	Épidémiologie ; économie de la santé et prévention	Médecine
FAURE Sébastien	Pharmacologie physiologie	Pharmacie
FOURNIER Henri-Dominique	Anatomie	Médecine
FURBER Alain	Cardiologie	Médecine
GAGNADOUX Frédéric	Pneumologie	Médecine
GARNIER François	Médecine générale	Médecine
GASCOIN Géraldine	Pédiatrie	Médecine
GOHIER Bénédicte	Psychiatrie d'adultes	Médecine
GRANRY Jean-Claude	Anesthésiologie-réanimation	Médecine
GUARDIOLA Philippe	Hématologie ; transfusion	Médecine

GUILLET David	Chimie analytique	Pharmacie
HAMY Antoine	Chirurgie générale	Médecine
HUNAUULT-BERGER Mathilde	Hématologie ; transfusion	Médecine
IFRAH Norbert	Hématologie ; transfusion	Médecine
JEANNIN Pascale	Immunologie	Médecine
KEMPF Marie	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
LACCOURREYE Laurent	Oto-rhino-laryngologie	Médecine
LAGARCE Frédéric	Biopharmacie	Pharmacie
LARCHER Gérald	Biochimie et biologie moléculaires	Pharmacie
LASOCKI Sigismond	Anesthésiologie-réanimation	Médecine
LEGRAND Erick	Rhumatologie	Médecine
LERMITE Emilie	Chirurgie générale	Médecine
LEROLLE Nicolas	Réanimation	Médecine
LUNEL-FABIANI Françoise	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
MARCHAIS Véronique	Bactériologie-virologie	Pharmacie
MARTIN Ludovic	Dermato-vénéréologie	Médecine
MENEI Philippe	Neurochirurgie	Médecine
MERCAT Alain	Réanimation	Médecine
MERCIER Philippe	Anatomie	Médecine
PAPON Nicolas	Parasitologie mycologie	Pharmacie
PASSIRANI Catherine	Chimie générale	Pharmacie
PELLIER Isabelle	Pédiatrie	Médecine
PICQUET Jean	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire	Médecine
PODEVIN Guillaume	Chirurgie infantile	Médecine
PROCACCIO Vincent	Génétique	Médecine
PRUNIER Fabrice	Cardiologie	Médecine
REYNIER Pascal	Biochimie et biologie moléculaire	Médecine
RICHARD Isabelle	Médecine physique et de réadaptation	Médecine
RICHOMME Pascal	Pharmacognosie	Pharmacie
RODIEN Patrice	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques	Médecine
ROHMER Vincent	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques	Médecine
ROQUELAURE Yves	Médecine et santé au travail	Médecine
ROUGE-MAILLART Clotilde	Médecine légale et droit de la santé	Médecine
ROUSSEAU Audrey	Anatomie et cytologie pathologiques	Médecine
ROUSSEAU Pascal	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique	Médecine
ROUSSELET Marie-Christine	Anatomie et cytologie pathologiques	Médecine
ROY Pierre-Marie	Thérapeutique	Médecine
SAINT-ANDRE Jean-Paul	Anatomie et cytologie pathologiques	Médecine
SAULNIER Patrick	Biophysique pharmaceutique et biostatistique	Pharmacie
SERAPHIN Denis	Chimie organique	Pharmacie
SUBRA Jean-François	Néphrologie	Médecine
UGO Valérie	Hématologie ; transfusion	Médecine
URBAN Thierry	Pneumologie	Médecine
VAN BOGAERT Patrick	Pédiatrie	Médecine
VENIER Marie-Claire	Pharmacotechnie	Pharmacie
VERNY Christophe	Neurologie	Médecine
WILLOTEAUX Serge	Radiologie et imagerie médicale	Médecine

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

ANGOULVANT Cécile	Médecine Générale	Médecine
ANNAIX Véronique	Biochimie et biologie moléculaires	Pharmacie
BAGLIN Isabelle	Pharmaco-chimie	Pharmacie
BASTIAT Guillaume	Biophysique et biostatistique	Pharmacie
BEAUVILLAIN Céline	Immunologie	Médecine
BELIZNA Cristina	Médecine interne	Médecine
BELLANGER William	Médecine générale	Médecine
BELONCLE François	Réanimation	Médecine
BENOIT Jacqueline	Pharmacologie et pharmacocinétique	Pharmacie
BIERE Loïc	Cardiologie	Médecine
BLANCHET Odile	Hématologie ; transfusion	Médecine
BOISARD Séverine	Chimie analytique	Pharmacie
CAPITAIN Olivier	Cancérologie ; radiothérapie	Médecine
CASSEREAU Julien	Neurologie	Médecine
CHEVAILLER Alain	Immunologie	Médecine
CHEVALIER Sylvie	Biologie cellulaire	Médecine
CLERE Nicolas	Pharmacologie	Pharmacie
COLIN Estelle	Génétique	Médecine
DE CASABIANCA Catherine	Médecine générale	Médecine
DERBRE Séverine	Pharmacognosie	Pharmacie
DESHAYES Caroline	Bactériologie virologie	Pharmacie
FERRE Marc	Biologie moléculaire	Médecine
FLEURY Maxime	Immunologie	Pharmacie
FORTRAT Jacques-Olivier	Physiologie	Médecine
HAMEL Jean-François	Biostatistiques, informatique médicale	Médicale
HELESBEUX Jean-Jacques	Chimie organique	Pharmacie
HINDRE François	Biophysique	Médecine
JOUSSET-THULLIER Nathalie	Médecine légale et droit de la santé	Médecine
LACOEUILLE Franck	Biophysique et médecine nucléaire	Médecine
LANDREAU Anne	Botanique et Mycologie	Pharmacie
LEGEAY Samuel	Pharmacologie	Pharmacie
LE RAY-RICHOMME Anne-Marie	Valorisation des substances naturelles	Pharmacie
LEPELTIER Elise	Chimie générale Nanovectorisation	Pharmacie
LETOURNEL Franck	Biologie cellulaire	Médecine
LIBOUBAN Hélène	Histologie	Médecine
MABILLEAU Guillaume	Histologie, embryologie et cytogénétique	Médecine
MALLET Sabine	Chimie Analytique et bromatologie	Pharmacie
MAROT Agnès	Parasitologie et mycologie médicale	Pharmacie
MAY-PANLOUP Pascale	Biologie et médecine du développement et de la reproduction	Médecine
MESLIER Nicole	Physiologie	Médecine
MOUILLIE Jean-Marc	Philosophie	Médecine
NAIL BILLAUD Sandrine	Immunologie	Pharmacie
PAPON Xavier	Anatomie	Médecine
PASCO-PAPON Anne	Radiologie et imagerie médicale	Médecine
PECH Brigitte	Pharmacotechnie	Pharmacie
PENCHAUD Anne-Laurence	Sociologie	Médecine
PETIT Audrey	Médecine et santé au travail	Médecine
PIHET Marc	Parasitologie et mycologie	Médecine
PRUNIER Delphine	Biochimie et biologie moléculaire	Médecine
RIOU Jérémie	Biostatistique	Pharmacie
ROGER Emilie	Pharmacotechnie	Pharmacie

SCHINKOWITZ Andréas
SIMARD Gilles
TANGUY-SCHMIDT Aline
TRZEPIZUR Wojciech

Pharmacognosie
Biochimie et biologie moléculaire
Hématologie ; transfusion
Pneumologie

Pharmacie
Médecine
Médecine
Médecine

AUTRES ENSEIGNANTS

AUTRET Erwan
BARBEROUSSE Michel
BRUNOIS-DEBU Isabelle
CHIKH Yamina
FISBACH Martine
O'SULLIVAN Kayleigh

Anglais
Informatique
Anglais
Économie-Gestion
Anglais
Anglais

Médecine
Médecine
Pharmacie
Médecine
Médecine
Médecine

PAST

CAVAILLON Pascal
LAFFILHE Jean-Louis
MOAL Frédéric

Pharmacie Industrielle
Officine
Physiologie

Pharmacie
Pharmacie
Pharmacie

ATER

FOUDI Nabil (M)
HARDONNIERE Kévin
WAKIM Jamal (Mme)

Physiologie et communication cellulaire
Pharmacologie - Toxicologie
Biochimie et biomoléculaire

Pharmacie
Pharmacie
Médecine

AHU

BRIS Céline
LEROUX Gaël
BRIOT Thomas
CHAPPE Marion

Biochimie et biologie moléculaires
Toxico
Pharmacie Galénique
Pharmacotechnie

Pharmacie
Pharmacie
Pharmacie
Pharmacie

CONTRACTUEL

VIAULT Guillaume

Chimie

Pharmacie

Remerciements de Maëlle LHUISSIER

A Monsieur le Professeur Gagnadoux :

Pour m'avoir proposé ce sujet de thèse et avoir accepté de m'encadrer, pour votre disponibilité et pour votre enseignement dans la convivialité tout au long de mon internat, je vous suis très reconnaissante.

A Monsieur le Professeur Urban :

Vous me faites l'honneur de présider cette thèse, merci pour votre gentillesse et votre enseignement tout au long de mon internat. Veuillez trouver ici mes sincères remerciements.

A Madame le Docteur Badatcheff :

Pour avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse, et également pour la qualité de ton enseignement.

A Madame le Docteur Meslier :

Vous me faites l'honneur de juger cette thèse. Veuillez trouver ici l'expression de ma sincère reconnaissance respectueuse.

A Madame le Docteur Hélène Vermersch-Leiber :

Vous me faites l'honneur de juger cette thèse et d'apporter à ce jury de la multidisciplinarité. Merci de l'intérêt que vous avez porté à ce travail et veuillez trouver ici mes sincères remerciements.

A toute l'équipe d'APPAM, Eline, Emeline et Nicolas:

Pour votre aide précieuse pour la réalisation de cette thèse, et pour votre implication dans APPAM et dans l'éducation thérapeutique.

A Monsieur Marc Le Vaillant :

Merci pour votre aide et votre disponibilité concernant la partie statistique de cette thèse.

Aux Docteurs Pichereau, Goupil, Minaud, Eugène, Priou, Jouvenot, Person, Trzepizur, Jeanfaivre, Hureaux, Pinquie, de Chabot, Gazaille, André, Allou, Drouet, Hoppé, Asfar, Pierrot, Mezdad, et à tous les médecins qui ont accompagné mes premiers pas d'interne et ont participé à ma formation pendant ces 4 ans, pour leurs conseils et leur accompagnement pendant mon internat.

Merci pour m'avoir enseigné cette belle spécialité, la pneumologie.

REMERCIEMENTS

Aux équipes soignantes des services de pneumologie d'Angers, du Mans, de Saint Denis de la Réunion, d'allergologie et de réanimation médicale pour leur participation à ma formation et leur bonne humeur.

Aux secrétaires de pneumo, Sylvie, Emmanuelle et Dominique, pour votre disponibilité et votre gentillesse.

A mes co-internes, les anciens et les plus jeunes, dont certains sont devenus mes « chefs » et mes amis, merci pour l'entraide et les moments partagés à l'hôpital et en dehors: Tiphaine, Yasmina, Anne Hélène, Charlotte, Sophie, Hubert, Caroline, Sirima, Anna, Morgane, Matthieu, Paul, Corentin, Thomas, Chloé, Marion, Timothée, Antonin.

A mes amis d'enfance, d'externat puis d'internat, de métropole et de la Run : en particulier Aude et Eléonore, mes amies de toujours. Elodie, pour nos fous rires. Axelle, Anna, Marie, pour votre amitié quelle que soit la distance. Eugénie, pour nos sessions PMT, et bien d'autres.

A mes parents pour vos encouragements, votre soutien et votre confiance sans limites pendant ces 10 années d'études.

A mes frères adorés Bertrand et Simon, sans qui la famille Lulu ne serait pas ce qu'elle est.

A ma cousine Sophie : tu es toujours là pour moi.

A ma marraine, Catherine, et à mon parrain, Benoît, pour votre soutien.

A ma mamie Gisèle et à ma tante Léa, je sais que vous seriez très fières de moi aujourd'hui.

A toi Maxence, pour ton amour et pour tout le reste, pour avoir été à mes côtés depuis la D4, puis pendant tout l'internat.

Liste des abréviations

SAHOS	Syndrome apnées-hypopnées obstructives du sommeil
SM	Syndrome métabolique
CV	Cardiovasculaire
PA	Pression artérielle
APPAM	Accompagnement Personnalisé pour les Patients avec Apnée du sommeil associée à des troubles Métaboliques
APA	Activité physique adaptée
VAS	Voies aériennes supérieures
IAH	Index d'apnées-hypopnées
NCEP-ATP III	National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III
IDF	International Diabetes Federation
Pas	Pression artérielle systolique
Pad	Pression artérielle diastolique
FC	Fréquence cardiaque
IMC	Indice de masse corporelle
NAFLD	Non-alcoholic fatty liver disease
OAM	Orthèse d'avancée mandibulaire
ETP	Education thérapeutique
ALTADIR	Association ligérienne pour le traitement à domicile, l'innovation et la recherche
HTA	Hypertension artérielle
IRSR	Institut de Recherche en Santé Respiratoire
ESS	Echelle de somnolence d'Epworth
HCSP	Haut Conseil de la santé publique
HAS	Haute Autorité de Santé
OMS	Organisation mondiale de la santé
PNNS	Programme national nutrition santé
MHLC	Echelle multidimensionnelle de contrôle de la santé

Table des matières

LISTE DES ABREVIATIONS.....	10
RESUME.....	12
INTRODUCTION.....	13
METHODES :	22
RESULTATS :.....	28
DISCUSSION :	43
CONCLUSION :.....	53
BIBLIOGRAPHIE :.....	54
LISTE DES FIGURES.....	61
LISTE DES TABLEAUX	62
ANNEXES.....	64

Résumé

Il existe une association forte entre le syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) et les différents éléments du syndrome métabolique (SM) incluant l'obésité abdominale, l'hypertension artérielle, le diabète de type 2 et la dyslipidémie métabolique. Le SAHOS et le SM se potentialisent et sont responsables d'une morbi-mortalité cardiovasculaire (CV) accrue. Le traitement par pression positive continue (PPC) permet de corriger efficacement les troubles respiratoires nocturnes. La PPC a un effet modeste sur la pression artérielle (PA), mais ne semble pas avoir d'effet significatif sur les perturbations métaboliques ni sur le pronostic CV. La prise en charge globale du SAHOS associe à la PPC une stratégie de contrôle des comorbidités qui lui sont associées. Le programme APPAM (Accompagnement Personnalisé pour les Patients avec Apnée du sommeil associée à des troubles Métaboliques) a pour vocation l'accompagnement éducatif des patients présentant un SAHOS modéré à sévère appareillés par PPC à haut risque métabolique. 128 patients ont participé à APPAM entre février 2016 et mai 2018. Après un bilan d'évaluation, les patients bénéficiaient de séances d'activité physique adaptée (APA) et d'ateliers diététiques. Une évaluation mensuelle était réalisée grâce à l'installation d'outils connectés à leur domicile, et une évaluation complète clinico-biologique était réalisée à 6 mois portant sur les modifications du poids, du périmètre abdominal, de la PA, de la glycémie, du bilan lipidique et hépatique, de l'activité physique et des habitudes alimentaires. Les patients effectuaient en moyenne 1 séance de diététique et 2 séances d'APA chaque mois. La perte de poids était corrélée positivement à la participation aux ateliers proposés. À 6 mois, on notait une réduction significative du poids de 3,4kg ($p < 0,0001$), du périmètre abdominal de 3,2 cm ($p < 0,0001$), de l'IMC de 1,2 kg/m² ($p = 0,0003$), de la PA systolique (Pas) de 4,5 mmHg ($p = 0,0001$) et diastolique (Pad) de 3,6 mmHg ($p < 0,0001$). Sur la biologie, on observait une diminution significative à 6 mois de l'HbA1C ($p = 0,002$), du cholestérol total ($p = 0,04$), du LDL-cholestérol ($p = 0,02$) et des ALAT ($p = 0,04$). Les patients amélioraient leur niveau d'activité physique évalué par le nombre de pas réalisés chaque jour et avaient un régime alimentaire plus équilibré. L'analyse en sous-groupes en fonction de la perte de poids obtenue a montré que les patients qui présentaient une réduction pondérale supérieure à la médiane de la perte de poids de 2,7kg étaient plus actifs, amélioraient significativement le tour de taille, la Pas et la Pad.

Introduction

Définition du SAHOS

Le syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) est un trouble respiratoire nocturne fréquent caractérisé par la survenue, au cours du sommeil, d'épisodes répétés d'interruption de la ventilation (apnées), ou de réduction significative de la ventilation (hypopnées). Les apnées obstructives sont caractérisées par une obstruction siégeant au niveau des voies aériennes supérieures (VAS), s'accompagnant de la persistance d'efforts ventilatoires et générant une désaturation et un micro éveil permettant la reprise ventilatoire. Le SAHOS a pour conséquences une fragmentation du sommeil et une hypoxémie nocturne intermittente à l'origine des manifestations cliniques, dont la somnolence diurne. L'index d'apnées-hypopnées (IAH) est un indicateur de sévérité du SAHOS : on parle de SAHOS modéré pour un IAH compris entre 15 et 30/h et de SAHOS sévère pour un IAH supérieur à 30/h.

Prévalence et facteurs de risque de SAHOS :

Le SAHOS est 2 à 3 fois plus fréquent chez l'homme que chez la femme [1] et sa prévalence augmente de façon linéaire avec l'âge pour atteindre un pic de fréquence entre 50 et 70 ans. La prévalence rapportée du SAHOS dans l'étude de référence de Young et al. (Winsconsin Sleep Cohort Study) est de 2% chez les femmes et 4% chez les hommes âgés de 30 à 60 ans [2]. Cette prévalence est en augmentation constante [3] puisqu'aujourd'hui 17% des hommes et 9% des femmes âgées de 50 à 70 ans présenteraient un SAHOS modéré ou sévère [3][4].

Le principal facteur de risque de développement et d'aggravation du SAHOS est l'obésité, en particulier abdominale [5]. Les mécanismes liant l'obésité au SAHOS sont complexes, bien que principalement dus à des effets mécaniques directs sur le système respiratoire qui majorent la collapsibilité pharyngée: présence de dépôts graisseux dans les parois pharyngées [6], réduction du volume pulmonaire en lien avec l'adiposité viscérale, et

diminution des forces de traction exercées par le système respiratoire sur les VAS [7][8][9] (Figure 1). Soixante pour cent des patients ayant un SAHOS présentent une surcharge pondérale ou une obésité [10] et une prise de poids de 10% multiplierait par 6 le risque de développer un SAHOS [10]. Le rôle de la topographie centrale de l'obésité a été bien montré par Vgontzas et al. en mettant en évidence une corrélation positive entre l'IAH et l'adiposité viscérale quantifiée par imagerie [7].

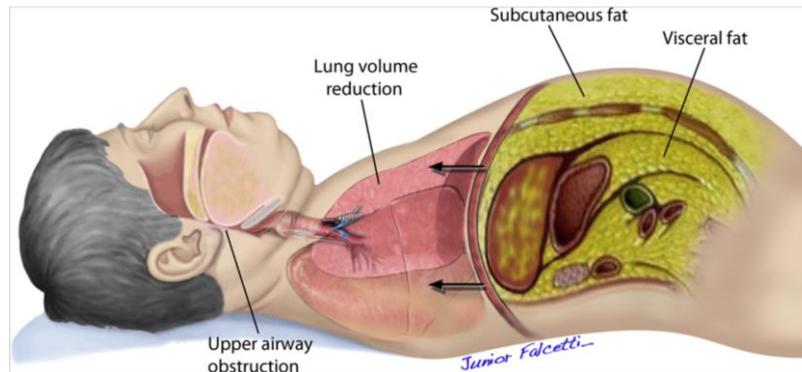


Figure 1: Anatomic factors that predispose obese patients to obstructive sleep apnea [6]

D'après Drager et al. Obstructive Sleep Apnea in Obesity and Metabolic Syndrome, JACC, 2013

Complications métaboliques : association SAHOS – syndrome métabolique

Une prise de conscience du rôle de l'obésité dans le développement des complications cardiométaboliques a eu lieu au cours des dernières années puisque sa prévalence a doublé depuis 1980. En 2014, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) estimait que 1,9 milliards d'adultes étaient en surpoids dans le monde, parmi lesquels plus de 600 millions d'obèses. La situation française ne fait pas exception puisque d'après les données de l'étude ESTEBAN, 54% des hommes et 44% des femmes étaient en surpoids ou obèses en 2015 (IMC ≥ 25). La prévalence de l'obésité augmente avec l'âge pour atteindre près de deux hommes sur trois et d'une femme sur deux chez les 55-74 ans [11]. Cette épidémie d'obésité est d'origine plurifactorielle (facteurs biologiques, sociaux, comportementaux, environnementaux), mais est surtout causée par la sédentarité et le déséquilibre de la balance énergétique entre des apports souvent trop gras et sucrés et les dépenses caloriques [12].

Il a été montré une association épidémiologique forte entre SAHOS et syndrome métabolique (SM). Intimement lié à l'obésité abdominale dont le meilleur marqueur clinique est le périmètre abdominal, le SM correspond à un regroupement de facteurs de risque métaboliques qui favorisent le développement de maladies CV [13] avec un surrisque de mortalité CV d'autant plus élevé que le nombre d'anomalies présentes est important [14][15]. Le SM a fait l'objet de diverses définitions permettant d'établir des critères de diagnostic simples à utiliser en pratique clinique (Tableau 1), dont les plus récentes sont celles retenues par le NCEP-ATP III en 2001 et l'IDF en 2005, qui fait consensus. Le SM est défini par la présence d'une obésité abdominale, avec un seuil de tour de taille ≥ 94 cm pour les hommes et ≥ 80 cm pour les femmes, et d'au moins 2 anomalies parmi une hypertension artérielle, une hyperglycémie à jeun, une hypertriglycémie ou un taux bas de HDL cholestérol. En France, on estime qu'un adulte sur 5 est porteur d'un SM [8]. L'excès de graisse viscérale est plus fortement associé à la résistance à l'insuline que les autres localisations adipeuses [13].

Tableau I: Définition du syndrome métabolique selon les critères NCEP-ATP III et IDF

	NCEP – ATP III 2001	IDF 2005
Critères	Au moins 3 des 5 critères	Critère de tour de taille et au moins 2 des 4 autres critères
Tour de taille	≥ 102 cm chez l'homme et ≥ 88 cm chez la femme	≥ 94 cm chez l'homme et ≥ 80 cm chez la femme
Pression artérielle	PAS ≥ 130 mmHg ou PAD ≥ 85 mmHg ou HTA traitée	PAS ≥ 130 mmHg ou PAD ≥ 85 mmHg ou HTA traitée
Glycémie à jeun	Glycémie à jeun ≥ 1 g/L ou diabète de type 2	Glycémie à jeun ≥ 1 g/L ou diabète de type 2
HDL cholestérol	HDL cholestérol < 1.03 mM/L ou 0.4 g/L chez l'homme ou < 1.29 mM/L ou 0.5 g/L chez la femme ou hypercholestérolémie traitée	HDL cholestérol < 1.03 mM/L ou 0.4 g/L chez l'homme ou < 1.29 mM/L ou 0.5 g/L chez la femme ou hypercholestérolémie traitée
Triglycérides	Triglycérides ≥ 1.7 mM/L ou ≥ 1.5 g/L ou hypertriglycémie traitée	Triglycérides ≥ 1.7 mM/L ou ≥ 1.5 g/L ou hypertriglycémie traitée

Les données expérimentales et cliniques montrent que le SAHOS prédispose au développement des divers paramètres du SM [6][16] puisque les patients ayant un SAHOS sévère ont souvent 3 à 5 composantes du SM [17]. La moitié des patients porteurs d'un SAHOS a un SM et la prévalence du SM augmente avec la sévérité du SAHOS [18]. Inversement, parmi les patients ayant un SM, la prévalence du SAHOS est aussi très élevée (~ 60%) [6]. L'hypoxémie nocturne est associée à une intolérance au glucose, à une résistance à l'insuline et à la survenue d'une dyslipidémie métabolique indépendamment de l'âge, du sexe, de l'indice de masse corporelle (IMC) et du tour de taille [19][20][21]. Le SAHOS constitue également un facteur de risque de développement d'un diabète de type 2 [22], sa prévalence est largement sous-estimée chez les diabétiques [23], et plusieurs travaux font état d'une corrélation entre la sévérité du SAHOS et le taux d'HbA1C [24]. Si l'association entre SAHOS et SM est bien montrée, leurs liens de causalité physiopathologiques ne sont pas encore totalement élucidés [25][26]. Dans une large étude publiée dans l'ERJ, les auteurs trouvaient une association entre la sévérité des apnées et le score HOMA (score d'évaluation de l'insulinorésistance) qui disparaissait après ajustement sur l'IMC, ce qui suggérait un rôle majeur de l'obésité dans la relation entre les apnées et l'insulinorésistance [17]. Plusieurs mécanismes possibles ont été suggérés pour expliquer cette association indépendamment de l'obésité, particulièrement le rôle de l'hypoxémie intermittente, du stress oxydatif, de l'activation sympathique, et de l'inflammation systématique [25]. Au total, le SAHOS comme le SM sont associés à une augmentation du risque CV et partagent des facteurs de risque commun de développer l'une ou l'autre pathologie (âge, sexe, obésité, sédentarité) [27].

Le SAHOS contribue également au développement d'une autre composante du SM, la stéatopathie hépatique non alcoolique ou NAFLD (non-alcoholic fatty liver disease), qui correspond aux manifestations hépatiques du SM [6][28]. L'hypoxémie intermittente constitue un facteur de risque d'élévation des enzymes hépatiques (ALAT) et de stéatose, indépendamment de l'obésité et des autres facteurs confondants [28].

SAHOS, HTA et complications CV

La prévalence de l'HTA est élevée chez les patients porteurs d'un SAHOS (environ la moitié des patients), et inversement la prévalence du SAHOS est élevée dans la population d'hypertendus, en particulier en cas d'HTA résistante aux traitements [29]. Le lien direct entre SAHOS et HTA est établi indépendamment des facteurs confondants et cette élévation de la pression artérielle est d'origine plurifactorielle : hyper activation du système sympathique, inflammation systémique, augmentation du stress oxydatif, sécrétion de facteurs endogènes vasoactifs et dysfonction endothéliale [29][30]. Il existe une suppression de la diminution physiologique de la pression artérielle pendant le sommeil ; l'HTA au cours du SAHOS est surtout diastolique, à prédominance nocturne [31], son risque de survenue augmente avec la sévérité du SAHOS, et le SAHOS serait la cause la plus fréquente d'HTA résistante aux traitements [32]. Le SAHOS est un facteur de risque indépendant de mortalité toutes causes confondues, principalement d'origine cardio-vasculaire (CV), dont le déterminant principal semble être l'hypoxémie nocturne [33][9]. Une récente méta-analyse d'études prospectives a rapporté une association entre SAHOS et incidence des événements CV avec un OR de 2,48 et un surrisque de maladie coronarienne et d'accident vasculaire cérébral [34].

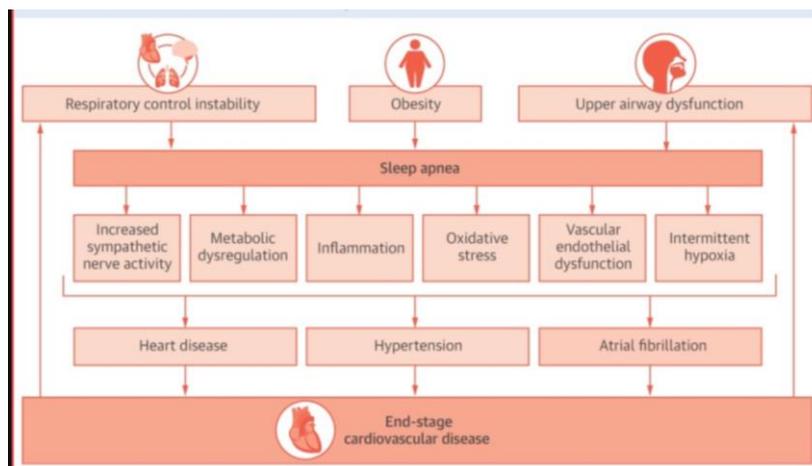


Figure 2 : Potential Etiological Risk Factors for Sleep Apnea and the Downstream Consequences, Javaheri, S et al., J Am Coll Cardiol, 2017 [9]

Prise en charge du SAHOS

La prise en charge du SAHOS modéré à sévère associe un traitement spécifique visant à lutter contre le collapsus des VAS par PPC, et des mesures générales. L'efficacité de la PPC sur la régression des troubles respiratoires nocturnes est parfaitement démontrée, l'amélioration clinique étant corrélée à la durée d'utilisation. Comme vu précédemment, les données de la littérature ont montré l'existence d'une relation statistique indépendante entre SAHOS et maladies CV et troubles métaboliques [1]. Cela questionne sur la réversibilité sous traitement par PPC de ces complications.

Impact de la PPC sur les comorbidités métaboliques et CV

Sur l'obésité :

Dans deux essais randomisés, les auteurs montraient que l'utilisation de la PPC n'avait pas d'effet significatif sur l'obésité centrale et que la réduction de l'adiposité viscérale nécessitait probablement la réalisation d'interventions de perte de poids associées à la PPC [35][36]. Dans l'étude de Garcia et al., l'IMC des patients augmentait même de façon significative après 6 mois de PPC [37]. Une importante méta-analyse a par la suite montré que la PPC pourrait favoriser une augmentation faible mais significative de l'IMC et du poids [38].

Sur le risque CV et l'HTA :

De nombreux travaux ont cherché à évaluer l'efficacité de la PPC sur les complications CV. Les méta-analyses montrent une réduction moyenne de la PA des 24h sous PPC d'environ 2 mmHg [39][40][41]. Cette réduction de la PA est principalement obtenue chez les patients les plus sévères et les plus observants (>4h/nuit) [30][42], ou qui présentent une HTA résistante [42][43]. Il semble que la PPC améliore significativement plus la PA nocturne par rapport à la PA diurne [42]. Le bénéfice clinique de cette réduction de PA sous PPC est significatif, mais très inférieur à celui des traitements antihypertenseurs, bien que la combinaison des deux puisse avoir un effet cumulatif sur la baisse de la PA [44].

Tous les essais contrôlés randomisés portant sur le bénéfice de la PPC en prévention secondaire du risque CV dans le SAHOS sont négatifs [45][46][47][48]. Dans l'étude contrôlée

et randomisée SAVE, les auteurs notaient tout de même une tendance à la réduction des événements cérébrovasculaires dans le sous-groupe des patients qui utilisaient la PPC plus de 4 heures par nuit [49]. De même, dans l'essai randomisé RICCADSA, les auteurs n'ont pas mis en évidence d'effet de la PPC sur le risque CV, mais après ajustement sur l'observance, ils notaient une réduction significative du risque CV pour une utilisation ≥ 4 heures [48].

Sur le métabolisme lipidique :

Concernant l'effet de la PPC sur le métabolisme lipidique, les résultats des études sont contradictoires. D'après Börgel et al. , la PPC entraînerait une diminution de la dyslipidémie métabolique (diminution des triglycérides et augmentation du HDL cholestérol) [50]. Cependant, dans une large méta-analyse d'essais randomisés, les auteurs ne montraient pas d'effet de la PPC sur les valeurs des TG, de LDL ou de HDL cholestérol [51]. Il semble que la PPC n'ait en tout cas pas d'impact cliniquement significatif sur le métabolisme lipidique.

Sur le métabolisme glucidique :

De même, l'effet de la PPC sur le métabolisme glucidique n'est pas établi [37]. Chez des patients non diabétiques, une méta-analyse d'essais randomisés chez 244 patients a conclu à un effet favorable, modeste, mais significatif de la PPC sur la sensibilité à l'insuline évaluée par le score HOMA [52]. À l'inverse, une méta-analyse du même auteur chez 112 patients diabétiques n'a montré aucun bénéfice de la PPC sur l'HbA1C [53]. La PPC n'a pas eu d'impact à 6 mois chez 300 patients diabétiques de type 2 sur l'HbA1C dans un autre essai randomisé [54].

Ainsi, en dehors de l'HTA, les effets bénéfiques potentiels de la PPC sur les comorbidités CV associées au SAHOS sont controversés [55][56][57], et les conséquences métaboliques du SAHOS sont peu modifiées par la suppression des apnées [57].

Obésité, SAHOS et stratégie éducative

Le SAHOS présente toutes les caractéristiques d'une maladie chronique [58], et l'American Academy of Sleep Medicine a publié des guidelines pour une gestion pluridisciplinaire

du SAHOS [4], tel que décrit dans le modèle de soins chroniques, afin que les comorbidités associées au SAHOS soient reconnues et traitées [58]. Les directives pour la gestion de l'obésité recommandent la réalisation en première intention d'interventions portant sur les modifications du style de vie [12]. Un régime alimentaire sain de type régime méditerranéen permet de réduire le risque métabolique dans le SM [59]. L'obésité étant le principal facteur de risque modifiable contribuant au SAHOS, la réduction du poids, le cas échéant, devrait être un élément central de traitement du SAHOS. La HAS prévoit que tout patient présentant un SAHOS modéré à sévère puisse bénéficier d'une prise en charge nutritionnelle, ou de conseils diététiques au minimum en cas de surpoids ou d'obésité associée. La prise en charge des comorbidités métaboliques associées au SAHOS est donc indissociable du traitement spécifique par PPC. Or, on sait que dans la plupart des cas, les patients nouvellement traités pour un SAHOS ne modifient pas ni leurs habitudes alimentaires ni leur niveau d'activité physique après la mise en place de la PPC [60]. Une méta-analyse récente a montré que la PPC n'avait pas d'influence sur le niveau d'activité physique des patients apnéiques [61][62]. Les modifications des habitudes de vie permettent une réduction pondérale et une amélioration du SAHOS avec une diminution significative de l'IAH et une amélioration des paramètres du SM [63]. L'utilisation de programmes de réduction pondérale dans le SAHOS est validée chez le patient obèse atteint de diabète de type 2 [64]. Un effet cumulatif pourrait être observé sur la pression artérielle lorsqu'on associe réduction pondérale et PPC [65]. Les interventions diététiques permettent une amélioration des paramètres du SAHOS comme montré dans une méta-analyse récente [66], mais les interventions portant sur l'activité physique seule ne semblent pas aussi efficaces que les approches diététiques sur la diminution de l'IAH [66][67]. Il semble donc pertinent de développer des programmes éducatifs qui combinent des interventions portant sur la reprise d'une activité physique adaptée associée à une alimentation équilibrée dans le SAHOS.

Éducation thérapeutique (ETP) dans le SAHOS

L'ETP telle que définie par l'OMS en 1998 permet d'améliorer la prise en charge des maladies chroniques en y intégrant une dimension éducative. Il est recommandé de mettre en place une ETP pour améliorer l'acceptation de la PPC (grade A), les thérapies cognitives comportementales proactives ayant un effet positif sur l'adhésion à la PPC [68]. Cependant, très peu d'études se sont intéressées aux effets d'un programme de modification durable des comportements alimentaires et d'activité physique en association à la PPC dans le traitement du SAHOS. Seul Chirinos et al. ont montré qu'en combinant un programme de réduction pondérale à la PPC, on améliorait la PA, la résistance à l'insuline et le taux triglycérides, alors qu'il n'y avait pas d'effet avec la PPC seule chez des patients obèses avec SAHOS [65]. Les données publiées par Chirinos et al. [65] sont très prometteuses dans la prise en charge des patients apnéiques. Une stratégie innovante de gestion des patients SAHOS appareillés à haut risque métabolique est le développement local de programmes d'accompagnement éducatif personnalisés qui permettent de combiner les mesures hygiéno-diététiques au traitement spécifique par PPC.

C'est ce qui a fait au Chu d'Angers avec la mise en place du programme APPAM (Accompagnement Personnalisé pour les Patients avec Apnée du sommeil associée à des troubles Métaboliques), en partenariat avec l'association ALTADIR (association ligérienne pour le traitement à domicile, l'innovation et la recherche). Le programme angevin APPAM a pour but la reprise d'une activité physique optimale, une prise en charge diététique et des séances d'éducation thérapeutique pour mieux contrôler le risque métabolique associé aux apnées grâce à des mesures non pharmacologiques. L'objectif de ce travail était d'évaluer la mise en place du programme APPAM, l'adhésion et la participation des patients au programme, sa faisabilité et les résultats obtenus tant cliniques et biologiques, que psychosociaux et économiques dans la vraie vie à 6 mois.

Méthodes :

Création et objectifs d'APPAM :

L'association ALTADIR a pour vocation l'amélioration de la prise en charge des patients atteints d'une maladie chronique et propose une offre de soins pour les patients souffrants d'apnées du sommeil, en particulier, le projet APPAM. Le programme APPAM a été créé en février 2016 et s'adresse à des patients présentant un SAHOS modéré ou sévère associé à des troubles métaboliques ayant conduit à une prescription de PPC. L'originalité de ce programme d'accompagnement personnalisé est qu'il utilise un système de e santé pour la coordination des soins. Ce projet comprend un accompagnement personnalisé pour promouvoir une activité physique adaptée et une alimentation équilibrée afin d'améliorer le statut métabolique des patients, d'optimiser l'observance, l'acceptation, l'entretien et le suivi de la PPC notamment grâce à l'utilisation des outils connectés, et d'autonomiser le patient dans l'autogestion de sa santé. Le projet APPAM est centré sur le suivi des patients et leur participation régulière à des ateliers qui ont lieu dans les locaux d'ALTADIR, à Beaucouzé. Les patients sont équipés à leur domicile d'une balance, d'un tensiomètre et d'un podomètre et les données de ces dispositifs médicaux connectés alimentent automatiquement le dossier partagé du patient, grâce à la passerelle mobile « Twitoo » de la société H2AD.



Population cible et descriptif détaillé du parcours du patient APPAM

Les patients qui étaient inclus dans APPAM étaient âgés de 18 à 75 ans et présentaient un SAHOS modéré ou sévère confirmé par un enregistrement polygraphique ou polysomnographique ayant conduit à une prescription de PPC au CHU d'Angers. L'information et la proposition de participation au projet APPAM étaient réalisées par le pneumologue du

patient, puis les patients étaient revus en consultation dans le service de pneumologie par le professionnel de santé coordinateur du projet qui leur fournissait des explications complémentaires, leur présentait les différents intervenants, détaillait le programme éducatif avec le choix des ateliers, et recueillait les consentements écrits des patients.

Pour chaque patient inclus, l'évaluation initiale comprenait le recueil de l'histoire médicale avec les antécédents et les traitements habituels. Le SAHOS était considéré comme modéré pour un IAH compris entre 15 et 30/h, et comme sévère pour un IAH \geq 30/h. La majorité des patients participants au programme APPAM étaient inclus dans la cohorte sommeil des Pays de la Loire. Il s'agit d'une cohorte multicentrique créée en 2007 incluant de manière prospective les patients adressés pour une suspicion clinique de SAHOS, dans l'objectif de constituer une base de données exploitable à des fins de recherche, et dont l'Institut de Recherche en Santé Respiratoire (IRSR) est promoteur. Cette cohorte a reçu un avis favorable de la CNIL et du comité d'éthique. On dispose de données à l'inclusion comprenant un bilan biologique complet, des questionnaires dont l'échelle de somnolence d'Epworth (ESS) [69], les données de l'enregistrement du sommeil, et les données d'observance.

Ensuite, les patients bénéficiaient d'un bilan éducatif, avec un bilan alimentaire réalisé par une diététicienne formée à l'ETP et un bilan physique (tests de condition physique) réalisé par une éducatrice en APA également formée à l'ETP. On mesurait les données anthropométriques (poids, taille, périmètre abdominal, TA, fréquence cardiaque FC) à M0. La mesure du périmètre abdominal était réalisée à la fin d'une expiration normale, les bras relâchés le long du corps, en suivant la ligne axillaire, au point situé à mi-distance entre la partie inférieure de la dernière côte et la crête iliaque. Un biologique complet (ionogramme sanguin, numération formule sanguine, bilan lipidique, bilan hépatique, glycémie à jeun, HbA1C, ferritinémie, TP) était réalisé avant le début du programme. À la suite de ce premier bilan, il était proposé au patient un emploi du temps personnalisé selon les objectifs qui avaient été définis lors de l'entretien initial, avec la participation aux ateliers éducatifs autour de l'activité physique, de l'alimentation et de la compréhension du SAHOS. La participation aux

ateliers était organisée et gérée selon un planning proposé pour le mois à venir grâce à un agenda en ligne.

Le programme diététique, suite au bilan nutritionnel initial, comprenait un suivi en entretiens individuels avec une diététicienne et la participation à des ateliers collectifs par groupes de 6-8 personnes. L'atelier « je mange équilibré » portait sur l'équilibre alimentaire avec l'identification des différentes catégories d'aliments et la répartition des repas. Un atelier portait sur la « lecture nutritionnelle des étiquettes ». L'atelier « cuisine » était un atelier pratique pour utiliser ce qui avait été vu précédemment avec la réalisation d'un menu équilibré puis un repas en commun. L'atelier « cacophonie alimentaire » avait pour objectif une prise de conscience des comportements alimentaires physiologiques de faim et de satiété en vue d'une réduction pondérale. Le déroulement écrit de chaque atelier est détaillé dans l'Annexe I. Il n'était pas recommandé aux patients de réaliser de régime restrictif hypocalorique, l'objectif d'APPAM étant une amélioration de l'équilibre alimentaire et une modification durable des comportements.

Suite aux tests d'évaluation de condition physique, les patients participaient à des séances individuelles et/ou collectives d'APA animées par une enseignante en activité physique adaptée. Un atelier (détail dans l'Annexe I) portait sur le rôle et les bénéfices de l'activité physique dans le SAHOS et sur la santé en général. Les autres ateliers comprenaient la participation au choix à des séances de marche, de marche nordique, de gymnastique adaptée, d'ergocycle et de relaxation. On expliquait aux patients les différentes phases de l'exercice. L'intensité de l'exercice était adaptée aux capacités des patients et aux objectifs fixés, en gardant à l'esprit l'importance de prendre du plaisir lors de la séance.

Enfin, on proposait la participation à des ateliers éducatifs ciblés sur le SAHOS animés par un infirmier diplômé d'état formé à l'ETP et co-animés par un médecin formé à l'ETP. L'objectif de ces ateliers était de répondre aux questions des patients sur les apnées du sommeil (compréhension des mécanismes, des facteurs favorisant et du lien entre leurs symptômes et le SAHOS) et également sur l'appareillage par PPC (familiarisation avec l'appareillage,

apprentissage de l'entretien et de la mise en place du masque, difficultés et bénéfices ressentis).

Un suivi régulier des patients était réalisé durant 6 mois grâce à l'installation de dispositifs médicaux connectés à leur domicile (balance, tensiomètre, podomètre). La télétransmission des données était permise par la plateforme de santé Twitoo (suivi en temps réel des données d'observance de la PPC et des mesures de PA, FC, poids et nombre de pas). Les patients se pesaient le matin à jeun en sous-vêtements. En accord avec les recommandations de la société française d'hypertension artérielle [70], l'automesure de la tension artérielle était réalisée au repos et on utilisait la moyenne de 3 mesures matin et soir espacées de quelques minutes, 3 jours de suite. Les mesures anthropométriques (poids, tour de taille) étaient réalisées à M0, puis mensuellement au cours des 6 premiers mois. Des bilans d'évaluation individuels et collectifs réguliers étaient organisés et le bilan biologique qui avait été réalisé à M0 était renouvelé à M6. Après les 6 premiers mois de participation à APPAM, les patients rendaient les outils connectés, mais l'accompagnement personnalisé ne changeait pas s'ils souhaitaient poursuivre les activités et le suivi éducatif.

Le parcours de soins détaillé du patient participant au projet APPAM est décrit dans l'Annexe II (descriptif du parcours éducatif du patient, mode d'entrée dans le programme, étapes de la démarche éducative, organisation des séances et description des outils pédagogiques).



Figure 3: objets connectés APPAM

Professionnels de santé d'APPAM

L'équipe d'APPAM est constituée de professionnels de santé médicaux et paramédicaux formés en éducation thérapeutique. La coordination du programme est assurée par un intervenant unique, un professionnel de santé du projet référent du projet qui est l'interlocuteur privilégié des patients avec le médecin prescripteur. Les différents intervenants de d'APPAM participent à des réunions hebdomadaires ainsi qu'à une réunion mensuelle pour l'organisation et la gestion des dossiers d'ETP (rédaction de guides d'entretien, de fiches de synthèse de l'analyse des besoins, discussion des critères d'évaluation des objectifs éducatifs et des processus éducatifs, du contenu des séances de groupe). Le médecin traitant des patients participant à APPAM reçoit un courrier d'information avec la synthèse du diagnostic initial (besoins éducatifs, objectifs éducatifs définis par le patient) après l'accord du patient. Il est tenu informé tous les 3 mois par le biais de fiches évaluant le parcours du patient dans le domaine de l'activité physique et de la diététique et a accès au dossier partagé du patient.

Évaluation d'APPAM

Ce travail porte sur l'évaluation globale des 6 premiers mois de participation au programme APPAM. Nous avons évalué les modifications entre M0 et M6 des habitudes comportementales en termes d'activité physique et d'alimentation, en combinaison avec la PPC, et l'effet de ces modifications tant cliniques que biologiques:

- Mesure de la participation mensuelle longitudinale des patients aux ateliers proposés
- Comparaison entre M0 et M6 du comportement physique des patients évalué d'une part par la mesure du nombre de pas par jour à l'aide d'un podomètre, et d'autre part grâce à un questionnaire validé d'auto-évaluation de l'activité physique proposé par J.Ricci et L.Gagnon qui permettait de classer les patients en 3 catégories de comportement physique, inactif, actif, très actif (*questionnaire d'autoévaluation de Ricci et Gagnon en Annexe III*)
- Comparaison entre M0 et M6 du comportement alimentaire des patients par la réalisation d'un questionnaire de fréquence alimentaire qui mesurait la consommation hebdomadaire des patients pour différentes catégories d'aliments (pain et céréales, féculents, légumes secs,

produits laitiers, fruits, légumes, viande, poisson, plats préparés et sucreries) (*questionnaire de fréquence alimentaire en Annexe IV*)

- Comparaison entre M0 et M6 des données anthropométriques de poids, d'IMC, de périmètre abdominal, de Pas et de Pad
- Comparaison entre M0 et M6 (ou M12) des paramètres biologiques: cholestérol total, HDL cholestérol, LDL cholestérol, Triglycérides, glycémie à jeun, HbA1C, d'enzymes hépatiques ASAT et ALAT, ferritinémie, plaquettes, TP. Pour une petite proportion des patients pour lesquels on ne disposait pas des paramètres biologiques à M6 (données manquantes) qui ont continué à participer à APPAM, nous avons utilisé les données à M12.
- Comparaison de l'observance de la PPC entre M0 et M6
- Analyse en sous-groupes en fonction de la perte de poids, le groupe G1 correspondant aux patients "bons" répondeurs qui présentaient une réduction pondérale supérieure ou égale à la médiane de la perte de poids à 6 mois de la population globale des patients APPAM, et le groupe G2 correspondant aux "mauvais" répondeurs qui présentaient une réduction pondérale inférieure à la médiane de la perte de poids à 6 mois
- Analyse du questionnaire d'estime de soi de Rosenberg (*Annexe V*) et de locus de contrôle MHLCS (*Annexe VI*), et analyse de la corrélation entre l'estime de soi et la perte de poids.
- Auto-évaluation par les intervenants d'APPAM du nombre de patients vus en entretien individuel, du nombre moyen de séances de groupe et individuelles réalisées dans l'année, de la satisfaction des patients après chaque séance de groupe, de la perception de la maladie par les patients

Éthique, confidentialité, déontologie

L'infrastructure H2AD® assurait la traçabilité, la sécurité et la confidentialité des données réseau transmises par la plateforme Twitoo. Les données informatiques d'APPAM étaient traitées via l'application D2P qui est protégée par un système de droits associés à des profils utilisateurs avec un système d'authentification fort des personnes accédant aux

données. En ce qui concerne les modalités du consentement des patients, on dissociait le consentement pour la télémédecine et le consentement pour le projet APPAM. Toute ouverture d'un dossier patient dans l'application hébergée par H2AD requérait que l'organisme client ALTADIR fournisse à H2AD une copie du consentement éclairé soumis au patient, autorisant l'organisme et les médecins hébergeurs d'H2AD à accéder et à saisir des données de santé au nom du patient. Dans le cadre du projet APPAM, le consentement était soumis pour signature au patient lors de l'inclusion du patient en présence du professionnel de santé coordinateur du projet APPAM.

Analyse statistique

Les analyses statistiques ont été réalisées en collaboration avec Mr Marc Le Vaillant.

Les données ont été exprimées moyenne \pm déviation standard (SD) ou médiane (intervalle interquartile), le cas échéant pour les variables continues, en pourcentage pour les variables qualitatives.

Les analyses comparatives ont été réalisées à l'aide d'un test du X² pour les variables qualitatives et du test t de Student pour les variables quantitatives.

Les valeurs de $p \leq 0,05$ étaient considérées comme statistiquement significatives.

Résultats :

Flow chart et description de la population

Nous avons proposé la participation au programme APPAM à 192 patients chez qui était nouvellement diagnostiqué un SAHOS au Chu d'Angers, ou qui étaient déjà appareillés par PPC pour un SAHOS antérieurement diagnostiqué et suivis au Chu à Angers. 29 patients n'ont pas donné suite et 163 ont accepté la participation au programme. Parmi ces 163 patients, 35 n'étaient pas encore parvenus à la fin des 6 mois du programme à la date de fin d'inclusion. 128 patients ont donc participé à APPAM, et 10 patients ont été perdus de vue au cours du

programme. L'analyse a été réalisée en per protocole chez tous les patients pour lesquels on disposait des données. Le flow chart de l'étude est présenté dans la figure 4.

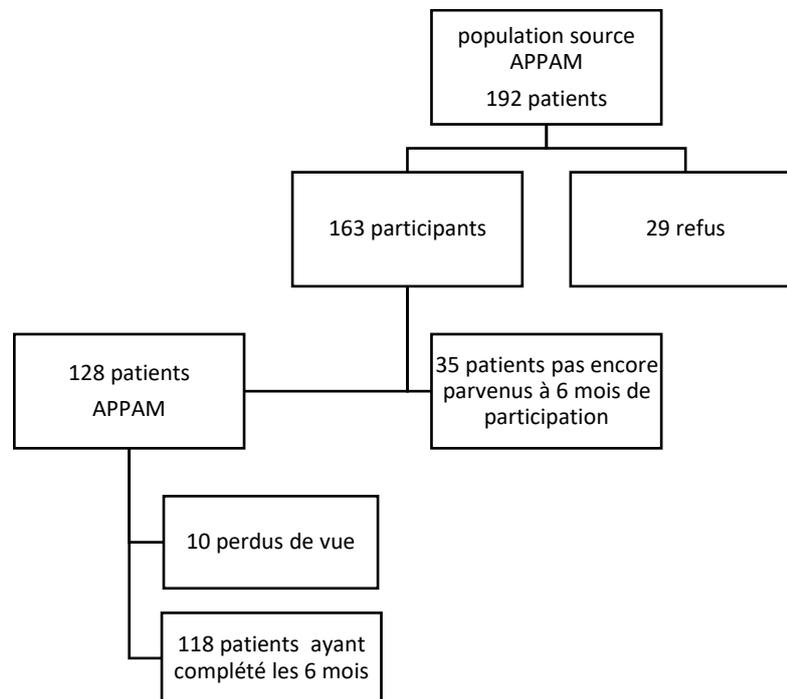


Figure 4: Flowchart de participation au programme APPAM

Les caractéristiques des patients sont présentées dans le Tableau 2. La population comportait environ 70% d'hommes, âgés en moyenne de 60 ans. Le poids moyen était de 101 kg ce qui correspondait à un IMC de 35 kg/m². Les patients présentaient un SAHOS sévère avec un IAH moyen de 42/h. La moitié des patients étaient hypertendus, et environ 20% des patients présentaient un diabète ou une dyslipidémie. Ils étaient observants puisqu'ils portaient la PPC >5h par nuit. 83 patients sur les 128 étaient déjà sous PPC depuis plus de 3 mois lors de leur inclusion dans APPAM.

Tableau II: Description des données anthropométriques et des comorbidités cardiovasculaires de la population à l'inclusion.

	Population globale n=128
Âge, années	59,4 (10,4)
Sexe, masculin %	70,3
Taille, cm	169,6 (5,93)
Poids, kg	101,3 (16,7)
IMC, kg/m ²	35,2 (5,0)
Périmètre abdominal, cm	117,9 (10,9)
IAH, /h	41,8 (20,3)
SpO ₂ moyenne, %	91,4 (8,9)
Index de désaturation, no. événements/h	36,7 (21,6)
Nombre de pas / jour	6034 (2668)
HTA, %	55,5
Diabète, %	21,1
Dyslipidémie, %	20,2
Antécédent infarctus myocarde, %	9,0%
Antécédent accident vasculaire cérébral, %	7,0%
Glycémie à jeûn, mmol/L	6,3(1,6)
HbA1C, %	6,0 (0,7)
Cholestérol total, mmol/L	5,2 (1,0)
LDL cholestérol, mmol/L	3,5 (1,3)
HDL cholestérol, mmol/L	1,5 (0,6)
Triglycérides, mmol/L	1,9 (1,3)
ASAT, UI/L	28,3 (13,1)
ALAT, UI/L	37,0 (19,9)
Pression artérielle systolique, mmHg	132,2 (16,7)
Pression artérielle diastolique, mmHg	80,9 (10,4)
Fréquence cardiaque, bpm	69,3 (8,7)
Score d'Epworth	10 (5,1)
Observance PPC, h	5,7 (2,6)

Les données sont présentées soit en moyenne \pm écart type, soit en nombre (n), ou pourcentage (%).

Participation et adhésion à APPAM

Les patients effectuaient en moyenne 3 séances d'APPAM chaque mois, avec la participation à un atelier diététique et deux ateliers d'activité physique adaptée. Il existait une variabilité individuelle importante à cette participation.

Nous avons regardé si la participation à APPAM, qu'on évaluaient par le nombre de séances mensuelles auxquelles participaient les patients, était corrélée à la réduction pondérale.

La Figure 5 présente une modélisation graphique de la relation entre la réduction pondérale et la participation aux différents ateliers de diététique et d'activité physique mois par mois.

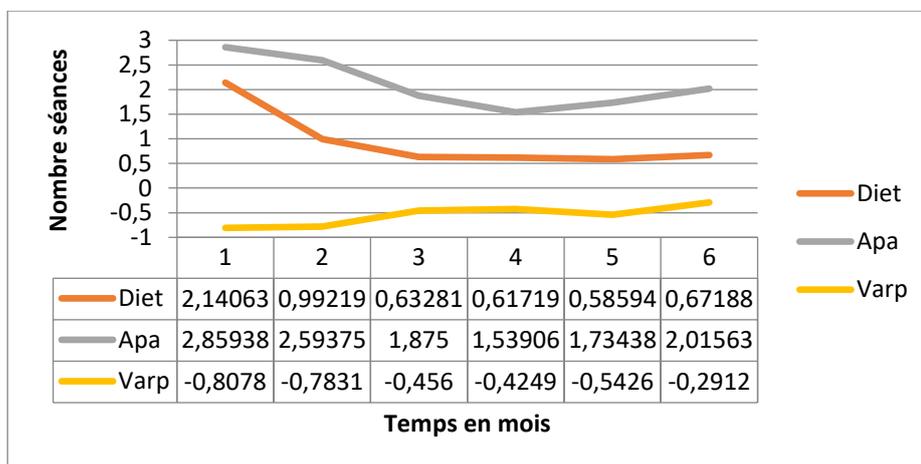


Figure 5: Évolution du nombre moyen de participations à des ateliers d'activité physique ou de diététique (apa, diet) et de la perte de poids en fonction du temps (en mois)

$$\text{avec } \text{Varp}(t) = \text{poids}(t) - \text{poids}(t-1)$$

On constate sur le graphique ci-dessus que la perte de poids diminue au cours du temps en lien avec la diminution de la participation des patients aux ateliers. Si on modélise la relation entre la participation aux ateliers (APA et DIET) et la perte de poids, il existe une corrélation qui est statistiquement significative à la fois pour la participation aux ateliers d'activité physique ($p=0,0484$) et de diététique ($p= 0,0059$).

Évaluation des modifications des données cliniques à 6 mois

La comparaison des données anthropométriques (poids, périmètre abdominal, IMC) et de la PA systolique et diastolique entre M0 et M6 sont présentées dans la figure 6.

Les patients APPAM présentaient une perte de poids moyenne significative de 3,38 kg (4.0) ($p < 0,0001$), une diminution significative du périmètre abdominal de 3,2 (3,5) cm en moyenne ($p < 0,0001$) et une diminution également significative de leur IMC de 1,17kg/m² (8,6) ($p = 0,0003$).

Ils amélioraient respectivement leur pression artérielle systolique et diastolique de 4,51 mmHg (12,2), $p = 0,001$ et de 3,60 mmHg (8,2), $p < 0,0001$ respectivement. Il n'y avait pas de modification de la fréquence cardiaque (différence < 1 bpm, $p = 0,70$).

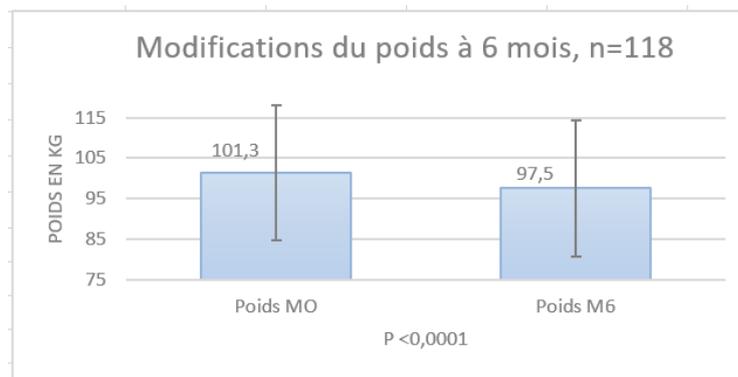


Figure 6 -a

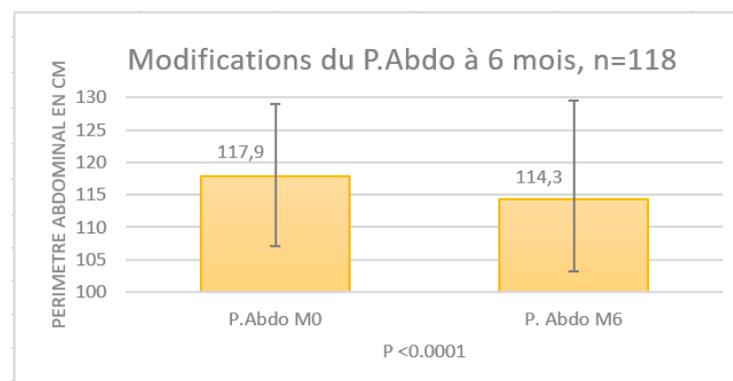


Figure 6-b

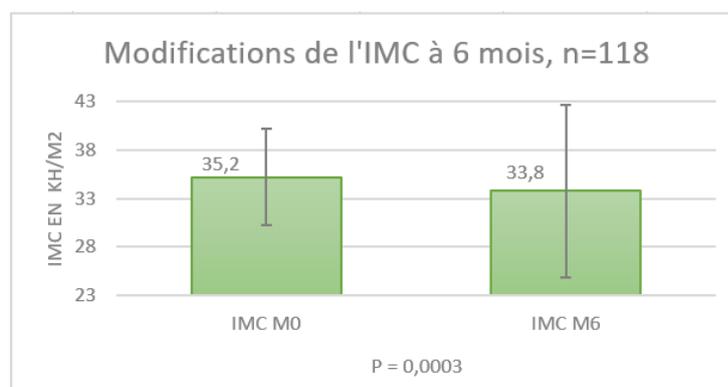


Figure 6-c

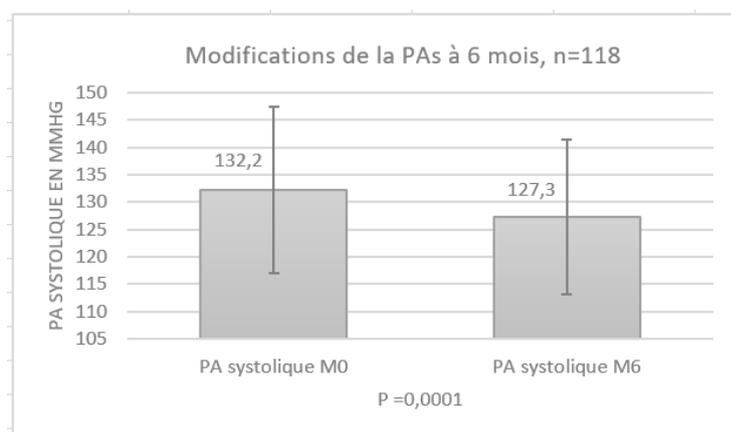


Figure 6-d

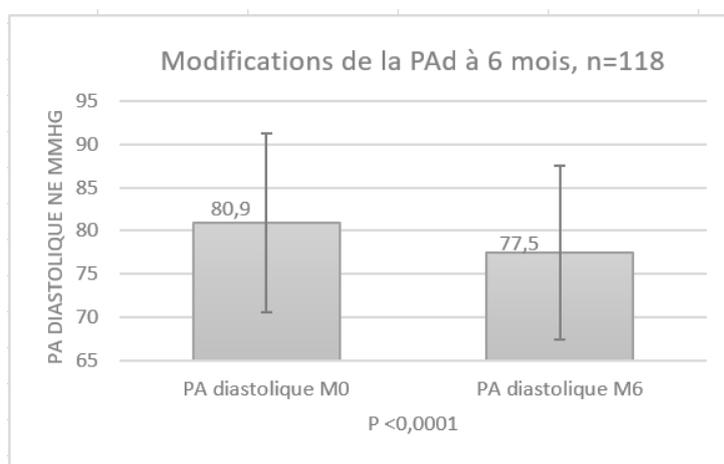


Figure 6-e

Figure 6: modifications entre M0 et M6 dans la population du poids (6-a), du périmètre abdominal (6-b), de l'IMC (6-c) et de la PA systolique (6-d) et diastolique (6-e).

Les résultats sont présentés en moyenne et écarts types.

Évaluation des modifications des données biologiques à 6 mois

En ce qui concerne les modifications à 6 mois portant sur les paramètres biologiques, les résultats de la comparaison sont présentés dans le Tableau 3.

Les patients présentaient une amélioration significative du cholestérol total de 0,19 mmol/L ($p=0,03$), du LDL cholestérol de 0,25 mmol/L ($p=0,05$), de l'HbA1C de 0,10% ($p=0,02$) et des ALAT de 7UI/L ($p=0,005$). Les résultats sont à la limite de la significativité pour les triglycérides qui passent de 1,9 à 1,7 mmol/L de moyenne ($p=0,0519$), et pour les GGT qui passent de 61,9 à 59,8 UI/L ($p=0,06$). On ne constate pas d'amélioration significative du HDL cholestérol, de la glycémie, de la ferritine, des ASAT, des plaquettes et du TP.

Tableau III: comparaison des données biologiques à 0 et à 6 mois

Données	M0	M6 ou M12	différence	valeur de p
Cholestérol total (mmol/L)	5.2 (1.0)	5.0 (1.0)	0.19 (0.9)	0.0364
Triglycérides (mmol/L)	1.9 (1.3)	1.7 (1.1)	0.19 (1.0)	0.0519
LDL (mmol/L)	3.5 (1.3)	3.2 (1.3)	0.25 (1.2)	0.0465
HDL (mmol/L)	1.5 (0.6)	1.5 (0.7)	0.02 (0.7)	0.7807
Glycémie (mmol/L)	6.3 (1.6)	6.1 (1.3)	0.00 (1.0)	0.9702
HbA1C, %	6.0 (0.7)	5.9 (0.6)	0.10 (0.4)	0.0196
Ferritine (µg/L)	220.1 (210.1)	207.8 (173.7)	8.75 (82.8)	0.3295
ASAT (U/L)	28.3 (13.1)	25.2 (14.3)	2.37 (16.7)	0.1672
ALAT (U/L)	37.0 (19.9)	30.1 (16.3)	5.15 (17.4)	0.0046
GGT (U/L)	61.9 (53.8)	50.8 (43.5)	7.11 (36.0)	0.0571
Plaquettes (G/L)	245.8 (58.3)	247.4 (55.1)	0.49 (26.8)	0.8591
TP, %	91.7 (14.7)	93.4 (9.4)	0.30 (6.0)	0.6423

Les résultats sont présentés en moyenne et écarts types.

Effet sur les modifications du comportement physique des patients

Les patients faisaient en moyenne 6034 pas/jour au cours du premier mois de participation à APPAM et ils parcouraient en moyenne 6855,1 pas/jour au cours du sixième mois. Cela correspondait à une différence significative de 775 pas/jour, $p=0,007$ (Figure 5).

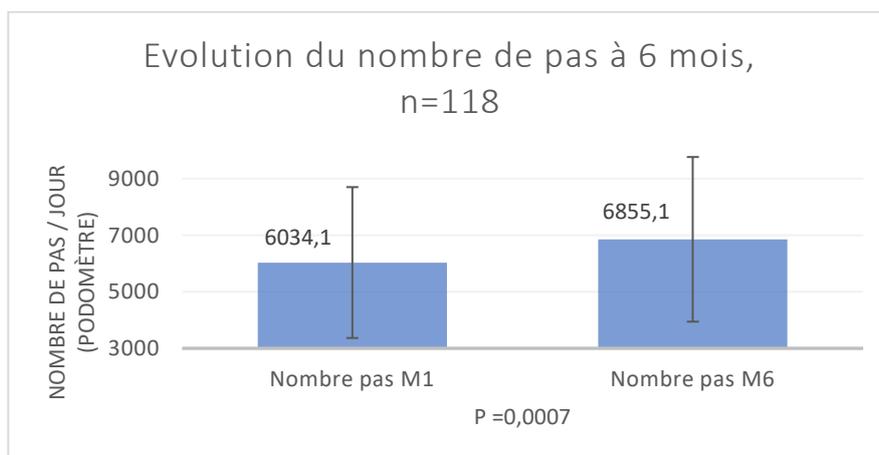


Figure 7: évolution du nombre de pas effectués par jour mesuré à l'aide d'un podomètre

Nous avons également analysé les modifications du comportement physique des patients à l'aide du questionnaire d'autoévaluation de l'activité physique de Ricci et Gagnon (Annexe 2). Ce questionnaire permet de classer les patients en 3 catégories, inactif pour un score <18, actif pour un score compris entre 18 et 35 et très actif pour un score > 35.

Le score moyen d'autoévaluation selon Ricci et Gagnon était de 19,8 (7,6) à l'inclusion dans APPAM, ce qui correspondait à un comportement physique « actif » selon Ricci et Gagnon.

Après 6 mois, on a constaté une amélioration significative du score d'autoévaluation de Ricci et Gagnon qui augmentait à 24,1 (7,8), $p < 0,0001$. Cela correspondait toujours au profil de comportement physique « actif » selon Ricci et Gagnon. Les patients qui participaient à APPAM ne changeaient pas de « profil » de comportement physique malgré l'amélioration du score de Ricci et Gagnon.

Effet sur les modifications du comportement alimentaire des patients

Nous avons analysé les modifications des habitudes alimentaires des patients après participation aux ateliers diététiques par l'analyse d'un questionnaire de fréquence alimentaire (Annexe 3) qui était réalisé en début et en fin de programme. L'analyse du questionnaire se faisait en exprimant la consommation hebdomadaire des patients pour différentes catégories d'aliments (pain et céréales, féculents, légumes secs, produits laitiers, fruits, légumes, viande, poisson, plats préparés et sucreries).

Les patients consommaient significativement plus souvent des légumes secs ($p = 0,024$) et des fruits ($p = 0,0437$). Ils consommaient également plus souvent du poisson (résultat à la limite de la significativité, $p = 0,0557$). Ils ne modifiaient pas leur consommation de pain, céréales et féculents. Ils consommaient un peu plus de produits laitiers, et un peu moins de plats préparés et de produits sucrés, mais ces résultats n'atteignaient pas la significativité.

Tableau IV: questionnaires de fréquence alimentaire à l'inclusion dans APPAM et à 6 mois en nombre de fois / semaine pour différentes catégories d'aliments. Les résultats sont présentés en moyenne et écarts types.

Comportements alimentaires (Nbre fois/semaine)	M0	M6	Différence	Valeur p
o pain, céréales	16.0 (7.2)	15.9 (7.1)	0.71 (5.8)	0.3194
o riz, pâtes	6.3 (5.4)	6.3 (5.0)	-0.37 (5.8)	0.6045
o légumes secs	7.3 (7.0)	8.9 (7.3)	-2.05 (5.8)	0.0424
o produits laitiers	13.6 (7.0)	14.2 (6.6)	-0.11 (5.2)	0.8606
o fruits	11.2 (7.4)	12.6 (6.8)	-1.71 (6.8)	0.0437
o légumes	9.4 (5.8)	9.9 (5.4)	-0.19 (5.8)	0.7934
o viande	9.6 (5.1)	10.1 (5.3)	-0.79 (5.4)	0.2332
o poisson	9.6 (5.2)	10.8 (5.2)	-1.00 (4.3)	0.0557
o plats préparés	2.4(4.2)	2.6 (4.7)	0.04 (4.6)	0.9366
o produits sucrés	5.9 (6.4)	5.0 (6.0)	0.99 (5.8)	0.1863

Comparaison des résultats à 6 mois par sous-groupes

Nous avons séparé les patients en deux sous-groupes G1 (n=59) et G2 (n=59) en fonction de la variation du poids à 6 mois. Nous avons considéré que les patients étaient des « bons répondeurs » au programme APPAM lorsque la réduction pondérale à 6 mois était supérieure ou égale à la médiane de la perte de poids de 2,7 kg, et comme « mauvais répondeurs » APPAM lorsque la réduction pondérale à 6 mois était inférieure à la médiane de la perte de poids de 2,7 kg.

La distribution de la perte de poids (kg) est la suivante :

-Moyenne : - 3,38 kg

-Écart type : +/- 3,95 kg

-Médiane : - 2,7 kg

-Minimum : + 5,6 kg

-Maximum : - 12,9 kg

-Effet sur les modifications du comportement physique des patients

Les patients bons répondeurs (G1, n=59) effectuaient en moyenne 6771 pas par jour au cours du premier mois, et 7724 pas par jour à 6 mois, soit une différence significative de + 953 pas par jour ($p=0,018$).

Les patients moins bons répondeurs (G2, n=59) effectuaient en moyenne 5502 pas par jour au cours du premier mois, et 6156 pas par jour à 6 mois, soit une différence également significative de + 654 pas par jour ($p=0,0095$).

La différence de nombre de pas par jour entre les 2 groupes n'était pas significative ($p=0,51$). Ces résultats sont présentés dans la figure 6.

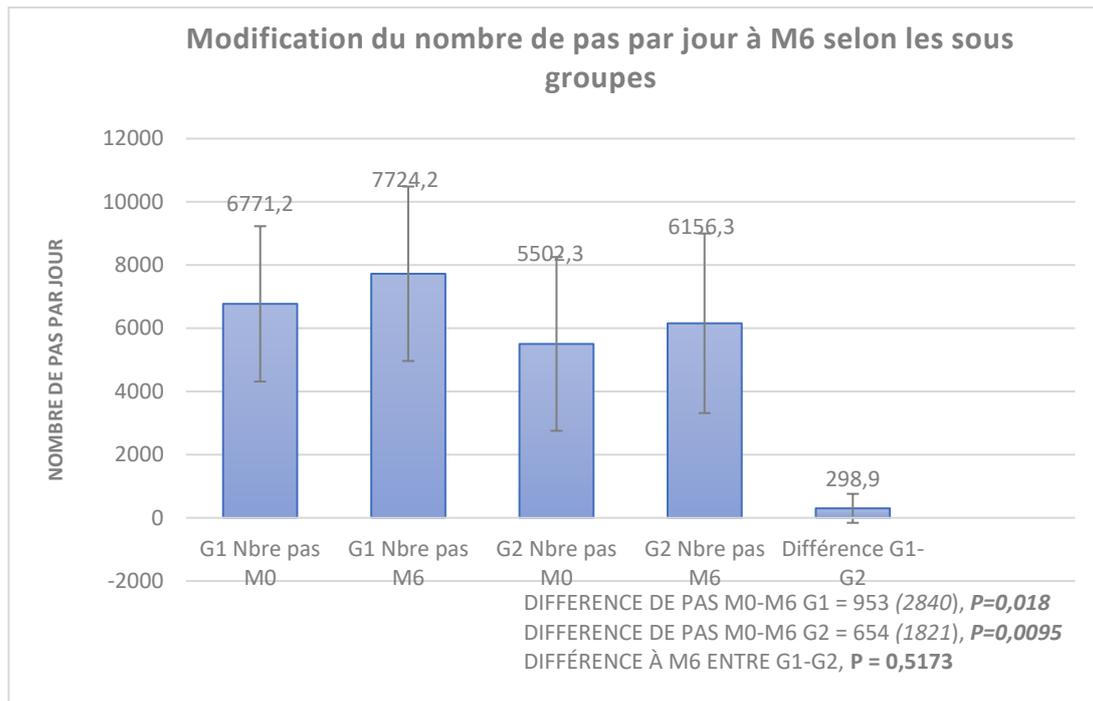


Figure 8: évolution du nombre de pas effectués par jour en fonction des sous-groupes G1 et G2

Les résultats sont présentés en moyenne et écarts types

Nous avons également regardé les modifications du comportement physique des patients des groupes G1 et G2 à partir des résultats du questionnaire d'autoévaluation de l'activité physique de Ricci et Gagnon. Le score moyen d'autoévaluation selon Ricci et Gagnon passait de 21 à 26,5 pour le groupe G1, ce qui correspondait à une amélioration statistiquement significative ($<0,0001$). Pour le groupe G2, le score passait de 18,6 à 23, la différence étant significative également ($p=0,0049$). Les patients du groupe G1 étaient plus actifs que ceux du groupe G2, mais la différence de score d'autoévaluation selon Ricci et Gagnon n'était pas significative ($p=0,71$). Les patients des 2 sous-groupes avaient un profil de comportement physique « actif » selon Ricci et Gagnon.

-Effet sur les données anthropométriques

Pour le poids, seuls les patients du groupe G1 perdaient significativement du poids, avec une réduction de 6,46 kg en moyenne entre M0 et M6 ($p<0,001$), contre -0,3 kg pour les

patients du groupe G2 ($p=0,21$). La différence entre G1 et G2 de 6,16 kg était très significative ($p<0,0001$).

L'IMC s'améliorait significativement pour le groupe G1 seulement, avec une diminution de 2,23 kg/m² en moyenne entre M0 et M6 ($p<0,001$), contre 0,12 kg/m² pour le groupe G2 ($p=0,21$). La différence entre G1 et G2 de 2,11kg/m² était significative ($p<0,0001$).

Le périmètre abdominal s'améliorait significativement dans les 2 sous-groupes puisque les patients du groupe G1 perdaient en moyenne 5,25 cm de tour de taille ($p<0,0001$) entre M0 et M6, et ceux du groupe G2 perdaient 1,17 cm de tour de taille ($p=0,004$). Cela correspondait à une différence significative de 4,08 cm ($p<0,001$) entre G1 et G2.

Concernant la PA, la Pas et la Pad étaient significativement améliorées seulement dans le groupe G1, avec une réduction de -7,27mmHg ($p=0,002$) et de -5,94 mmHg ($p<0,0001$) respectivement, contre -1,77 ($p=0,20$) et -1,28 mmHg ($p=0,20$) dans le groupe G2. Il existait une différence significative entre les groupes de 5,50 mmHg ($p=0,017$) pour la Pas et de 4,66 mmHg ($p=0,002$).

Ces résultats sont représentés dans les Figures 8 à 13 ci-dessous.

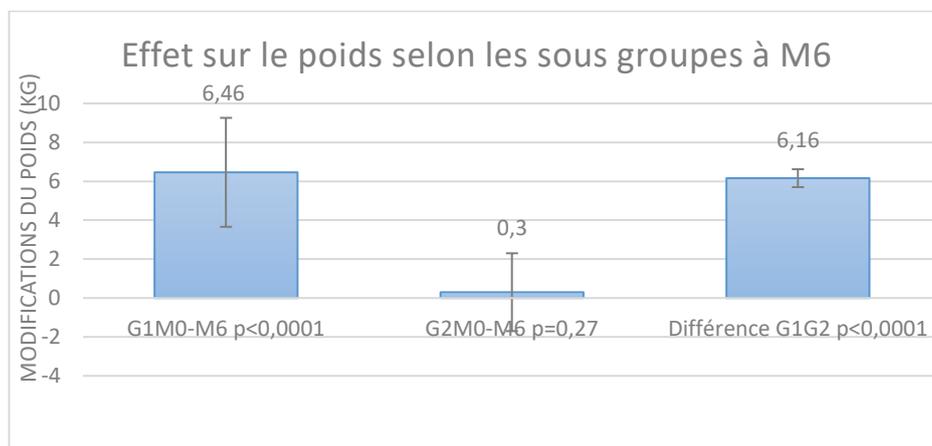


Figure 9: évolution du nombre de pas effectués par jour en fonction des sous-groupes

G1(poidsM0 – poidsM6 > 2,7kg) et G2 (poidsM0 – poidsM6 < 2,7kg)

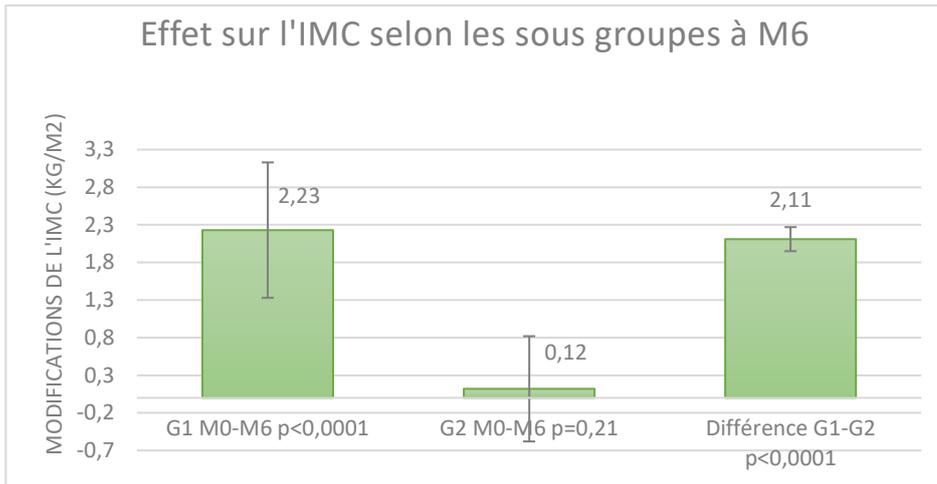


Figure 10 : comparaison de l'indice de masse corporelle entre M0 et M6 des sous-groupes G1 (poidsM0 - poidsM6 > 2,7kg) et G2 (poidsM0 - poidsM6 < 2,7kg)

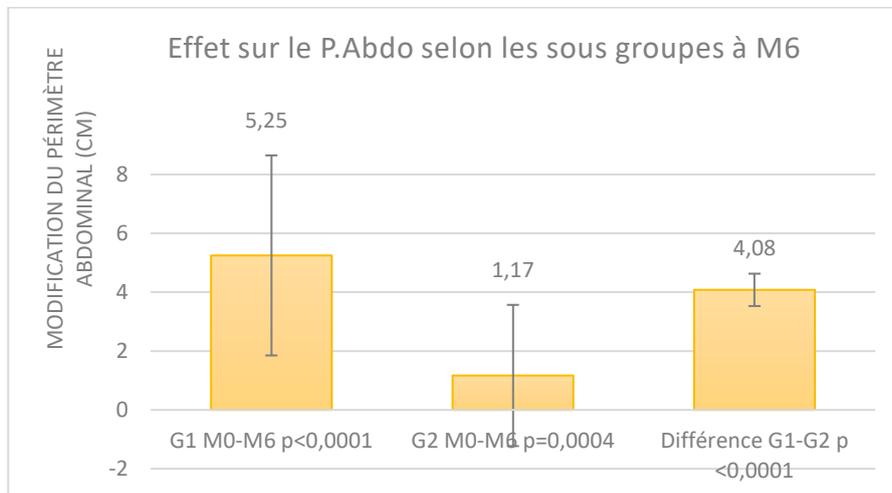


Figure 11: comparaison de l'évolution du périmètre abdominal entre M0 et M6 dans les sous-groupes G1 (poidsM0 - poidsM6 > 2,7kg) et G2 (poidsM0 - poidsM6 < 2,7kg)

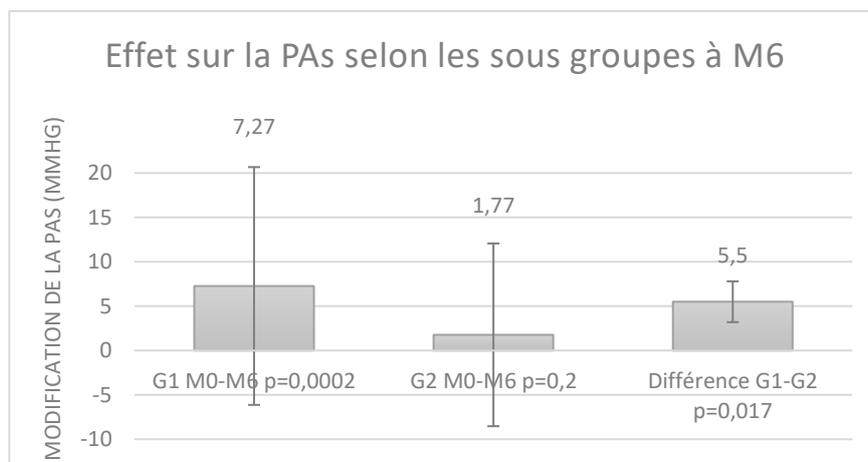


Figure 12: comparaison de l'évolution de la PA systolique entre M0 et M6 dans les sous-groupes G1 (poidsM0 - poidsM6 > 2,7kg) et G2 (poidsM0 - poidsM6 < 2,7kg)

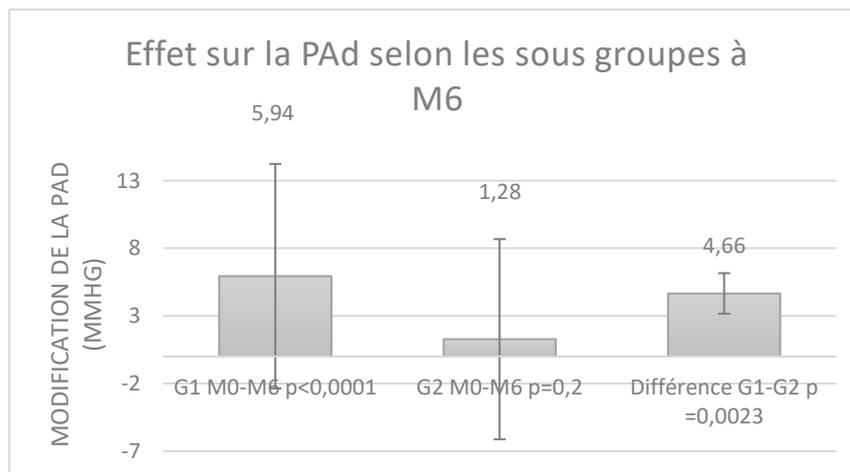


Figure 13: comparaison de l'évolution de la PA diastolique entre M0 et M6 dans les sous-groupes G1 (poidsM0 – poidsM6 > 2,7kg) et G2 (poidsM0 – poidsM6 < 2,7kg)

-Effet sur la biologie

Les patients du groupe G1 présentaient une amélioration significative du cholestérol total (-0,32 mmol/L, p=0,03), des triglycérides (-0,29 mmol/L, p=0,027), de l'HbA1C (-0,22, p=0,0002) et des ALAT (-8,6 UI/L, p=0,013) (Tableau 5).

Les patients du groupe G2 présentaient une amélioration significative du HDL cholestérol seul (-0,11 mmol/L, p=0,02) (Tableau 5).

La différence entre G1 et G2 n'était pas significative.

Tableau V: comparaison de l'évolution des paramètres biologiques à M0 et M6 dans les sous-groupes de patients G1 (poidsM0 – poidsM6 > 2,7kg) et G2 (poidsM0 – poidsM6 < 2,7kg)

Données	Groupe G1				Groupe G2				G1-G2	
	M0	M6 ou M12	différence	valeur de p	M0	M6 ou M12	différence	valeur de p	valeur de p	
Cholestérol total	5.3 (0.9)	5.0 (1.0)	0.32 (1.0)	0.0306	5.1 (1.0)	5.1 (1.0)	0.06 (0.7)	0.5553	-0.26 (0.9)	0.1530
Triglycérides	1.6 (0.8)	1.3 (0.6)	0.29 (0.9)	0.0268	2.1 (1.6)	2.0 (1.3)	0.11 (1.1)	0.4767	-0.18 (0.9)	0.3805
LDL	3.8 (1.4)	3.5 (1.6)	0.33 (1.4)	0.1226	3.1 (1.1)	2.9 (0.9)	0.17 (0.8)	0.1945	-0.16 (1.2)	0.5138
HDL	1.6 (0.7)	1.7 (0.9)	-0.07 (0.9)	0.5493	1.4 (0.5)	1.3 (0.3)	0.11 (0.3)	0.0250	0.19 (0.7)	0.1647
Glycémie	5.9 (1.4)	5.8 (0.8)	0.12 (1.0)	0.3854	6.4 (1.3)	6.5 (1.6)	-0.11 (1.0)	0.4510	-0.24 (1.0)	0.2512
HbA1C	5.9 (0.6)	5.7 (0.4)	0.22 (0.36)	0.0002	6.1 (0.6)	6.1 (0.7)	-0.02 (0.4)	0.7981	-0.23 (0.4)	0.0057
Ferritine	202.3 (203.6)	208.3 (204.4)	9.45 (75.0)	0.4246	236.0 (222.3)	208.2 (139.0)	7.26 (91.0)	0.5992	-2.18 (83.7)	0.9046
ASAT	28.5 (13.2)	25.0 (18.5)	3.10 (21.9)	0.3271	28.3 (13.3)	25.4 (8.3)	1.54 (8.7)	0.2346	-1.56 (16.9)	0.6539
ALAT	34.7 (19.6)	26.1 (16.5)	7.71 (20.8)	0.0126	39.7 (20.4)	34.5 (15.3)	2.33 (12.6)	0.2178	-5.39 (17.3)	0.1337
GGT	50.7 (4.1)	37.8 (32.2)	9.73 (38.2)	0.0840	73.1 (63.0)	64.8 (49.6)	4.22 (34.1)	0.4057	-5.51 (36.2)	0.4629
Plaquettes	253.2 (56.2)	250.2 (52.9)	-0.64 (29.7)	0.8834	237.3 (55.8)	242.2 (55.2)	0.67 (23.1)	0.8472	1.31 (26.7)	0.8149
TP	91.9 (14.4)	93.4 (10.4)	0.00 (6.0)	1.000	91.1 (15.6)	93.3 (8.5)	0.79 (6.0)	0.3941	0.79 (6.00)	0.5454

Les résultats sont présentés en moyenne et écarts types

- Analyse du questionnaire d'estime de soi de Rosenberg

Ce questionnaire développé par le sociologue Morris Rosenberg est un questionnaire très utilisé en psychologie pour mesurer le niveau d'estime de soi. L'interprétation est identique pour un homme ou une femme. On parle d'estime de soi très faible pour un score <25, d'estime de soi faible pour un score compris entre 25 et 31, d'estime de soi dans la moyenne pour un score compris entre 31 et 34, d'estime de soi forte pour un score compris entre 34 et 39 et d'estime de soi très forte pour un score >39.

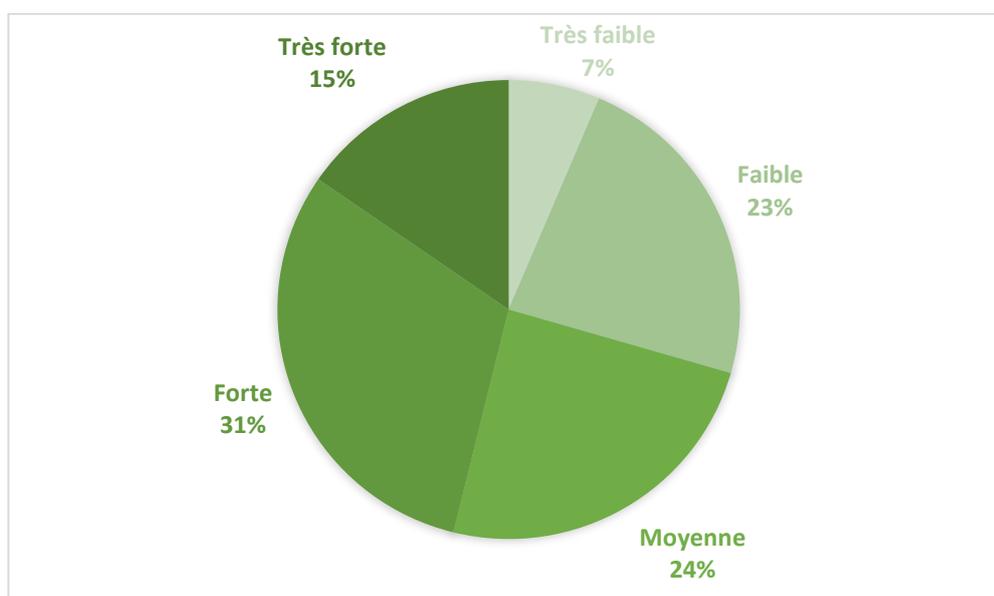


Figure 14: Estime de soi de Rosenberg des patients APPAM

Les résultats de l'analyse du questionnaire de Rosenberg sont présentés dans la Figure 14. Parmi les patients APPAM, 6,4% avaient une estime de soi très faible, 23,1% avaient une estime de soi faible, 24,4% avaient une estime de soi dans la moyenne, 30,8% avaient une estime de soi forte et 15,4% avaient une estime de soi très forte. 53,8% avaient une estime de soi très faible, faible ou moyenne. 46,2% avaient une estime de soi forte ou très forte.

Le coefficient de corrélation R entre l'estime de soi et la variation du poids entre M0 et M6 était positif ($R=0,20$, $p=0,0729$) mais ce résultat n'atteignait pas la significativité.

Le groupe G1 avait une estime de soi moyenne à forte de 33,8 (+/-4,3) et le groupe G2 avait une estime de soi dans la moyenne de 31,5 (+/- 6,1). La différence d'estime de soi entre G1 et G2 de 2,3 (p=0,057) était proche de la significativité.

- Analyse du questionnaire d'échelle multidimensionnelle du contrôle de la santé de Wallston

L'échelle de contrôle MHLC (multidimensional Health Locus of control) a été élaborée en 1978 par Wallston et vise à explorer le rapport qu'élabore un individu à propos de sa santé dans trois domaines respectifs : internalité (I), pouvoir des autres (P), et chance (C). L'internalité est associée chez les patients avec un comportement actif en matière de santé qui va dans le sens d'une plus grande participation et d'une responsabilité face aux questions de santé. Au contraire, l'externalité est associée à un comportement de santé passif puisque les individus s'en remettent soit au destin, soit à l'influence des autres, membres de la famille, entourage ou médecin. L'externalité, surtout dans sa forme de dépendance aux autres (P) semble être un réel facteur de risque de faible adhésion aux traitements, et à une non-participation comportementale aux mesures de santé. Le score de chaque domaine de locus de contrôle I, C et P est coté de 1 à 24.

Les patients qui participaient à APPAM avaient un score moyen d'internalité I de 16,8 (+/-2,8), d'externalité C de 12,4 (+/- 3,1) et d'externalité P de 14,9 (+/- 3,9). Il n'y avait pas de différence significative des différents facteurs de locus de contrôle entre les sous-groupes G1 et G2.

Discussion :

163 patients ont accepté de participer au programme APPAM sur une période d'un peu plus de 2 ans, dont 128 avaient effectué 6 mois ou plus lors de la réalisation de ce travail. Seulement 10 patients ont été perdus de vue, ce qui montre que globalement les patients étaient satisfaits de la prise en charge. Les patients effectuaient en moyenne 1 séance de diététique et 2 séances d'APA chaque mois, avec une variabilité interindividuelle importante, et la perte de poids était corrélée positivement à la participation aux ateliers proposés.

La principale conclusion de ce travail est que la participation à APPAM durant 6 mois a permis d'améliorer le statut métabolique des patients puisqu'on notait une réduction significative moyenne du poids de 3,4kg ($p < 0,0001$), du périmètre abdominal de 3,2 cm ($p < 0,0001$), et de l'IMC de 1,2 kg/m² ($p = 0,0003$). Concernant la PA, les patients amélioraient aussi bien la Pas que la Pad avec des réductions cliniquement et statistiquement significatives, respectivement de 4,5 mmHg ($p = 0,0001$) et de 3,6 mmHg ($p < 0,0001$). Il s'agit bien de l'effet de la réduction pondérale sur la réduction de la PA puisque d'une part, la réduction de la PA observée est supérieure à celle obtenue sous PPC seule dans la littérature et d'autre part, près de 2/3 des patients d'APPAM étaient déjà appareillés par PPC depuis 4 mois ou plus lors de leur participation à APPAM. Nos résultats vont dans le sens de ceux de Desplan et al. qui ont examiné les effets d'un programme complet de réadaptation de quatre semaines sur les composantes du syndrome métabolique avec une réduction de 4 mmHg de la Pad, une diminution de 15 mg/dL de la glycémie à jeun et une diminution de la prévalence du SM chez les patients SAHOS [71].

Sur la biologie, on observait une amélioration du contrôle glycémique et lipidique avec une diminution significative à 6 mois de l'HbA1C ($p = 0,002$), du cholestérol total ($p = 0,04$), du LDL-cholestérol ($p = 0,02$) et des ALAT ($p = 0,04$).

Les patients amélioraient leur niveau d'activité physique évalué par le nombre de pas réalisés chaque jour et le questionnaire d'autoévaluation de Ricci et Gagnon. Les patients qui participaient à APPAM étaient actifs puisqu'ils réalisaient 6000 pas par jour dès le début du

programme, ce qui peut probablement s'expliquer par le fait qu'ils avaient déjà été sensibilisés concernant l'importance d'avoir une activité physique régulière. Le régime alimentaire des patients était plus équilibré après la participation à APPAM puisqu'ils mangeaient plus de légumes secs et de fruits, avec une tendance à la limite de la significativité à manger plus de poisson, moins de plats préparés et moins de produits sucrés. L'analyse en sous-groupes en fonction de la perte de poids obtenue a montré que les patients qui présentaient une réduction pondérale supérieure à la médiane de la perte de poids de 2,7kg étaient plus actifs, amélioraient significativement le tour de taille, la Pas et la Pad. Environ ¼ des patients avaient une estime de soi faible ou très faible, la moitié une estime de soi moyenne et ¼ une estime de soi forte ou très forte. Les patients du groupe G1 avaient une estime de soi légèrement supérieure au groupe G2. La différence entre les 2 groupes n'étant pas significative, on ne dispose pas de données suffisantes pour utiliser l'estime de soi comme facteur prédictif de bonne réponse. De même, les différentes catégories de locus de contrôle (externe ou interne) n'étaient pas différentes entre les sous-groupes G1 et G2.

Ces résultats sont à interpréter avec prudence en raison des limites méthodologiques liées à l'absence de groupe contrôle, mais ils sont en accord avec les résultats obtenus dans l'essai randomisé de Chirinos et al [65]. qui montrait que l'association d'une intervention de réduction pondérale combinée à la PPC avait un effet synergique sur l'amélioration de la PA, et que la perte de poids améliorait le statut métabolique (résistance à l'insuline et taux de triglycérides) indépendamment de l'utilisation de la PPC. De plus, le programme APPAM s'inscrit dans une démarche de prise en charge globale du SAHOS et en éducation thérapeutique il est difficile d'un point de vue éthique de ne pas proposer ce que l'on pense être la meilleure prise en charge à tous les patients.

Ces résultats montrent que la participation à des programmes tels qu'APPAM sont prometteurs pour prévenir le risque CV et métabolique par l'acquisition de modifications des comportements durables concernant le régime alimentaire et l'activité physique. La nutrition et l'activité physique sont des déterminants majeurs de santé publique de nombreuses maladies chroniques au premier plan desquelles les maladies CV, et la mise en place d'APPAM

est en accord avec accord avec les recommandations des autorités sanitaires. Par exemple, en France le Haut Conseil de la santé publique (HCSP) a mis en œuvre le Programme national nutrition santé (PNNS) qui vise à améliorer la santé de la population par des actions et des mesures nutritionnelles [72][73], et à l'échelle mondiale l'OMS recommande la réalisation d'une activité physique aérobie d'intensité modérée pendant au moins 30 minutes cinq jours par semaine [74] [75]. L'activité physique est aujourd'hui considérée comme une thérapie non médicamenteuse validée par la Haute Autorité de Santé (HAS), et, depuis mars 2017, une loi permet même aux médecins traitants de prescrire une activité physique adaptée aux patients atteints d'une affection de longue durée exonérante.

La pratique d'une activité physique régulière comme traitement non pharmacologique adjuvant du SAHOS est encouragée [76], plusieurs méta-analyses récentes ayant montré un effet bénéfique de l'exercice physique sur la réduction de la sévérité des apnées [76][77][78], même en l'absence de modifications de l'IMC [52][61][79][80], avec un effet positif sur l'IAH, la qualité de vie, la qualité du sommeil et la capacité d'exercice [81]. De plus, comme vu précédemment, la PPC a un impact limité sur les facteurs de risque cardiométaboliques alors que l'entraînement physique a un effet bien montré sur la prévention de l'HTA et des maladies CV. L'entraînement réduit la PA des patients hypertendus et non hypertendus, réduit la graisse abdominale [82], améliore le contrôle glycémique et la sensibilité à l'insuline chez les patients atteints de diabète de type 2 [83][84]. Paradoxalement, les patients porteurs d'un SAHOS sont habituellement plus sédentaires que les patients du même sexe et du même âge non apnéiques, et la sévérité du SAHOS est associée à une intolérance à l'exercice après ajustement sur l'âge et le sexe [85]. Il semble que plusieurs facteurs influent le niveau d'activité des patients apnéiques tels que le statut pondéral, la sévérité des apnées, et les comorbidités notamment CV [61]. La durée de tels programmes éducatifs reste à définir, mais il a été montré qu'une durée d'intervention >12 semaines est plus efficace sur le long terme et sur le maintien d'un niveau d'exercice physique satisfaisant [86][87]. L'utilisation d'un podomètre est une méthode simple et peu coûteuse permettant de quantifier l'activité physique par la mesure du nombre de pas effectués au cours d'une journée, et cela peut être une source de motivation

supplémentaire pour le patient. Pour perdre du poids, il faudrait réaliser quotidiennement 11 000 pas/jour [88]. L'OMS considère comme sédentaires les adultes faisant moins de 5000 pas/jour, comme peu actifs ceux qui effectuent entre 5000 et 7500 pas/jour, comme modérément actifs ceux qui effectuent entre 7500 et 10000, et comme actifs ceux qui marchent 10 000 pas /jour ou plus. Cet objectif d'activité retenu de 10000 pas par jour dans la population générale peut sembler relativement élevé pour la population de patients apnéiques si on tient compte de leurs comorbidités, et du mode de vie majoritairement sédentaire de la population française [89]. Il a été montré que la majorité des adultes qui atteignent cet objectif de 10 000 par/jour ont un IMC considéré comme normal [90]. Dans une méta-analyse de 2018 évaluant l'effet de programmes d'interventions dans le SAHOS, le nombre moyen de pas réalisés par les patients apnéiques était de 5388/jour, ce qui est significativement inférieur à l'objectif recommandé de 10 000 pas /jour [61]. Les patients d'APPAM effectuaient près de 7000 pas par jour à M6, ce qui reste plutôt satisfaisant, et 7700 pas par jour en moyenne pour le sous-groupe G1. De plus, selon les résultats d'une étude de cohorte prospective récente, même une petite augmentation de l'activité physique de l'ordre de 15 min/jour permettrait de diminuer le risque de mortalité toutes causes confondues de façon significative, y compris chez les personnes à risque de maladie CV [91].

En ce qui concerne les mesures diététiques, de nombreux programmes de réduction pondérale ont été proposés dans le SM, mais peu dans le SAHOS. Une perte de poids intentionnelle améliore le risque CV [92], l'HTA [93] et la coronaropathie [57]. Une réduction pondérale peut être obtenue soit par un régime hypocalorique [94][95][96] , soit par un rééquilibrage alimentaire. Un régime méditerranéen pourrait améliorer l'incidence de la survenue des événements CV [97]. Une revue récente a confirmé que des mesures de perte de poids, et surtout des mesures diététiques saines indépendamment du poids diminuent l'incidence de la maladie CV chez les individus en bonne santé et ceux à haut risque CV [57]. Le programme APPAM est un programme éducatif avec des objectifs de perte de poids réalistes, mais pérennes. On ne recommandait pas aux patients la réalisation de régimes hypocaloriques jugés trop contraignants et non réalisables à long terme. Les patients pouvaient manger des

quantités adaptées à leurs besoins nutritionnels avec un rééquilibrage alimentaire (apport faible en sel et en graisses saturées, apports augmentés et variés en poisson, fruits, légumes et céréales). La diminution du poids observée grâce aux mesures diététiques est variable selon les études, s'accompagnant d'une amélioration de l'IAH, mais rarement d'une guérison du SAHOS. Une perte du poids de départ de 5 à 10% entraînerait une réduction de 10% à 35% de l'IAH [10]. Les régimes restrictifs à bas apports caloriques dans le SM sont associés aux pertes de poids les plus importantes, et beaucoup d'auteurs recommandent de modifier non seulement la composition des repas, mais aussi de réduire le nombre de calories apporté [98]. Dans l'étude de Chirinos et al., dans le groupe d'intervention de réduction pondérale, l'objectif était un apport calorique journalier de 1200 à 1500 kcal pour les moins de 114 kg et de 1500 à 1800 kcal pour les plus de 114 kg [65]. Cependant, il existe peu de données au long cours suite à ce type de régime hypoénergétique, et le risque de reprise de poids associé à une majoration des troubles respiratoires nocturnes est important. Une étude a montré que chez les patients obèses, les régimes hypocaloriques s'accompagnent d'une perte de poids rarement supérieure à 5 à 10 kg en 1 an [99]. Cette « faible » réduction pondérale chez les patients très obèses pourrait être attribuée à des difficultés d'observance des patients ou, dans une moindre mesure, à des adaptations métaboliques induites par un bilan énergétique négatif [99]. Il a été montré dans une revue récente [100] que les programmes de modification de style de vie pourraient entraîner une réduction comprise entre 7% et 10% du poids initial, associée à une amélioration cliniquement significative des facteurs de risque de maladies CV, notamment le diabète de type 2. La régulation de l'équilibre énergétique dans le SAHOS est complexe et multifactorielle, puisque la restriction du temps de sommeil est associée à une dysrégulation hormonale [7][101], avec une résistance à la leptine, une élévation de la ghréline (hormone orexigène), une augmentation de la faim et de l'appétit, en particulier en ce qui concerne les aliments riches en calories, en graisses et en sucre [102], et une altération de la balance énergétique [103]. Les facteurs prédictifs de succès des programmes de réduction pondérale dans le SAHOS demeurent inconnus [95][94][104].

Peu d'études ont évalué l'effet des interventions comportementales dans le SAHOS. Les interventions éducatives en santé nécessitent une approche centrée sur le patient, sa motivation et son autogestion. Les thérapies comportementales, en psychologie de la santé, mettent l'accent sur les déterminants sociaux, émotionnels et cognitifs du changement [105] : appliquée au contrôle du poids, cela fait référence à un ensemble de principes visant à aider les personnes obèses à modifier leur alimentation, leurs activités et leurs habitudes de pensée qui contribuent à leur surpoids. Une étude néerlandaise a évalué l'effet d'une intervention de 6 mois dont la méthodologie était proche de celle d'APPAM, qui ciblait à la fois les modifications de l'activité physique et des habitudes alimentaires en association à la PPC, comparé à la PPC seule chez 73 patients qui présentaient un SAHOS modéré à sévère et une obésité [106]. Le groupe qui bénéficiait du programme d'intervention a perdu 2,1kg (+/-4,6) et 3 cm (+/-4,9) de tour de taille, ce qui correspondait à une réduction moyenne de l'IMC de 0,6 kg/m². À 6 mois, les patients avaient modifié leurs habitudes alimentaires, puisqu'ils mangeaient plus de fruits et de poisson que le groupe contrôle. En revanche, le niveau d'activité physique des patients n'était pas significativement modifié par rapport au groupe avec la PPC seule, même si les patients faisaient en moyenne 1200 pas/jour de plus. Ng et al. [63] ont montré que les patients avec un SAHOS modéré à sévère qui bénéficiaient d'un accompagnement diététique non hypocalorique sur 1 an présentaient une amélioration de l'IAH, une réduction significative de l'IMC d'1,8kg/m², et une amélioration des comportements alimentaires avec une augmentation de la consommation de protéines et d'aliments à base de fibres. D'autres auteurs ont évalué l'effet d'un programme court d'un mois d'activité physique intensive quotidienne et de gestion diététique sans régime restrictif chez 22 patients qui présentaient un SAHOS modéré à sévère : comparativement aux témoins, les participants présentaient une diminution significative de l'IAH, de l'IMC qui passait de 29,9 à 29,1kg/m², de la circonférence du cou, du tour de taille (-3cm), de la masse grasse, de la glycémie à jeun et de la tension artérielle diastolique (-6 mmHg) [71]. Une autre étude pilote a montré des résultats prometteurs d'un programme d'approche comportementale de réduction pondérale en association à la PPC sur 12 semaines chez des adultes obèses et apnéiques SAHOS en

permettant une réduction du poids de 3,7kg et une amélioration du comportement alimentaire, de la qualité de vie et de la durée du sommeil [107]. D'autres études évaluant différents types d'interventions liées aux modifications du style de vie ont été publiées avec des résultats positifs dans le SAHOS sur l'amélioration de l'IAH, de l'IMC et de la qualité de vie [108] [109] [110]. Une méta-analyse de 2013 a fait la revue des programmes de réduction pondérale dans le SAHOS chez les patients obèses [108], mais la majorité des études présentaient de nombreuses limites méthodologiques (faible effectif, durée du programme <6 mois, ...), ce qui complique la généralisation des résultats.

Les inquiétudes sur la durabilité de la perte de poids suite aux modifications du mode de vie ont été largement exprimées par plusieurs groupes de travail qui recommandent la réalisation de ces programmes en complément de la PPC [110]. Un essai randomisé de 2015 a montré que les effets observés à 4 mois d'un programme comportemental associé à la PPC chez 104 patients traités pour un SAHOS modéré à sévère persistaient à 12 mois [63]. Une autre étude a montré que la perte de poids pouvait être maintenue pendant 24 mois après un programme d'intervention de 1 an [111].

Un aspect original du programme APPAM est l'auto surveillance qui est réalisée par les patients à l'aide d'objets connectés. La télémédecine comprend un large éventail de technologies et de services pour améliorer la prestation de soins du système de santé et est en plein développement, notamment aux États-Unis, mais avec un besoin reconnu d'études pour évaluer et budgétiser ces nouveaux modèles de soins qui utilisent la télémédecine [112]. Dans le cadre du SAHOS, la télésurveillance est peu utilisée en routine en France et pose le problème de son impact sur la demande en soins de santé et sur sa viabilité économique [113]. L'utilisation de la technologie mobile dans le suivi de l'activité physique semble prometteuse et de nombreuses interventions ciblées utilisant ces technologies se développent pour augmenter les niveaux d'activité physique [114][115]. Mendelson et al. ont évalué l'effet d'un dispositif

de télémédecine associé à la PPC sur la réduction de la PA chez 107 patients présentant un SAHOS à risque CV élevé, mais ils n'ont pas montré d'amélioration de la PA automesurée, et les analyses secondaires ne montraient pas non plus de différence sur la somnolence, la qualité de vie, l'adhésion à la PPC, l'activité physique, le profil lipidique et le risque cardiovasculaire [116]. De même, l'essai randomisé OPTISAS 2, qui évaluait l'efficacité chez 306 patients d'un télémonitoring multimodal pendant 6 mois (PPC, tension artérielle, activité physique) sur l'évolution de la PA, le nombre de pas et l'observance dans le SAHOS à haut-risque CV, s'est avéré négatif (les auteurs ont montré une différence significative d'1h environ sur l'observance de la PPC) [117]. L'utilisation de la télémédecine dans le SAHOS est coûteuse, la variabilité des dispositifs de télé monitoring empêche une comparaison précise entre les études et par conséquent, le rôle de la télésurveillance pour superviser les patients est controversé, les publications récentes étant décevantes. Nous devrions voir la télémédecine comme un complément aux approches d'autogestion des soins de santé pour aider les patients à mieux adhérer à la prise en charge [118].

Le modèle des croyances en santé élaboré par Rosenstock, Stecher et Becker nous apprend que pour que les comportements sociaux d'un patient soient modifiés, il faut qu'il soit convaincu de souffrir d'une maladie véritable ayant des effets potentiellement graves sur sa santé, et qu'il estime que les bénéfices du traitement proposé dépassent les contraintes [119]. Si l'un de ces points est absent chez un patient, sa motivation à se traiter et son implication thérapeutique sont insuffisantes. Établir la réalité du problème de santé est un préalable indispensable pour pouvoir envisager l'éventualité d'un traitement [120] [121]. Or les conséquences potentiellement graves du SAHOS sont difficiles à appréhender par les patients, de même que les liens avec les facteurs de risque, notamment l'obésité. Les patients apnéiques ont des besoins éducatifs avérés, et la société de pneumologie de langue française préconise de mettre en place une ETP pour améliorer l'acceptation de la PPC (grade A) [122]. Plusieurs études ont montré l'intérêt de la mise en place de programmes éducatifs lors du diagnostic du SAHOS [123][124][125]. L'association Passerelles Educatives a mené une enquête de besoins auprès de patients apnéiques, leurs conjoints et de professionnels de santé afin de mieux

appréhender les besoins éducatifs des patients apnéiques et les stratégies éducatives qu'on pouvait en déduire dans le cadre du SAHOS [126]. Il en ressort principalement la nécessité d'une information plus précise sur la PPC, d'une meilleure explicitation du rapport bénéfices/contraintes du traitement et la relative solitude des patients face à l'intégration dans leur vie quotidienne de la PPC, bien que l'importance des difficultés rencontrées soit très variable d'un patient à l'autre. Centrer l'ETP sur les besoins personnalisés des patients améliore leur implication et leur compliance au traitement [127] ainsi que leur satisfaction [128]. Le SAHOS est généralement diagnostiqué et pris en charge en ambulatoire et va impliquer différents professionnels de santé (pneumologue, infirmière, médecin généraliste, prestataire de service ...) ayant des domaines d'expertise variés ce qui fait de chacun d'eux un éducateur potentiel. La multiplicité des intervenants autour du patient apnéique nécessite cependant une coordination et dans APPAM les patients bénéficiaient d'un interlocuteur référent du projet disponible pour les écouter et les aider. Le programme APPAM proposait des séances éducatives portant sur les apnées : cela n'a pas permis d'améliorer l'observance de la PPC, mais les patients d'APPAM conservaient malgré tout une observance satisfaisante. De plus, l'obésité ($IMC \geq 30 \text{ kg / m}^2$) a été identifiée comme un facteur de bonne observance [129], y compris sur le long terme (10 ans) [130]. En revanche, les comorbidités CV n'influencent à priori pas l'observance [129]. Le programme APPAM, grâce aux différents éducateurs formés à l'ETP, a permis aux patients de mieux évaluer leurs besoins en matière d'hygiène de vie et de renforcer leurs motivations grâce à la réflexion et aux actions menées en termes de comportements de santé. Le dialogue et l'esprit de valorisation des acquis et des initiatives des patients se sont révélés essentiels à une bonne relation de soins et à l'adhésion des patients. Les entretiens en groupe permettaient aux patients de bénéficier de la dynamique de groupe et d'échanger sur leurs expériences personnelles. Quelles que soient les modalités adoptées, tous les patients n'ont pas les mêmes besoins éducatifs et le programme de soins doit être personnalisé et individualisé. Les atouts du programme APPAM sont la prise en charge innovante, dynamique et globale intégrée à celle des apnées [58], et l'approche non paternaliste avec une relation privilégiée, ouverte, libre et positive entre les intervenants et les patients. Il est primordial que

les patients soient en position d'acteurs de leur santé, et en capacité de faire des choix par eux-mêmes et dans leur intérêt.

Le programme APPAM présente aussi des limites qui méritent d'être soulignées. Le maintien des acquis comportementaux à long terme n'a pas été évalué. Il s'agit d'un programme assez onéreux, qui actuellement est financé par l'association ALTADIR, mais il sera peut-être nécessaire dans le futur de prévoir d'autres sources de financement, ou de réfléchir à des pistes de réduction des coûts et des perspectives de pérennisation du projet. Une troisième limite est d'ordre matériel également en raison de la lourdeur du dispositif technique avec les objets connectés et la plateforme de télétransmission des données. Le programme APPAM est par ailleurs coûteux en termes de « temps-soignant » et mobilise des professionnels de santé. Enfin, comme discuté précédemment, le faible effectif et l'absence de groupe contrôle limitent la validité externe de nos résultats. Les études futures devraient permettre de confirmer nos résultats, d'identifier des sous-groupes de patients susceptibles d'adhérer à des programmes tels qu'APPAM, et de mieux définir les stratégies de modifications des comportements les plus adaptées à la population des patients apnéiques. Comme montré dans le rapport de collaboration Cochrane de 2006, une priorité pour la recherche future devrait être d'évaluer l'impact des programmes de réduction pondérale en comparaison ou en complément de la PPC [131].

Conclusion :

La PPC permet de corriger efficacement les apnées chez les patients présentant un SAHOS, mais a des effets limités sur les comorbidités métaboliques et CV. Les patients atteints de SAHOS ont un niveau d'activité physique faible qui contribue à l'obésité et au risque CV. Par conséquent, il existe un réel besoin de stratégies de prise en charge éducatives combinées à la PPC dans le but d'optimiser le contrôle des facteurs de risque CV et métaboliques et de réduire la morbi-mortalité à long terme. Le programme APPAM propose une prise en charge éducative personnalisée et holistique des apnées et des comorbidités cardio métaboliques. La participation aux interventions diététiques et d'activité physique a permis une réduction significative à 6 mois du poids, du périmètre abdominal, de l'IMC, de la Pas, de la Pad, du contrôle glycémique (HbA1C) et du LDL cholestérol. Ces résultats soulignent l'importance des modifications du style de vie combinées avec le PPC et d'un suivi régulier pour surveiller le poids et les autres comportements de santé. Grâce à l'éducation thérapeutique, le programme APPAM permet une approche dynamique et réaliste de prise en charge des patients obèses présentant un SAHOS à haut risque métabolique en améliorant l'équilibre alimentaire et le niveau d'activité physique des patients. Il est clair que l'utilisation de la PPC en conjonction avec une approche comportementale de perte de poids doit être encouragée pour une gestion optimale du SAHOS, et les cliniciens qui s'intéressent aux apnées du sommeil devraient considérer l'intégration de stratégies de gestion du poids dans leur prise en charge des patients SAHOS en surpoids ou obèses.

Bibliographie :

1. Trzepizur W, Gagnadoux F. [Epidemiology of obstructive sleep apnoea syndrome]. *Rev Mal Respir*. 2014 Jun;31(6):568–77.
2. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The Occurrence of Sleep-Disordered Breathing among Middle-Aged Adults. *New England Journal of Medicine*. 1993 Apr 29;328(17):1230–5.
3. Peppard PE, Young T, Barnet JH, Palta M, Hagen EW, Hla KM. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults. *Am J Epidemiol*. 2013 May 1;177(9):1006–14.
4. Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ, Friedman N, Malhotra A, Patil SP, et al. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. *J Clin Sleep Med*. 2009 Jun 15;5(3):263–76.
5. Punjabi NM. The Epidemiology of Adult Obstructive Sleep Apnea. *Proc Am Thorac Soc*. 2008 Feb 15;5(2):136–43.
6. Drager LF, Togeiro SM, Polotsky VY, Lorenzi-Filho G. Obstructive sleep apnea: a cardiometabolic risk in obesity and the metabolic syndrome. *J Am Coll Cardiol*. 2013 Aug 13;62(7):569–76.
7. Vgontzas AN, Papanicolaou DA, Bixler EO, Hopper K, Lotsikas A, Lin H-M, et al. Sleep apnea and daytime sleepiness and fatigue: relation to visceral obesity, insulin resistance, and hypercytokinemia. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2000;85(3):1151–8.
8. Gagnadoux F, Priou P, Urban T, Meslier N, Trzepizur W. Apnées du sommeil, syndrome métabolique et risque cardiovasculaire : données de la cohorte sommeil des Pays de la Loire. *Revue de Pneumologie Clinique*. 2017 Dec 1;73(6):299–305.
9. Javaheri S, Barbe F, Campos-Rodriguez F, Dempsey JA, Khayat R, Javaheri S, et al. Sleep Apnea: Types, Mechanisms, and Clinical Cardiovascular Consequences. *J Am Coll Cardiol*. 2017 Feb 21;69(7):841–58.
10. Peppard PE, Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J. Longitudinal Study of Moderate Weight Change and Sleep-Disordered Breathing. *JAMA*. 2000 Dec 20;284(23):3015–21.
11. Santé publique France - Etude ESTEBAN 2014-2016 – Chapitre corpulence : stabilisation du surpoids et de l'obésité chez l'enfant et l'adulte [Internet]. [cited 2018 Jan 28]. Available from: <http://www.santepubliquefrance.fr/Actualites/Etude-ESTEBAN-2014-2016-Chapitre-corpulence-stabilisation-du-surpoids-et-de-l-obesite-chez-l-enfant-et-l-adulte>
12. Tsigos C, Hainer V, Basdevant A, Finer N, Fried M, Mathus-Vliegen E, et al. Management of obesity in adults: European clinical practice guidelines. *Obes Facts*. 2008;1(2):106–16.
13. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation*. 2005 Oct 25;112(17):2735–52.
14. Gami AS, Witt BJ, Howard DE, Erwin PJ, Gami LA, Somers VK, et al. Metabolic Syndrome and Risk of Incident Cardiovascular Events and Death: A Systematic Review and Meta-Analysis of Longitudinal Studies. *Journal of the American College of Cardiology*. 2007 Jan 30;49(4):403–14.
15. Mottillo S, Filion KB, Genest J, Joseph L, Pilote L, Poirier P, et al. The metabolic syndrome and cardiovascular risk a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2010 Sep 28;56(14):1113–32.
16. Lam JCM, Mak JCW, Ip MSM. Obesity, obstructive sleep apnoea and metabolic syndrome. *Respirology*. 2012 Feb;17(2):223–36.
17. Bonsignore MR, Esquinas C, Barceló A, Sanchez-de-la-Torre M, Paternó A, Duran-Cantolla J, et al. Metabolic syndrome, insulin resistance and sleepiness in real-life obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J*. 2012 May;39(5):1136–43.
18. Coughlin SR, Mawdsley L, Mugarza JA, Calverley PMA, Wilding JPH. Obstructive sleep apnoea is independently associated with an increased prevalence of metabolic syndrome. *Eur Heart J*. 2004 May 1;25(9):735–41.

19. Punjabi NM, Shahar E, Redline S, Gottlieb DJ, Givelber R, Resnick HE, et al. Sleep-disordered breathing, glucose intolerance, and insulin resistance: the Sleep Heart Health Study. *Am J Epidemiol*. 2004 Sep 15;160(6):521–30.
20. Iiyori N, Alonso LC, Li J, Sanders MH, Garcia-Ocana A, O'Doherty RM, et al. Intermittent hypoxia causes insulin resistance in lean mice independent of autonomic activity. *Am J Respir Crit Care Med*. 2007 Apr 15;175(8):851–7.
21. Trzepizur W, Le Vaillant M, Meslier N, Pigeanne T, Masson P, Humeau MP, et al. Independent Association Between Nocturnal Intermittent Hypoxemia and Metabolic Dyslipidemia. *Chest*. 2013 Jun 1;143(6):1584–9.
22. Anothaisintawee T, Reutrakul S, Van Cauter E, Thakkinstian A. Sleep disturbances compared to traditional risk factors for diabetes development: Systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*. 2016 Dec;30:11–24.
23. Heffner JE, Rozenfeld Y, Kai M, Stephens EA, Brown LK. Prevalence of diagnosed sleep apnea among patients with type 2 diabetes in primary care. *Chest*. 2012 Jun;141(6):1414–21.
24. Priou P, Le Vaillant M, Meslier N, Chollet S, Masson P, Humeau MP, et al. Independent association between obstructive sleep apnea severity and glycated hemoglobin in adults without diabetes. *Diabetes Care*. 2012 Sep;35(9):1902–6.
25. Xu S, Wan Y, Xu M, Ming J, Xing Y, An F, et al. The association between obstructive sleep apnea and metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pulm Med* [Internet]. 2015 Sep 21;15. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4578823/>
26. Ong CW, O'Driscoll DM, Truby H, Naughton MT, Hamilton GS. The reciprocal interaction between obesity and obstructive sleep apnoea. *Sleep Med Rev*. 2013 Apr;17(2):123–31.
27. Meslier N. SAS, syndrome métabolique et insulino-résistance. *Revue des Maladies Respiratoires*. 2006 Jun 1;23:113–5.
28. Trzepizur W, Boursier J, Mansour Y, Le Vaillant M, Chollet S, Pigeanne T, et al. Association Between Severity of Obstructive Sleep Apnea and Blood Markers of Liver Injury. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2016 Nov 1;14(11):1657–61.
29. Kapa S, Kuniyoshi FHS, Somers VK. Sleep Apnea and Hypertension: Interactions and Implications for Management. *Hypertension*. 2008 Mar 1;51(3):605–8.
30. Pedrosa RP, Krieger EM, Lorenzi-Filho G, Drager LF. Recent advances of the impact of obstructive sleep apnea on systemic hypertension. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2011 Aug;97(2):0–0.
31. Davies CW, Crosby JH, Mullins RL, Barbour C, Davies RJ, Stradling JR. Case-control study of 24 hour ambulatory blood pressure in patients with obstructive sleep apnoea and normal matched control subjects. *Thorax*. 2000 Sep;55(9):736–40.
32. Pedrosa RP, Drager LF, Gonzaga CC, Sousa MG, de Paula LKG, Amaro ACS, et al. Obstructive sleep apnea: the most common secondary cause of hypertension associated with resistant hypertension. *Hypertension*. 2011 Nov;58(5):811–7.
33. Quan SF, Howard BV, Iber C, Kiley JP, Nieto FJ, O'Connor GT, et al. The Sleep Heart Health Study: design, rationale, and methods. *Sleep*. 1997 Dec;20(12):1077–85.
34. Dong J-Y, Zhang Y-H, Qin L-Q. Obstructive sleep apnea and cardiovascular risk: meta-analysis of prospective cohort studies. *Atherosclerosis*. 2013 Aug;229(2):489–95.
35. Hoyos CM, Killick R, Yee BJ, Phillips CL, Grunstein RR, Liu PY. Cardiometabolic changes after continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnoea: a randomised sham-controlled study. *Thorax*. 2012 Dec;67(12):1081–9.
36. Sivam S, Phillips CL, Trenell MI, Yee BJ, Liu PY, Wong KK, et al. Effects of 8 weeks of continuous positive airway pressure on abdominal adiposity in obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J*. 2012 Oct;40(4):913–8.
37. Garcia JM, Sharafkhaneh H, Hirshkowitz M, Elkhatib R, Sharafkhaneh A. Weight and metabolic effects of CPAP in obstructive sleep apnea patients with obesity. *Respir Res*. 2011 Jun 15;12(1):80.

38. Drager LF, Brunoni AR, Jenner R, Lorenzi-Filho G, Benseñor IM, Lotufo PA. Effects of CPAP on body weight in patients with obstructive sleep apnoea: *a meta-analysis of randomised trials*. *Thorax*. 2015 Mar 1;70(3):258–64.
39. Barbé F, Durán-Cantolla J, Capote F, de la Peña M, Chiner E, Masa JF, et al. Long-term Effect of Continuous Positive Airway Pressure in Hypertensive Patients with Sleep Apnea. *Am J Respir Crit Care Med*. 2010 Apr 1;181(7):718–26.
40. Pepperell JCT, Ramdassingh-Dow S, Crosthwaite N, Mullins R, Jenkinson C, Stradling JR, et al. Ambulatory blood pressure after therapeutic and subtherapeutic nasal continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnoea: a randomised parallel trial. *Lancet*. 2002 Jan 19;359(9302):204–10.
41. Bazzano LA, Khan Z, Reynolds K, He J. Effect of Nocturnal Nasal Continuous Positive Airway Pressure on Blood Pressure in Obstructive Sleep Apnea. *Hypertension* [Internet]. 2007 Jun 4 [cited 2018 Feb 12]; Available from: <http://hyper.ahajournals.org/content/early/2007/06/04/HYPERTENSIONAHA.106.085175>
42. Hu X, Fan J, Chen S, Yin Y, Zrenner B. The Role of Continuous Positive Airway Pressure in Blood Pressure Control for Patients With Obstructive Sleep Apnea and Hypertension: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Clin Hypertens*. 2015 Mar 1;17(3):215–22.
43. Martínez-García M-A, Capote F, Campos-Rodríguez F, Lloberes P, Atauri MJD de, Somoza M, et al. Effect of CPAP on Blood Pressure in Patients With Obstructive Sleep Apnea and Resistant Hypertension: The HIPARCO Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2013 Dec 11;310(22):2407–15.
44. Pépin J-L, Tamisier R, Barone-Rochette G, Launois SH, Lévy P, Baguet J-P. Comparison of continuous positive airway pressure and valsartan in hypertensive patients with sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med*. 2010 Oct 1;182(7):954–60.
45. McEvoy RD, Antic NA, Heeley E, Luo Y, Ou Q, Zhang X, et al. CPAP for Prevention of Cardiovascular Events in Obstructive Sleep Apnea. *New England Journal of Medicine*. 2016 Sep 8;375(10):919–31.
46. Barbé F, Durán-Cantolla J, Sánchez-de-la-Torre M, Martínez-Alonso M, Carmona C, Barceló A, et al. Effect of continuous positive airway pressure on the incidence of hypertension and cardiovascular events in nonsleepy patients with obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2012 May 23;307(20):2161–8.
47. Parra O, Sánchez-Armengol A, Bonnin M, Arboix A, Campos-Rodríguez F, Pérez-Ronchel J, et al. Early treatment of obstructive apnoea and stroke outcome: a randomised controlled trial. *Eur Respir J*. 2011 May;37(5):1128–36.
48. Peker Y, Glantz H, Eulenburg C, Wegscheider K, Herlitz J, Thunström E. Effect of Positive Airway Pressure on Cardiovascular Outcomes in Coronary Artery Disease Patients with Nonsleepy Obstructive Sleep Apnea. The RICCADSA Randomized Controlled Trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2016 Sep 1;194(5):613–20.
49. Qiu Z-H, Luo Y-M, McEvoy RD. The Sleep Apnea Cardiovascular Endpoints (SAVE) study: implications for health services and sleep research in China and elsewhere. *J Thorac Dis*. 2017 Aug;9(8):2217–20.
50. Börgel J, Sanner BM, Bittlinsky A, Keskin F, Bartels NK, Buechner N, et al. Obstructive sleep apnoea and its therapy influence high-density lipoprotein cholesterol serum levels. *Eur Respir J*. 2006 Jan;27(1):121–7.
51. Xu H, Yi H, Guan J, Yin S. Effect of continuous positive airway pressure on lipid profile in patients with obstructive sleep apnea syndrome: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Atherosclerosis*. 2014 Jun 1;234(2):446–53.
52. Iftikhar IH, Kline CE, Youngstedt SD. Effects of exercise training on sleep apnea: a meta-analysis. *Lung*. 2014 Feb;192(1):175–84.
53. Iftikhar IH, Blankfield RP. Effect of continuous positive airway pressure on hemoglobin A(1c) in patients with obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. *Lung*. 2012 Dec;190(6):605–11.
54. Shaw JE, Punjabi NM, Naughton MT, Willes L, Bergenstal RM, Cistulli PA, et al. The Effect of Treatment of Obstructive Sleep Apnea on Glycemic Control in Type 2 Diabetes. *Am J Respir Crit Care Med*. 2016 Aug 15;194(4):486–92.
55. Martinez-Garcia MA, Campos-Rodriguez F, Javaheri S, Gozal D. Pro: continuous positive airway pressure and cardiovascular prevention. *European Respiratory Journal*. 2018 May 1;51(5):1702400.

56. McEvoy RD, Kohler M. Con: continuous positive airway pressure and cardiovascular prevention. *European Respiratory Journal*. 2018 May 1;51(5):1702721.
57. Hudge DW. Critical review: CPAP and weight management of obstructive sleep apnea cardiovascular comorbidities. *Sleep Medicine Reviews*. 2018 Feb 1;37:14–23.
58. Heatley EM, Harris M, Battersby M, McEvoy RD, Chai-Coetzer CL, Antic NA. Obstructive sleep apnoea in adults: a common chronic condition in need of a comprehensive chronic condition management approach. *Sleep Med Rev*. 2013 Oct;17(5):349–55.
59. Saibandith B, Spencer JPE, Rowland IR, Commane DM. Olive Polyphenols and the Metabolic Syndrome. *Molecules*. 2017 Jun 29;22(7).
60. Batoool-Anwar S, Goodwin JL, Drescher AA, Baldwin CM, Simon RD, Smith TW, et al. Impact of CPAP on Activity Patterns and Diet in Patients with Obstructive Sleep Apnea (OSA). *Journal of Clinical Sleep Medicine* [Internet]. 2014 May 15; Available from: <http://www.aasmnet.org/jcsm/ViewAbstract.aspx?pid=29468>
61. Mendelson M, Bailly S, Marillier M, Flore P, Borel JC, Vivodtzev I, et al. Obstructive Sleep Apnea Syndrome, Objectively Measured Physical Activity and Exercise Training Interventions: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Neurol*. 2018;9:73.
62. West SD, Kohler M, Nicoll DJ, Stradling JR. The effect of continuous positive airway pressure treatment on physical activity in patients with obstructive sleep apnoea: A randomised controlled trial. *Sleep Med*. 2009 Oct;10(9):1056–8.
63. Ng SSS, Chan RSM, Woo J, Chan T-O, Cheung BHK, Sea MMM, et al. A Randomized Controlled Study to Examine the Effect of a Lifestyle Modification Program in OSA. *Chest*. 2015 Nov 1;148(5):1193–203.
64. Foster GD, Borradaile KE, Sanders MH, Millman R, Zammit G, Newman AB, et al. A Randomized Study on the Effect of Weight Loss on Obstructive Sleep Apnea Among Obese Patients With Type 2 Diabetes: The Sleep AHEAD Study. *Arch Intern Med*. 2009 Sep 28;169(17):1619–26.
65. Chirinos JA, Gurubhagavatula I, Teff K, Rader DJ, Wadden TA, Townsend R, et al. CPAP, weight loss, or both for obstructive sleep apnea. *N Engl J Med*. 2014 Jun 12;370(24):2265–75.
66. Araghi MH, Chen Y-F, Jagielski A, Choudhury S, Banerjee D, Hussain S, et al. Effectiveness of Lifestyle Interventions on Obstructive Sleep Apnea (OSA): Systematic Review and Meta-Analysis. *Sleep*. 2013 Oct;36(10):1553–62.
67. Franz MJ, VanWormer JJ, Crain AL, Boucher JL, Histon T, Caplan W, et al. Weight-loss outcomes: a systematic review and meta-analysis of weight-loss clinical trials with a minimum 1-year follow-up. *J Am Diet Assoc*. 2007 Oct;107(10):1755–67.
68. Richards D, Bartlett DJ, Wong K, Malouff J, Grunstein RR. Increased adherence to CPAP with a group cognitive behavioral treatment intervention: a randomized trial. *Sleep*. 2007 May;30(5):635–40.
69. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*. 1991 Dec;14(6):540–5.
70. Mesures de la pression artérielle - Pour le diagnostic et le suivi du patient hypertendu - Société française d'HTA | *Cardiologie Pratique* [Internet]. [cited 2018 Jul 14]. Available from: <https://www.cardiologie-pratique.com/journal/article/mesures-de-la-pression-arterielle-pour-le-diagnostic-et-le-suivi-du-patient>
71. Desplan M, Mercier J, Sabaté M, Ninot G, Prefaut C, Dauvilliers Y. A comprehensive rehabilitation program improves disease severity in patients with obstructive sleep apnea syndrome: a pilot randomized controlled study. *Sleep Med*. 2014 Aug;15(8):906–12.
72. Hercberg S. Le Programme National Nutrition Santé (PNNS) : un vrai programme de santé publique. /data/revues/00079960/v46i2sS1/S000799601170013X/ [Internet]. 2011 Jun 21 [cited 2018 Jan 28]; Available from: <http://www.em-consulte.com/en/article/297414>
73. Ministère de la Santé. Programme National Nutrition Santé : 2001-2006-2010-2015 Stratégies et dynamiques [Internet]. 2001 [cited 2018 Jan 28]. Available from: <http://inpes.santepubliquefrance.fr/jp/cr/pdf/2011/session7/Presentation-Chauliac.pdf>

74. Haskell WL, Lee I-M, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc.* 2007 Aug;39(8):1423–34.
75. Tudor-Locke C, Schuna JM. Steps to Preventing Type 2 Diabetes: Exercise, Walk More, or Sit Less? *Front Endocrinol (Lausanne)* [Internet]. 2012 Nov 19;3. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3500773/>
76. Kline CE, Crowley EP, Ewing GB, Burch JB, Blair SN, Durstine JL, et al. The Effect of Exercise Training on Obstructive Sleep Apnea and Sleep Quality: A Randomized Controlled Trial. *Sleep.* 2011 Dec;34(12):1631–40.
77. Quan SF, O'Connor GT, Quan JS, Redline S, Resnick HE, Shahar E, et al. Association of physical activity with sleep-disordered breathing. *Sleep Breath.* 2007 Sep;11(3):149–57.
78. Awad KM, Malhotra A, Barnet JH, Quan SF, Peppard PE. Exercise is associated with a reduced incidence of sleep-disordered breathing. *Am J Med.* 2012 May;125(5):485–90.
79. Aiello KD, Caughey WG, Nelluri B, Sharma A, Mookadam F, Mookadam M. Effect of exercise training on sleep apnea: A systematic review and meta-analysis. *Respir Med.* 2016;116:85–92.
80. Giebelhaus V, Strohl KP, Lormes W, Lehmann M, Netzer N. Physical Exercise as an Adjunct Therapy in Sleep Apnea-An Open Trial. *Sleep Breath.* 2000;4(4):173–6.
81. Sengul YS, Ozalevli S, Oztura I, Itil O, Baklan B. The effect of exercise on obstructive sleep apnea: a randomized and controlled trial. *Sleep Breath.* 2011 Jan;15(1):49–56.
82. Lehmann R, Vokac A, Niedermann K, Agosti K, Spinass GA. Loss of abdominal fat and improvement of the cardiovascular risk profile by regular moderate exercise training in patients with NIDDM. *Diabetologia.* 1995 Nov;38(11):1313–9.
83. Orozco LJ, Buchleitner AM, Gimenez-Perez G, Roqué I Figuls M, Richter B, Mauricio D. Exercise or exercise and diet for preventing type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008 Jul 16;(3):CD003054.
84. Thomas DE, Elliott EJ, Naughton GA. Exercise for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006 Jul 19;(3):CD002968.
85. Chasens ER, Sereika SM, Houze MP, Strollo PJ. Subjective and Objective Appraisal of Activity in Adults with Obstructive Sleep Apnea [Internet]. *Journal of Aging Research.* 2011 [cited 2018 Apr 14]. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/jar/2011/751819/>
86. Mantoani LC, Rubio N, McKinstry B, MacNee W, Rabinovich RA. Interventions to modify physical activity in patients with COPD: a systematic review. *Eur Respir J.* 2016 Jul;48(1):69–81.
87. Bock BC, Carmona-Barros RE, Esler JL, Tilkemeier PL. Program participation and physical activity maintenance after cardiac rehabilitation. *Behav Modif.* 2003 Jan;27(1):37–53.
88. Tudor-Locke C, Craig CL, Brown WJ, Clemes SA, De Cocker K, Giles-Corti B, et al. How many steps/day are enough? for adults. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011 Jul 28;8:79.
89. Tudor-Locke C, Hatano Y, Pangrazi RP, Kang M. Revisiting “how many steps are enough?.” *Med Sci Sports Exerc.* 2008 Jul;40(7 Suppl):S537–43.
90. Recommandations en termes d'activité physique - Bouger santé [Internet]. [cited 2018 Apr 14]. Available from: <http://www.bougersante.ch/site/ap/recommandations>
91. Wen CP, Wai JPM, Tsai MK, Yang YC, Cheng TYD, Lee M-C, et al. Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study. *Lancet.* 2011 Oct 1;378(9798):1244–53.
92. H Goodpaster B, Delany J, D Otto A, Kuller L, Vockley J, South-Paul J, et al. Effects of Diet and Physical Activity Interventions on Weight Loss and Cardiometabolic Risk Factors in Severely Obese Adults: A Randomized Trial. *JAMA : the journal of the American Medical Association.* 2010 Oct 1;304:1795–802.
93. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP, Sacks FM, et al. A Clinical Trial of the Effects of Dietary Patterns on Blood Pressure. *New England Journal of Medicine.* 1997 Apr 17;336(16):1117–24.

94. Tuomilehto HPI, Seppä JM, Partinen MM, Peltonen M, Gylling H, Tuomilehto JOI, et al. Lifestyle intervention with weight reduction: first-line treatment in mild obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med*. 2009 Feb 15;179(4):320–7.
95. Johansson K, Neovius M, Lagerros YT, Harlid R, Rössner S, Granath F, et al. Effect of a very low energy diet on moderate and severe obstructive sleep apnoea in obese men: a randomised controlled trial. *BMJ*. 2009 Dec 3;339:b4609.
96. Kajaste S, Brander PE, Telakivi T, Partinen M, Mustajoki P. A cognitive-behavioral weight reduction program in the treatment of obstructive sleep apnea syndrome with or without initial nasal CPAP: a randomized study. *Sleep Med*. 2004 Mar;5(2):125–31.
97. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas M-I, Corella D, Arós F, et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts. *New England Journal of Medicine*. 2018 Jun 21;378(25):e34.
98. Geissler C, Powers H. *Human Nutrition - 12th Edition* [Internet]. Churchill Livingstone. 2010 [cited 2018 Jun 12]. 792 p. Available from: <https://www.elsevier.com/books/human-nutrition/geissler/978-0-7020-3118-2>
99. Heymsfield SB, Harp JB, Reitman ML, Beetsch JW, Schoeller DA, Erondy N, et al. Why do obese patients not lose more weight when treated with low-calorie diets? A mechanistic perspective. *Am J Clin Nutr*. 2007 Feb;85(2):346–54.
100. Wadden TA, Webb VL, Moran CH, Bailer BA. Lifestyle modification for obesity: new developments in diet, physical activity, and behavior therapy. *Circulation*. 2012 Mar 6;125(9):1157–70.
101. Phillips BG, Kato M, Narkiewicz K, Choe I, Somers VK. Increases in leptin levels, sympathetic drive, and weight gain in obstructive sleep apnea. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2000 Jul;279(1):H234–7.
102. Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E. Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Ann Intern Med*. 2004 Dec 7;141(11):846–50.
103. Shechter A. Effects of continuous positive airway pressure on energy balance regulation: a systematic review. *European Respiratory Journal*. 2016 Oct 20;ERJ – 00689–2016.
104. Dixon JB, Schachter LM, O'Brien PE, Jones K, Grima M, Lambert G, et al. Surgical vs Conventional Therapy for Weight Loss Treatment of Obstructive Sleep Apnea: A Randomized Controlled Trial. *JAMA*. 2012 Sep 19;308(11):1142–9.
105. Knittle K, De Gucht V, Maes S. Lifestyle- and behaviour-change interventions in musculoskeletal conditions. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2012 Jun;26(3):293–304.
106. Igelström H, Helena I, Emtner M, Margareta E, Lindberg E, Eva L, et al. Tailored behavioral medicine intervention for enhanced physical activity and healthy eating in patients with obstructive sleep apnea syndrome and overweight. *Sleep Breath*. 2014 Sep;18(3):655–68.
107. McDoniel SO, Hammond RS. A Comprehensive Treatment Program for Obese Adults Diagnosed With Obstructive Sleep Apnea: A Pilot Study. *Topics in Clinical Nutrition*. 2010 Jun;25(2):172.
108. Anandam A, Akinnusi M, Kufel T, Porhomayon J, El-Solh AA. Effects of dietary weight loss on obstructive sleep apnea: a meta-analysis. *Sleep Breath*. 2013 Mar;17(1):227–34.
109. Norman JF, Von Essen SG, Fuchs RH, McElligott M. Exercise training effect on obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Res Online*. 2000;3(3):121–9.
110. Thomasouli M-A, Brady EM, Davies MJ, Hall AP, Khunti K, Morris DH, et al. The impact of diet and lifestyle management strategies for obstructive sleep apnoea in adults: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Sleep Breath*. 2013 Sep;17(3):925–35.
111. Tuomilehto H, Gylling H, Peltonen M, Martikainen T, Sahlman J, Kokkarinen J, et al. Sustained improvement in mild obstructive sleep apnea after a diet- and physical activity-based lifestyle intervention: postinterventional follow-up. *Am J Clin Nutr*. 2010 Oct;92(4):688–96.
112. Kvedar J, Coye MJ, Everett W. Connected health: a review of technologies and strategies to improve patient care with telemedicine and telehealth. *Health Aff (Millwood)*. 2014 Feb;33(2):194–9.

113. Meurice J-C. Comment améliorer l'observance vis-à-vis de la PPC dans le syndrome d'apnées du sommeil : du « coaching » à la télé-médecine. *Revue des Maladies Respiratoires*. 2012 Jan;29(1):7-10.
114. Fanning J, Mullen SP, McAuley E. Increasing physical activity with mobile devices: a meta-analysis. *J Med Internet Res*. 2012 Nov 21;14(6):e161.
115. Richardson CR, Newton TL, Abraham JJ, Sen A, Jimbo M, Swartz AM. A meta-analysis of pedometer-based walking interventions and weight loss. *Ann Fam Med*. 2008 Feb;6(1):69-77.
116. Mendelson M, Vivodtzev I, Tamisier R, Laplaud D, Dias-Domingos S, Baguet J-P, et al. CPAP Treatment Supported by Telemedicine Does Not Improve Blood Pressure in High Cardiovascular Risk OSA Patients: A Randomized, Controlled Trial. *Sleep*. 2014 Nov 1;37(11):1863-70.
117. Pepin JL, Sapene M, Benmerad M, Grillet Y, Stach B, Richard P, et al. Impact d'un télé monitoring chez les patients apnéiques à haut-risque cardiovasculaire traités par pression positive continue : essai OPTISAS 2. *Médecine du Sommeil*. 2018 Mar 1;15(1):11.
118. Bourbeau J, Farias R. Making sense of telemedicine in the management of COPD. *European Respiratory Journal*. 2018 May 1;51(5):1800851.
119. Jacquemet S. Education thérapeutique du patient SAS. *Rev Mal Respir*. 2006;
120. Rosenstock IM, Strecher VJ, Becker MH. Social learning theory and the Health Belief Model. *Health Educ Q*. 1988;15(2):175-83.
121. Barthassat V, Chambouleyron M, Golay A. Propositions pour une éducation thérapeutique du patient apnéique. /data/revues/19572557/00030003/298/ [Internet]. 2009 Jun 18 [cited 2018 Feb 20]; Available from: <http://www.em-consulte.com/en/article/219281>
122. Lemarié é., Valeyre D, Housset B, Godard P. Syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil de l'adulte : des recommandations pour la pratique clinique. *Revue des Maladies Respiratoires*. 2010 Sep;27(7):804-5.
123. Golay A, Girard A, Grandin S, Métrailler J-C, Victorion M, Lebas P, et al. A new educational program for patients suffering from sleep apnea syndrome. *Patient Educ Couns*. 2006 Feb;60(2):220-7.
124. Jean Wiese H, Boethel C, Phillips B, Wilson JF, Peters J, Viggiano T. CPAP compliance: video education may help! *Sleep Med*. 2005 Mar;6(2):171-4.
125. DeMolles DA, Sparrow D, Gottlieb DJ, Friedman R. A pilot trial of a telecommunications system in sleep apnea management. *Med Care*. 2004 Aug;42(8):764-9.
126. Chambouleyron M, Jacquemet S, Racineux JL. L'éducation thérapeutique des patients apnéiques : résultats d'une enquête de besoins. *Médecine du Sommeil*. 2007 Mar 1;4(11):33-9.
127. Gallefoss F, Bakke PS. How does patient education and self-management among asthmatics and patients with chronic obstructive pulmonary disease affect medication? *Am J Respir Crit Care Med*. 1999 Dec;160(6):2000-5.
128. Thoonen BPA, Schermer TRJ, Jansen M, Smeele I, Jacobs AJE, Grol R, et al. Asthma education tailored to individual patient needs can optimise partnerships in asthma self-management. *Patient Education and Counseling*. 2002 Aug 1;47(4):355-60.
129. Gagnadoux F, Vaillant ML, Goupil F, Pigeanne T, Chollet S, Masson P, et al. Influence of Marital Status and Employment Status on Long-Term Adherence with Continuous Positive Airway Pressure in Sleep Apnea Patients. *PLOS ONE*. 2011 août;6(8):e22503.
130. Meurice J-C. Observance de la ventilation en PPC dans le SAS, Meurice.pdf. *Rev Mal Respir*. 2006;
131. Giles TL, Lasserson TJ, Smith BJ, White J, Wright J, Cates CJ. Continuous positive airways pressure for obstructive sleep apnoea in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006 Jan 25;(1):CD001106.

Liste des figures

Figure 1: Anatomic factors that predispose obese patients to obstructive sleep apnea [6].	14
Figure 2 : Potential Etiological Risk Factors for Sleep Apnea and the Downstream Consequences, Javaheri, S et al., J Am Coll Cardiol, 2017 [9]	17
Figure 3: objets connectés APPAM	25
Figure 4: Flowchart de participation au programme APPAM.....	29
Figure 5: Évolution du nombre moyen de participations à des ateliers d'activité physique ou de diététique (apa, diet) et de la perte de poids en fonction du temps (en mois)	31
Figure 6: modifications entre M0 et M6 dans la population du poids (6-a), du périmètre abdominal (6-b), de l'IMC (6-c) et de la PA systolique (6-d) et diastolique (6-e).....	33
Figure 7: évolution du nombre de pas effectué par jour mesuré à l'aide d'un podomètre...	34
Figure 8: évolution du nombre de pas effectué par jour en fonction des sous-groupes G1 et G2	37
Figure 9: évolution du nombre de pas effectué par jour en fonction des sous-groupes.....	38
Figure 10 : comparaison de l'indice de masse corporelle entre M0 et M6 des sous-groupes	39
Figure 11: comparaison de l'évolution du périmètre abdominal entre M0 et M6 dans les sous-groupes	39
Figure 12: comparaison de l'évolution de la PA systolique entre M0 et M6 dans les sous-groupes	39
Figure 13: comparaison de l'évolution de la PA diastolique entre M0 et M6 dans les sous-groupes	40
Figure 14: Estime de soi de Rosenberg des patients APPAM	41

Liste des tableaux

Tableau I: Définition du syndrome métabolique selon les critères NCEP-ATP III et IDF.....	15
Tableau II: Description des données anthropométriques et des comorbidités cardiovasculaires de la population à l'inclusion.....	30
Tableau III: comparaison des données biologiques à 0 et à 6 mois.....	34
Tableau IV: questionnaires de fréquence alimentaire à l'inclusion dans APPAM et à 6 mois en nombre de fois / semaine pour différentes catégories d'aliments.....	35
Tableau V: comparaison de l'évolution des paramètres biologiques à M0 et M6 dans les sous-groupes de patients G1 (poidsM0 – poidsM6 > 2,7kg) et G2 (poidsM0 – poidsM6 < 2,7kg).....	40

Table des matières

LISTE DES ABREVIATIONS	10
RESUME	12
INTRODUCTION	13
Définition du SAHOS	13
Prévalence et facteurs de risque de SAHOS :.....	13
Complications métaboliques : association SAHOS – syndrome métabolique	14
SAHOS, HTA et complications CV	17
Prise en charge du SAHOS	18
Impact de la PPC sur les comorbidités métaboliques et CV	18
Sur l'obésité :	18
Sur le risque CV et l'HTA :	18
Sur le métabolisme lipidique :	19
Sur le métabolisme glucidique :	19
Obésité, SAHOS et stratégie éducative	19
Éducation thérapeutique (ETP) dans le SAHOS	21
METHODES :	22
Création et objectifs d'APPAM :	22
Population cible et descriptif détaillé du parcours du patient APPAM	22
Professionnels de santé d'APPAM	26
Évaluation d'APPAM	26
Éthique, confidentialité, déontologie	27
Analyse statistique	28
RESULTATS :	28
Flow chart et description de la population	28
Participation et adhésion à APPAM	30
Évaluation des modifications des données cliniques à 6 mois	31
Évaluation des modifications des données biologiques à 6 mois	33
Effet sur les modifications du comportement physique des patients	34
Effet sur les modifications du comportement alimentaire des patients	35
Comparaison des résultats à 6 mois par sous-groupes	36
- Effet sur les modifications du comportement physique des patients	36
- Effet sur les données anthropométriques.....	37
- Effet sur la biologie	40
- Analyse du questionnaire d'estime de soi de Rosenberg	41
- Analyse du questionnaire d'échelle multidimensionnelle du contrôle de la santé de Wallston	42
DISCUSSION :	43
CONCLUSION :	53
BIBLIOGRAPHIE :.....	54
LISTE DES FIGURES	61
LISTE DES TABLEAUX	62
ANNEXES	64
Annexe I : déroulement des ateliers diététiques et APA	64
ANNEXE II : Parcours de soin du patient APPAM	73
ANNEXE III : Test d'auto-évaluation de Ricci et Gagnon	77
ANNEXE IV : Questionnaire de fréquence alimentaire	78
ANNEXE V : Echelle d'estime de soi de Rosenberg	83
ANNEXE VI: Questionnaire MHLCS de locus de contrôle de Wallston, Wallston et De Vellis (1978)	85

Annexes

Annexe I : déroulement des ateliers diététiques et APA

Public concerné : Personne ayant un SAS et un syndrome métabolique (SMet) + conjoint

Pré requis Les participants auront été orientés suite au diagnostic éducatif

Participants 6 à 8 participants (max 10)

ATELIER DIET

Je mange équilibré

Objectifs:

À l'issue de l'atelier, les participants seront capables de :

- 1- Faire émerger la notion d'équilibre alimentaire en lien avec l'identification des groupes alimentaires
- 2- Réaliser des repas équilibrés au quotidien/ Permettre de faire le lien entre la théorie (EA) et ce qui peut-être fait au quotidien
- 3- D'identifier les bénéfices et l'importance de l'alimentation équilibrée dans un amincissement et éventuelle perte de poids sur le SAS et sur la santé de manière générale

Méthode pédagogique : Méthode participative, brainstorming

Supports et outils pédago. PaperBoard/tableau + feutres, photos, doc à remettre

Temps de présentation	5 min	Présentation de chacun (prénom, attentes sur cet atelier)
Mobilisation du groupe sur le thème	5 min	L'animateur présente l'objectif de l'atelier à savoir : <i>être capable d'identifier les différents groupes alimentaires et de les associer pour composer un repas équilibré.</i> <i>Etre capable de faire le lien entre équilibre alimentaire et perte de poids/ amincissement et donc l'impact sur l'évolution du SAS et troubles métaboliques</i> <p style="text-align: right;">5 min</p>
Consignes et déroulement de l'activité pédagogique	1h20	1^{er} temps : L'animateur écrit sur le tableau : Equilibre Alimentaire et demande aux participants : « Selon vous, qu'est-ce que l'équilibre alimentaire ? ». L'animateur note les idées/mots clés des patients sur le tableau et éventuellement les encourage à argumenter. A la fin, l'animateur fait un récapitulatif des mots clés. <p style="text-align: right;">20 min</p> 2^{ème} temps : <i>En grand groupe</i>

		<p>L'animateur pose sur la table des photos d'aliments. il propose aux participants d'échanger et d'essayer de les classer (par catégories).</p> <p>A la fin de ce tri, un des participants prend la parole et explique le choix du classement. L'animateur fait émerger la notion de groupes alimentaires et les énumère les groupes alimentaires. Il conclut par une synthèse des 7 groupes alimentaires.</p> <p style="text-align: right;">20 min</p> <p>3^{ème} temps : <i>Par binôme</i></p> <p><i>Ajouter : proposer aux patients de choisir des aliments qui mangent à la maison</i></p> <p>L'animateur pose des photos d'aliments cuisinés (ou non) et qu'ils mangent à la maison sur la table et chaque groupe réfléchit à : « Selon vous, comment pourrait-on composer un repas équilibré à partir d'aliments qui plaisent qu'ils mangent à la maison? » / « Comment puis-je faire pour composer un repas équilibré ? »</p> <p>Chaque binôme réfléchit à un repas équilibré. Ensuite, chacun expose son menu et on en discute : « Qu'en pensez-vous ? Y a-t-il tous les groupes alimentaires ? Peut-on l'améliorer ? Est-ce réalisable à la maison ? Auriez-vous du plaisir à manger ce repas ? » Il favorise la discussion entre les participants.</p> <p>L'animateur conclut « <i>manger un aliment de chaque groupe à chaque repas pour équilibrer son repas</i> ». Faire schéma assiette partagé (fiche mémo : groupes alimentaires et intérêts nutritionnels/fréquence</p> <p style="text-align: right;">20 min</p> <p>4^{ème} temps : <i>en grand groupe</i></p> <p>Pour finir, l'animateur demande aux participants : « Selon eux, quels seraient les intérêts d'avoir une alimentation équilibrée ou plus équilibrée au quotidien ? » il propose d'échanger les points de vue de chacun et de les noter sur métaplan.</p> <p>L'objectif étant de susciter l'intérêt le changement sur du long terme.</p> <p style="text-align: right;">20 min.</p>
Consolidation des acquis	5 min	<p>Avant de clore cet atelier, l'animateur demande aux participants : "selon vous, quels sont les points importants à retenir de cet atelier ?" et l'animateur fait la synthèse de l'atelier</p> <p style="text-align: right;">5 min.</p>
Evaluation et transferts des savoirs	5 min.	<p>Questionnaire ?.</p> <p style="text-align: right;">5 min</p>

ATELIER DIET

Je lis une étiquette

Objectifs:

À l'issue de l'atelier, les participants seront capables de :

- 1- Identifier et interpréter les chiffres indiqués dans le tableau nutritionnel
- 2- Savoir lire une étiquette (ingrédients, DLC, allégations nutritionnelles,...)
- 3- Etre autonome dans leurs choix d'achats de produits alimentaires

Méthode pédagogique : Méthode participative

Supports et outils pédago. Supermarché et produits alimentaires

Temps de présentation		Présentation de chacun (prénom, attentes sur cet atelier)
Mobilisation du groupe sur le thème	5 min	L'animateur présente l'objectif de l'atelier à savoir : <i>être capable d'identifier les différentes composantes d'un étiquetage</i> <i>Etre capable de faire le lien</i> 5 min
Consignes et déroulement de l'activité pédagogique	30min	Pendant le temps de marche, le groupe se rend au supermarché. 1^{er} temps : <i>en grand groupe</i> L'animateur choisit un produit de grande consommation (yaourt ou plat cuisiné ou soupe ou ...) ou un des participants choisit un produit de son choix. Puis l'animateur demande aux participants de lister : ce qu'ils voient sur l'emballage du produit. (nom, DLC/DLUO, allégation nutritionnelle, tableau nutritionnel,...) « qu'est-ce que vous voyez ? a votre avis, à quoi cela sert ? comment se compose une étiquette ? »... Ce qui permet un échange entre les participants. A la fin, l'animateur fait un récapitulatif de ce que l'on peut retrouver sur un étiquetage nutritionnel. 15 min 2^{ème} temps : <i>En grand groupe</i> L'animateur fait le choix de 2 produits alimentaires d'une même catégorie pour amener les participants à les comparer (grâce au tableau nutritionnel) = 2 yaourts (1 nature et 1 aux fruits) ou beurre/margarine ou plats cuisinés ou 2 boites de céréales,... Ensuite, l'animateur leur demande : « selon vous, que faut-il comparer ? dans quelle catégorie d'aliments »

		<p>rentrent ces aliments ? comment peut-on l'inclure dans vos repas ? à votre avis, à quelle fréquence de consommation peut-on consommer cet aliment ? »</p> <p>L'animateur fait émerger la notion de groupes alimentaires et les énumère les groupes alimentaires. Il conclut par une synthèse des 7 groupes alimentaires.</p> <p>20 min</p> <p>3^{ème} temps :</p> <p>Les participants posent leur question et remise de la fiche info ?</p>
Evaluation et transferts des savoirs	5 min.	Questionnaire ?.
		5 min

ATELIER DIET

Qu'est-ce qu'on mange ce midi ?

Objectifs:

À l'issue de l'atelier, les participants seront capables de :

- 1- Utiliser au quotidien les techniques culinaires vues lors de l'atelier et de les adapter à leurs propres recettes.
- 2- Allier plaisir et alimentation équilibrée
- 3- Partager ses expériences culinaires autour du repas commun

Méthode pédagogique Méthode participative et réalisation

Supports et outils pédago. Matériel de cuisine et environnement adapté, doc à remettre (recettes)

Temps de présentation	5 min	Présentation de chacun (prénom, attentes sur cet atelier)
Mobilisation du groupe sur le thème	5 min	<p>L'animateur présente l'objectif de l'atelier à savoir :</p> <p><i>Travailler 1 ou 2 techniques culinaires parmi la liste. Rendre les participants autonomes dans leur pratique culinaire en prenant en compte leur pathologie. Faire participer activement le patient à chaque étape et favoriser les échanges. Rassurer les participants : <u>manger équilibrer n'implique pas un régime restrictif sans saveur</u> »</i></p> <p>5 min</p>
Consignes et déroulement de l'activité pédagogique		1^{er} temps :

<p>Evaluation et transferts des savoirs</p>	<p>L'animateur choisit un menu équilibré : entrée, plat, dessert.</p> <p>Courses faites la veille à la suite de l'atelier marche-étiquettes</p> <p><u>2^{ème} temps</u> :</p> <p>L'animateur présente le menu élaboré et les techniques culinaires utilisées lors de l'atelier. L'animateur en profite pour faire un rappel sur les conseils primaires en nutrition :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'équilibre alimentaire - La modération des graisses et sucres ajoutés - La modération du sel avec utilisation d'épices - L'adaptation des recettes au quotidien - La lecture des étiquettes des produits achetés <p><u>3^{ème} temps</u> :</p> <p>L'animateur lance l'atelier cuisine.</p> <p>Lors de l'atelier, l'animateur fait participer les participants à toutes les étapes de réalisation du menu en répondant aux questions de ceux-ci.</p> <p><u>4^{ème} temps</u> :</p> <p>Lors du repas, l'animateur favorise les commentaires et les critiques sur le menu et les recettes : « Que pensez-vous du menu ? pensez-vous pouvoir réaliser les recettes à la maison ? pensez-vous pouvoir améliorer ce repas et comment ? »</p> <p><u>5^{ème} temps</u> :</p> <p>Avant de clore cet atelier, l'animateur demande aux participants leur ressenti. « Avez-vous eu l'impression de ne pas être rassasié ? Est-ce que vous vous êtes sentis restreint sur les quantités ? ... » Grâce aux cartes (j'ai encore faim ou je n'ai plus faim, je me suis fais plaisir ou ..., j'ai envie de recommencer/cuisiner)</p> <p style="padding-left: 40px;">⇒ Conclure sur EA + plaisir</p> <p>L'animateur remet les recettes aux participants.</p>
--	---

Atelier DIET

Faim et sensation = Cacophonie alimentaire

Objectifs:

À l'issue de l'atelier, les participants seront capables de :

- 1- Faire émerger la notion de comportement alimentaire physiologique : faim, rassasiement, satiété
- 2- Permettre de faire le lien entre la faim et l'envie de manger

- 3- D'identifier les bénéfices et l'importance d'être à l'écoute de ses sensations (faim, satiété, rassasiement) dans la cadre d'un amincissement et d'une éventuelle perte de poids en lien avec le SAS et sur la santé de manière générale

Méthode pédagogique Méthode participative, brainstorming

Supports et outils pédago. PaperBoard/tableau + feutres, schémas, cartes ??? doc à remettre

Temps de présentation	5 min	Présentation de chacun (prénom, attentes sur cet atelier)
Mobilisation du groupe sur le thème	5 min	L'animateur présente l'objectif de l'atelier à savoir : <i>être capable d'identifier les différentes phases dans le comportement alimentaire : faim, rassasiement, satiété.</i> <i>Etre capable de repérer ses signes digestifs et sensoriels pour permettre de garder un poids stable</i> 5 min
Consignes et déroulement de l'activité pédagogique	1h20	1^{er} temps : En grand groupe 30 min -L'animateur demande aux patients ce qu'est pour eux la faim comment on peut reconnaître sa faim ?. Pour les aider, il dispose des <u>cartes ???</u> sur la table reprenant l'ensemble de signes/signaux qui caractérisent la faim. Chacun essaye de déterminer ses propres ressentis. Il y a des cartes vides pour que chaque participant puisse noter un signe qui lui est propre mais non évoqué sur l'ensemble des cartons. L'animateur favorise les échanges autour des signes de chacun et fait un récapitulatif des mots clés et amène la discussion vers : « Selon vous, quel est l'intérêt de la faim ? » Pour mettre avant le besoin physiologique, acte vital (différent de l'envie de manger) entraînant la prise alimentaire. Commencer le schéma (cf annexe)... ; 30 min 2^{ème} temps : En grand groupe A l'aide d'un outil (cf annexe), l'animateur propose de déguster un aliment (barre chocolatée ou chips ou...). Chaque participant évalue sa sensation de faim avant de manger et l'appétit « dégagé » par cet aliment. Puis, la dégustation commence et chaque participant note ce qu'il ressent. A la fin, les participants réévaluent leur sensation. Un échange s'en suit pour pouvoir exprimer ses ressentis. L'animateur conclut en évoquant <i>l'idée de rassasiement</i> . « lorsque l'on mange un plat, au bout d'un moment vous n'avez plus envie d'en manger OU que les aliments n'ont plus autant de saveurs : c'est qu'on appelle le rassasiement. Et en apprenant à reconnaître et à respecter vos sensations de faim et de rassasiement, vous ajustez vos apports alimentaires à vos besoins.

		30 min 3^{ème} temps : la satiété « selon vous, à la fin d'un repas, si on n'écoute pas son corps, quelle serait l'incidence (toujours au niveau corporel) ? => « déplaisir, dégoût, inconfort digestif, lourdeur, coup de barre d'après repas, fatigue,... » Faire le lien entre le besoin physiologique, l'excès calorique et l'éventuel impact sur le poids (prise de poids) en précisant que la satiété dure dans le temps jusqu'à ce que la faim revient et ce qui correspond en général à l'arrivée du prochain repas 20 min.
Consolidation des acquis	5 min	Avant de clore cet atelier, l'animateur demande aux participants : " selon vous, quels sont les points importants à retenir de cet atelier ? "et l'animateur fait la synthèse de l'atelier 5 min.
Evaluation et transferts des savoirs	5 min.	Questionnaire . 5 min

ATELIER APA

Rôle de l'activité physique dans le SAS

Objectifs:

À l'issue de cette rencontre, les participants seront capables de :

1. définir ce qu'est l'activité physique, le sport.
2. D'identifier les bénéfices et l'importance de l'activité physique sur le SAS (également sur la santé en générale)

Méthode pédagogique Méthode participative, Brainstorming

Supports et outils pédago. PaperBoard/tableau + feutres, fiche mémo n°1

Temps de présentation	5 min	Présentation du métier d'enseignant en APA, différence avec les Kinésithérapeutes, les coachs sportifs et l'ergothérapeute.
Mobilisation du groupe sur le thème	5 min	L'animateur présente l'objectif de l'atelier à savoir <i>être capable faire la différence en sport et activité physique, identifier les bénéfices de l'activité physique sur le SAS.</i>

		<p><i>Pour finir, comprendre le rôle et l'importance de l'AP dans le SAS.</i></p> <p style="text-align: right;">5 min</p>
<p>Consignes et déroulement de l'activité pédagogique</p>	<p>35 min</p>	<p>L'animateur propose aux participants de réfléchir à la question suivante : « En partant de votre vie, citez moi des exemples d'activités physiques que vous pratiquez ? Selon vous, qu'est-ce qu'une activité physique »</p> <p>L'animateur note sur le PaperBoard les réponses des participants, en essayant de les catégoriser.</p> <p>L'animateur distribue la parole aux participants, notamment pour corriger/rectifier (êtes-vous d'accord ? qu'en pensez-vous ? ...). Il favorise la discussion entre les participants.</p> <p style="text-align: right;">10 min</p> <p>A la fin de ce brainstorming, l'animateur fait la synthèse (ou un participant s'il le souhaite). Il complète les réponses des participants si des éléments importants n'ont pas été mentionnés et en discute avec le groupe.</p> <p><i>Messages à faire passer :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ <i>Activité physique = Toutes activités qui sollicitent notre corps, qui nous fait bouger.</i> ⇒ <i>Sport = compétition + règles imposées.</i> ⇒ <i>Différentes catégories d'AP : AP de loisir, AP quotidiennes, Sport.</i> <p style="text-align: right;">5 min.</p> <p>Après avoir expliqué ce qu'est l'activité physique, l'animateur propose aux participants de réfléchir à la question suivante : « En quoi l'activité physique, est-elle bénéfique pour votre santé? ».</p> <p>L'animateur distribue la parole aux participants, notamment pour corriger/rectifier (êtes-vous d'accord ? qu'en pensez-vous ? ...). Il favorise la discussion entre les participants.</p> <p>Préciser la technique d'animation : L'animateur liste sur paperboard les idées proposées par les participants et classe les différents items</p> <p>Puis, l'animateur fait une synthèse sur les bénéfices de l'activité physique en s'appuyant sur les mots des participants</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ <i><u>Aide au maintien du poids</u> : redistribution des masses corporelles. Diminution de la graisse viscérale. Explication du rôle du muscle, foie et tissus adipeux. (bols de réserves)</i> ⇒ <i><u>Contribue à synchroniser l'horloge interne</u> et facilite l'endormissement.</i> ⇒ <i><u>Améliore la sensibilité à l'insuline</u> : fait baisser la glycémie.</i> ⇒ <i><u>Bon pour le moral</u> : sécrétion de certaines hormones (endorphine), contribue au bien-être.</i>

		<ul style="list-style-type: none"> ⇒ <u>Favorise l'augmentation du bon cholestérol : protège les artères.</u> ⇒ <u>Fait baisser les triglycérides</u> ⇒ <u>Meilleure circulation sanguine : effet protecteur sur le cœur</u> ⇒ <u>Réduit le risque de cancer</u> ⇒ <u>Améliore la souplesse</u> ⇒ <u>Améliore le maintien à domicile</u> <p style="text-align: right;">20 min.</p>
Renforcements des acquis et verbalisations	10 min.	<p>Après avoir vu ce qu'était l'activité physique et ses bénéfices, l'animateur propose aux participants d'aborder maintenant le rôle et l'importance de l'AP dans le SAS.</p> <p>« Selon vous, quel rôle joue l'AP dans le SAS ? Quelle importance à l'AP dans le SAS ? »</p> <p>L'animateur distribue la parole aux participants, notamment pour corriger/rectifier (êtes-vous d'accord ? qu'en pensez-vous ? ...). Il favorise la discussion entre les participants.</p> <p>Puis, l'animateur fait la synthèse du rôle et de l'importance de l'activité physique dans le SAS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ <i>Réduit les apnées</i> ⇒ <i>Perte de poids</i> ⇒ <i>Diminue les risques cardiovasculaires</i> ⇒ <i>Meilleur sommeil</i> <p style="text-align: right;">10 min</p>
Consolidation des acquis	5 min	<p>Avant de clore cet atelier, l'animateur demande aux participants : "selon vous, quels sont les points importants à retenir de cette réunion ?"</p> <p style="text-align: right;">5 min.</p>
Evaluation et transferts des savoirs	5 min.	<p>L'animateur propose un dernier tour de table pour savoir comment les participants se situent par rapport à l'activité physique (définition plus claire, réflexion sur ce qu'ils font déjà)</p> <p>Il remet aux participants une fiche mémo : définition de l'activité physique, bénéfices et rôle de l'AP dans le SAS.</p> <p style="text-align: right;">5 min</p>

ANNEXE II : Parcours de soin du patient APPAM

Diagnostic du SAS, mise en route du traitement

Le patient est adressé par son médecin traitant en consultation dans le centre du sommeil du département de Pneumologie du CHU d'Angers pour une suspicion de syndrome d'apnées du sommeil (SAHOS). À la suite de cette consultation avec un pneumologue, le patient est convoqué au laboratoire du sommeil du CHU pour un enregistrement de la ventilation nocturne permettant de confirmer le diagnostic du SAHOS pour lequel l'indication d'un traitement par pression positive continue (PPC) est posée. La mise en route de ce traitement se fait au domicile du patient, par un prestataire selon le choix du patient.

Inclusion dans le projet APPAM

Le patient est revu dans le centre du sommeil lors du retour de titration de la PPC à 6 semaines. À cette occasion, il lui est proposé d'être inclus dans le projet d'Accompagnement Personnalisé pour Patient avec Apnées du sommeil appareillé par la PPC (APPAM). Après lecture de la lettre d'information et signature du consentement éclairé, le patient est vu *par un des membres de l'équipe du projet APPAM* pour réaliser l'entretien initial. Cet entretien semi dirigé, d'une durée d'une heure, a pour objectif de définir avec le patient ses besoins éducatifs concernant les domaines suivants : connaissances et savoirs faire dans le cadre du SAHOS et du traitement par PPC, compréhension des critères liés à l'hygiène de vie (alimentation, activité physique).

L'analyse de cet entretien permet la formulation d'objectifs éducatifs dans les domaines des savoirs, savoirs faire, savoirs être, constituant la trame du projet éducatif individualisé du patient.

Le médecin traitant est informé des objectifs éducatifs établis par le biais d'un courrier d'information après autorisation de la part du patient.

Au terme de l'entretien, le patient est invité à se rendre dans les locaux d'ALTADIR pour une séance de découverte du programme.

Déroulement du programme éducatif :

L'entrée du patient dans le projet APPAM se fait lors d'une réunion de groupe de 3 à 5 patients dans les locaux de l'association ALTADIR pour une présentation des locaux, des membres de l'équipe et du planning des différents ateliers. Le patient s'inscrit aux différents ateliers selon les priorités définies lors de l'entretien initial.

Les 3 aspects du projet APPAM : le projet APPAM comprend un programme diététique, un programme d'activités physiques adaptées, et un programme éducatif ciblé sur le syndrome d'apnées du sommeil.

Programme diététique animé par une diététicienne. Il comporte un bilan nutritionnel initial et des suivis en entretiens individuels ainsi que des ateliers collectifs.

Atelier 1 "Je mange équilibré"

Objectifs :

Faire émerger la notion d'équilibre alimentaire (EA) en lien avec l'identification des groupes alimentaires

Réaliser des repas équilibrés au quotidien/ Permettre de faire le lien entre la théorie (EA) et ce qui peut être fait au quotidien

Identifier les bénéfices et l'importance de l'alimentation équilibrée dans un amincissement (éventuelle perte) de poids sur le SAS et sur la santé de manière générale

Atelier 2 "Je mange avec plaisir "

Objectifs :

Evoquer la notion de plaisir dans l'alimentation

Allier l'équilibre alimentaire et le plaisir de manger

Atelier 3 "Qu'est-ce qu'on mange ce midi ?"

Objectifs :

Utiliser au quotidien les techniques culinaires vues lors de l'atelier et de les adapter à leurs propres recettes.

Allier plaisir et alimentation équilibrée

Partager ses expériences culinaires autour du repas commun

Atelier 4 "Lecture nutritionnelle des étiquettes".

Objectifs :

Identifier et interpréter les chiffres indiqués dans le tableau nutritionnel

Savoir lire une étiquette (ingrédients, DLC...)

Etre autonome dans leurs choix d'achat de produits alimentaires

Atelier 5 : "Bien dans mon corps, bien dans mes baskets". Atelier commun animé par la diététicienne et l'enseignante en activité physique adaptée :

À l'issue de l'atelier, les participants seront capables de :

- 1- Identifier les rôles complémentaires d'une AP et d'un équilibre alimentaire.
- 2- d'identifier la composition corporelle (masse grasse, maigre, eau et os) et sa redistribution.

3- mettre en relation le fait que leurs efforts sont visibles, mais pas systématiques sur le poids.

4- réaliser des mesures : tour de taille, tour de hanche, utilisation de la balance.

Programme d'Activité Physique Adaptée animé par une enseignante en activité physique adaptée. Il comporte une évaluation de la condition physique des patients (tests de condition physique et questionnaire d'activité physique). Par ailleurs, il comporte différentes séances individuelles et/ou collectives :

Atelier 1 : Rôle de l'activité physique dans le SAHOS ?

Objectifs :

Définir ce qu'est l'activité physique, le sport.

D'identifier les bénéfices et l'importance de l'activité physique sur le SAHOS (également sur la santé en générale)

Atelier 2 : Ergocycle

Objectifs :

Identifier les différentes phases de l'exercice.

Adapter l'intensité de l'exercice en fonction de ses capacités, de sa forme du moment et de l'objectif fixé.

Prendre du plaisir lors de la réalisation de séance d'activité physique.

Atelier 3 : Marche

Objectifs :

Identifier les différentes phases de l'exercice.

Adapter l'intensité de l'exercice en fonction de ses capacités, de sa forme du moment et de l'objectif fixé.

Prendre du plaisir lors de la réalisation de séance d'activité physique.

Atelier 4 : Relaxation

Objectifs :

Identifier les différentes phases de l'exercice.

Adapter l'intensité de l'exercice en fonction de ses capacités, de sa forme du moment et de l'objectif fixé.

Prendre du plaisir lors de la réalisation de séance d'activité physique.

Atelier 5 : Gymnastique adaptée

Objectifs :

Identifier les différentes phases de l'exercice.

Adapter l'intensité de l'exercice en fonction de ses capacités, de sa forme du moment et de l'objectif fixé.

Prendre du plaisir lors de la réalisation de séance d'activité physique.

Programme éducatif ciblé sur le syndrome d'apnées du sommeil (SAHOS) animé par une infirmière. Il comporte des suivis en entretiens individuels ainsi que des ateliers collectifs. Certaines séances sont co-animées par la coordinatrice du projet APPAM Dr Anne Badatcheff.

Atelier 1 : « Toutes mes questions sur l'apnée du Sommeil »

Objectifs :

Comprendre le syndrome d'apnées du sommeil, le mécanisme et les facteurs favorisants

Expliquer le lien entre leurs symptômes et leur SAS

Définir les facteurs de risques liés au Syndrome d'apnées du sommeil

Atelier 2 : « Masque, PPC, humidificateur... de quoi parlons-nous ? »

Objectifs :

1-> Reconnaître les différents éléments de l'appareillage (PPC, masque, tuyau, humidificateur, mentonnière...)

2-> Détecter les changements au quotidien lié au traitement. (Difficultés et bénéfices)

3-> Comprendre l'action de la PPC sur le SAS et saisir l'importance de l'observance.

4-> Réajuster la mise en place du masque (auto soin)

ANNEXE III : Test d'auto-évaluation de Ricci et Gagnon

TEST D'AUTO EVALUATION

(D'après J. Ricci et L. Gagnon, université de Montréal, modifié par F. Laureys et JM. Séné)

Le questionnaire d'auto-évaluation permet de déterminer votre profil : inactif, actif ou très actif ?

Calculez en additionnant le nombre de points (1 à 5) correspondant à la case cochée à chaque question.

	POINTS					SCORES
	1	2	3	4	5	
(A) COMPORTEMENTS SEDENTAIRES						
Combien de temps passez-vous en position assise par jour (loisirs, télé, ordinateur, travail, etc.) ?	+ de 5 h <input type="checkbox"/>	4 à 5 h <input type="checkbox"/>	3 à 4 h <input type="checkbox"/>	2 à 3 h <input type="checkbox"/>	Moins de 2 h <input type="checkbox"/>	
Total (A)						

	POINTS					SCORES
	1	2	3	4	5	
(C) ACTIVITES PHYSIQUES QUOTIDIENNES						
Quelle intensité d'activité physique votre travail requiert-il ?	Légère <input type="checkbox"/>	Modérée <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Intense <input type="checkbox"/>	Très intense <input type="checkbox"/>	
En dehors de votre travail régulier, combien d'heures consacrez-vous par semaine aux travaux légers : bricolage, jardinage, ménages, etc. ?	Moins de 2 h <input type="checkbox"/>	3 à 4 h <input type="checkbox"/>	5 à 6 h <input type="checkbox"/>	7 à 9 h <input type="checkbox"/>	Plus de 10 h <input type="checkbox"/>	
Combien de minutes par jour consacrez-vous à la marche ?	Moins de 15 min <input type="checkbox"/>	16 à 30 min <input type="checkbox"/>	31 à 45 min <input type="checkbox"/>	46 à 60 min <input type="checkbox"/>	Plus de 60 min <input type="checkbox"/>	
Combien d'étages, en moyenne, montez-vous à pied chaque jour ?	Moins de 2 <input type="checkbox"/>	3 à 5 <input type="checkbox"/>	6 à 10 <input type="checkbox"/>	11 à 15 <input type="checkbox"/>	Plus de 16 <input type="checkbox"/>	
Total (C)						
Total (A)+(B)+(C)						

RESULTATS

- Moins de 18 : Inactif
- Entre 18 et 35 : Actif
- Plus de 35 : Très actif

	POINTS					SCORES
	1	2	3	4	5	
(B) ACTIVITES PHYSIQUES DE LOISIR (DONT SPORTS)						
Pratiquez-vous régulièrement une ou des activités physiques ?	Non <input type="checkbox"/>				Oui <input type="checkbox"/>	
A quelle fréquence pratiquez-vous l'ensemble de ces activités ?	1 à 2 fois / mois <input type="checkbox"/>	1 fois/ semaine <input type="checkbox"/>	2 fois/ semaine <input type="checkbox"/>	3 fois/ semaine <input type="checkbox"/>	4 fois/ semaine <input type="checkbox"/>	
Combien de minutes consacrez-vous en moyenne à chaque séance d'activité physique ?	Moins de 15 min <input type="checkbox"/>	16 à 30 min <input type="checkbox"/>	31 à 45 min <input type="checkbox"/>	46 à 60 min <input type="checkbox"/>	Plus de 60 min <input type="checkbox"/>	
Habituellement comment percevez-vous votre effort ? Le chiffre 1 représentant un effort très facile et le 5, un effort difficile.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	
Total (B)						

ANNEXE IV : Questionnaire de fréquence alimentaire

Habituellement, mangez-vous du pain, des biscottes ou des céréales du type « petit déjeuner » chaque jour ?

Une seule réponse dans la colonne correspondante.

Ce groupe comprend le pain, les biscottes sous toutes leurs formes et les céréales de petit déjeuner.

oui non

Si oui, Combien de fois en mangez-vous par jour ?

- 1 fois
- 2 fois
- 3 fois
- 4 fois et plus

Si non, combien de fois en mangez-vous ?

- 4 à 6 fois par semaine
- 2 à 3 fois par semaine
- Une fois par semaine ou moins
- Jamais

Habituellement, mangez-vous du riz, des pâtes, des pommes de terre, de la semoule ou du maïs chaque jour ?

Une seule réponse dans la colonne correspondante.

Ce groupe comprend aussi le blé, la purée lyophilisée, les raviolis, lasagnes, hachis-Parmentier, gratins dauphinois, etc. et tous les plats cuisinés à base de riz, pâtes, pomme de terre ou semoule.

oui non

Si oui, combien de fois en mangez-vous par jour ?

- 1 fois
- 2 fois
- 3 fois
- 4 fois et plus

Si non, combien de fois en mangez-vous ?

- 4 à 6 fois par semaine
- 2 à 3 fois par semaine
- Une fois par semaine ou moins
- Jamais

Habituellement, mangez-vous des légumes secs (haricots secs, lentilles, pois chiches etc.) chaque semaine ?

Une seule réponse dans la colonne correspondante.

Ce groupe comprend tous les légumes secs (pois chiches, pois cassés, flageolets, maïs, lentilles, haricots blancs, rouges, fèves) et les préparations à base de légumes secs (saucisses lentilles, couscous si il y a des pois chiches, etc.).

oui non

Si oui, combien de fois en mangez-vous par semaine ?

1 fois

2 fois

3 fois

4 fois et plus

Si non, combien de fois en mangez-vous ?

2 à 3 fois par mois

Une fois par mois ou moins

Jamais

Habituellement, mangez-vous des produits laitiers chaque jour ?

Une seule réponse dans la colonne correspondante.

Cette section comprend le lait (aromatisé ou nature), les fromages, les yaourts (nature ou aux fruits), le fromage blanc et les petits suisses.

Les desserts lactés tels que les crèmes dessert ou les flans, ainsi que les yaourts à boire, sont compris dans les produits sucrés (question 3.10) à cause de leur teneur en sucre et en matière grasse et ne sont pas inclus dans cette question.

oui non

Si oui, combien de fois en mangez-vous par jour ?

1 fois

2 fois

3 fois

4 fois et plus

Si non, combien de fois en mangez-vous ?

4 à 6 fois par semaine

2 à 3 fois par semaine

Une fois par semaine ou moins

Jamais

Habituellement, consommez-vous des fruits (y compris des jus de fruits 100% pur jus) chaque jour ?

Une seule réponse dans la colonne correspondante.

Cette section comprend les fruits sous toute leur forme (crus ou cuits, en compote, en conserve, surgelés, au sirop, soupes, etc.). Les jus de fruits 100%pur jus ou sans sucre ajouté, les tartes et les gâteaux à base de fruits sont compris dans cette catégorie. Ne sont pas compris les nectars, « boissons à base fruits », etc.

oui non

Si oui, combien de fois en mangez-vous par jour ?

1 fois

2 fois

3 fois

4 fois et plus

Si non, combien de fois en mangez-vous ?

4 à 6 fois par semaine

2 à 3 fois par semaine

Une fois par semaine ou moins

Jamais

Habituellement, mangez-vous des légumes (sans compter les pommes de terre et les légumes secs) chaque jour ?

Une seule réponse dans la colonne correspondante.

Cette section comprend les légumes sous toute leur forme (purée, en conserve, surgelés, soupes, tartes, etc.), qu'ils soient crus ou cuits. La sauce tomate fait partie de cette catégorie, mais pas les pommes de terre.

oui non

Si oui, combien de fois en mangez-vous par jour ?

1 fois

2 fois

3 fois

4 fois et plus

Si non, combien de fois en mangez-vous ?

4 à 6 fois par semaine

2 à 3 fois par semaine

Une fois par semaine ou moins

Jamais

Habituellement, mangez-vous de la viande, de la volaille, du jambon ou des oeufs chaque jour ?

Une seule réponse dans la colonne correspondante.

Cette catégorie comprend toutes les viandes, les oeufs sous toute leur forme, les abats, etc. Pour le jambon, cette question ne concerne que le jambon blanc (jambon cuit). Le reste de la charcuterie (le jambon cru, les saucisses, rillettes, pâtés, saucisson etc.) n'est pas compris dans cette catégorie.

oui non

Si oui, combien de fois en mangez-vous par jour ?

- 1 fois
- 2 fois
- 3 fois
- 4 fois et plus

Si non, combien de fois en mangez-vous ?

- 4 à 6 fois par semaine
- 2 à 3 fois par semaine
- Une fois par semaine ou moins
- Jamais

Habituellement, mangez-vous du poisson ou d'autres produits de la pêche chaque semaine?

Une seule réponse dans la colonne correspondante.

Cette catégorie comprend le poisson sous toutes ses formes (dont le poisson en conserve, le poisson pané) et les fruits de mer.

N'oubliez pas toutes les préparations à base de fruits de mer dans cette catégorie (tartes aux fruits de mer, bouchées à la reine aux fruits de mers, etc.)

oui non

Si oui, combien de fois en mangez-vous par semaine ?

- 1 fois
- 2 fois
- 3 fois
- 4 fois et plus

Si non, combien de fois en mangez-vous ?

- 2 à 3 fois par mois
- Une fois par mois ou moins
- Jamais

Habituellement, mangez-vous des plats prêts à consommer (ou plats « préparés ») qu'ils soient frais, surgelés ou en conserve chaque jour?

Une seule réponse dans la colonne correspondante.

Cette catégorie comprend par exemple les pizzas, les barquettes préparées, sous vide ou congelées, les cassoulets en conserve, les plats achetés chez le traiteur ainsi que ceux achetés en fast-food et rapportés à la maison, etc.

oui non

Si oui, combien de fois en mangez-vous par jour ?

- 1 fois
- 2 fois
- 3 fois
- 4 fois et plus

Si non, combien de fois en mangez-vous ?

- 4 à 6 fois par semaine
- 2 à 3 fois par semaine
- Une fois par semaine ou moins
- Jamais

Habituellement, mangez-vous des produits sucrés comme des gâteaux, des barres chocolatées, des pâtisseries, des viennoiseries, des crèmes dessert, chaque jour (sans compter les boissons sucrées)?

Une seule réponse dans la colonne correspondante.

Cette catégorie comprend tous les produits sucrés quel que soit leur forme (par exemple : confiserie, barre chocolatée, flans, pain au raisin, mousse au chocolat, etc.) et leur provenance (commerce ou fait maison).

oui non

Si oui, combien de fois en mangez-vous par jour ?

- 1 fois
- 2 fois
- 3 fois
- 4 fois et plus

Si non, combien de fois en mangez-vous ?

- 4 à 6 fois par semaine
- 2 à 3 fois par semaine
- Une fois par semaine ou moins
- Jamais

IRBMS

Institut Régional du Bien-être,
de la Médecine et du Sport Santé

WWW.PSYCHOLOGIEDUSPORTIF.FR

WWW.IRBMS.COM - NORD-PAS-DE-CALAIS

Rubrique : Echelle d'Evaluation

Echelle d'Estime de Soi de Rosenberg

Par Nathalie Crépin et Florence Delerue

L'estime de soi est définie comme le jugement ou l'évaluation que l'on fait de soi-même, de sa valeur personnelle. De façon plus simple, l'estime de soi peut-être également assimilée à l'affirmation de soi. L'estime de soi est un facteur essentiel dans la performance sportive. (Voir article : « encore une erreur d'arbitrage ou comment maintenir une estime de soi positive... »)

En répondant à ce test, vous pourrez ainsi obtenir une évaluation de votre estime de soi.

Pour chacune des caractéristiques ou descriptions suivantes, indiquez à quel point chacune est vraie pour vous en encerclant le chiffre approprié.

Tout à fait en désaccord	Plutôt en désaccord	Plutôt en accord	Tout à fait en accord
1	2	3	4
1. Je pense que je suis une personne de valeur, au moins égale à n'importe qui d'autre			1-2-3-4
2. Je pense que je possède un certain nombre de belles qualités.			1-2-3-4
3. Tout bien considéré, je suis porté à me considérer comme un raté			1-2-3-4
4. Je suis capable de faire les choses aussi bien que la majorité des gens			1-2-3-4
5. Je sens peu de raisons d'être fier de moi.			1-2-3-4
6. J'ai une attitude positive vis-à-vis moi-même.			1-2-3-4
7. Dans l'ensemble, je suis satisfait de moi.			1-2-3-4
8. J'aimerais avoir plus de respect pour moi-même			1-2-3-4
9. Parfois je me sens vraiment inutile.			1-2-3-4
10. Il m'arrive de penser que je suis un bon à rien.			1-2-3-4

Comment évaluer votre estime de soi ?

Pour ce faire, il vous suffit d'additionner vos scores aux questions **1, 2, 4, 6 et 7**.

Pour les questions **3, 5, 8, 9 et 10**, la cotation est inversée, c'est-à-dire qu'il faut compter 4 si vous entourez le chiffre 1, 3 si vous entourez le 2, 2 si vous entourez le 3 et 1 si vous entourez le 4.

Faites le total de vos points. Vous obtenez alors un score entre 10 et 40.

L'interprétation des résultats est identique pour un homme ou une femme.

Si vous obtenez un **score inférieur à 25**, votre estime de soi est très faible. Un travail dans ce domaine semble souhaitable.

Si vous obtenez un **score entre 25 et 31**, votre estime de soi est faible. Un travail dans ce domaine serait bénéfique.

Si vous obtenez un **score entre 31 et 34**, votre estime de soi est dans la moyenne.

Si vous obtenez un **score compris entre 34 et 39**, votre estime de soi est forte.

Si vous obtenez un **score supérieur à 39**, votre estime de soi est très forte et vous avez tendance à être fortement affirmé.

ANNEXE VI: Questionnaire MHLCS de locus de contrôle de Wallston, Wallston et De Vellis (1978)
(Multidimensional Health Locus of Control Scale)

Basé sur la mesure de 3 facteurs, l'internalité (I), la chance (C) et les autres personnages (P)

INSTRUCTIONS

Pour chacune des 18 propositions présentées ci-dessous, indiquez votre degré d'accord, en choisissant entre 4 possibilités :

1. Vous n'êtes pas du tout d'accord.
2. Vous n'êtes pas d'accord.
3. Vous êtes d'accord.
4. Vous êtes tout à fait d'accord.

	1	2	3	4
1. Si je tombe malade, c'est mon propre comportement qui détermine avec quelle rapidité je me rétablis.				
2. Quoique je fasse, si je dois tomber malade, je tomberai malade.				
3. Avoir des contacts réguliers avec mon médecin est la meilleure manière pour moi d'éviter la maladie.				
4. La plupart des choses qui affectent ma santé m'arrivent par accident.				
5. Chaque fois que je ne me sens pas bien, je devrais consulter un professionnel de la santé.				
6. Je maîtrise ma santé.				
7. Ma famille a beaucoup à voir avec le fait que je tombe malade ou que je reste en bonne santé.				
8. Quand je tombe malade c'est de ma faute.				
9. La chance joue un grand rôle dans la rapidité avec laquelle je me rétablis.				
10. Les médecins maîtrisent ma santé.				
11. Mon état de bonne santé est principalement dû à la chance.				
12. Ce qui est le plus important pour ma santé, c'est ce que je fais moi-même.				
13. Si je prends soin de moi, je peux éviter la maladie.				
14. Quand je me remets d'une maladie, c'est en général parce que d'autres personnes (par exemple, docteurs, infirmières, famille, amis) ont bien pris soin de moi.				
15. Quoique je fasse, je tomberai probablement malade.				
16. S'il doit en être ainsi, je tomberai malade.				
17. Si j'agis de façon appropriée, je peux rester en bonne santé.				
18. En ce qui concerne ma santé, je ne peux faire que ce que mon médecin me recommande de faire.				

Tableau 10 : L'échelle multidimensionnelle de contrôle de la santé de WALLSTON et al. (1978).

Facteurs de Contrôle Interne I : items 1, 6, 8, 12, 13, 17.

Facteurs de Contrôle Externe C (chance) : items 2, 4, 9, 11, 15, 16.

Facteurs de Contrôle Externe P (personnages puissants) : items 3, 5, 7, 10, 14, 18.

LHUISSIER Maëlle

Evaluation prospective longitudinale d'un projet d'accompagnement personnalisé des patients avec SAHOS appareillés par PPC à haut risque métabolique

RÉSUMÉ

Il existe une association forte entre le syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) et les différents éléments du syndrome métabolique (SM) incluant l'obésité abdominale, l'hypertension artérielle, le diabète de type 2 et la dyslipidémie métabolique. Le SAHOS et le SM se potentialisent et sont responsables d'une morbi-mortalité cardiovasculaire (CV) accrue. Le traitement par pression positive continue (PPC) permet de corriger efficacement les troubles respiratoires nocturnes. La PPC a un effet modeste sur la pression artérielle (PA), mais ne semble pas avoir d'effet significatif sur les perturbations métaboliques ni sur le pronostic CV. La prise en charge globale du SAHOS associée à la PPC une stratégie de contrôle des comorbidités qui lui sont associées. Le programme APPAM (Accompagnement Personnalisé pour les Patients avec Apnée du sommeil associée à des troubles Métaboliques) a pour vocation l'accompagnement éducatif des patients présentant un SAHOS modéré à sévère appareillés par PPC à haut risque métabolique. 128 patients ont participé à APPAM entre février 2016 et mai 2018. Après un bilan d'évaluation, les patients bénéficiaient de séances d'activité physique adaptée (APA) et d'ateliers diététiques. Une évaluation mensuelle était réalisée grâce à l'installation d'outils connectés à leur domicile, et une évaluation complète clinico-biologique était réalisée à 6 mois portant sur les modifications du poids, du périmètre abdominal, de la PA, de la glycémie, du bilan lipidique et hépatique, de l'activité physique et des habitudes alimentaires. Les patients effectuaient en moyenne 1 séance de diététique et 2 séances d'APA chaque mois. La perte de poids était corrélée positivement à la participation aux ateliers proposés. À 6 mois, on notait une réduction significative du poids de 3,4kg ($p < 0,0001$), du périmètre abdominal de 3,2 cm ($p < 0,0001$), de l'IMC de 1,2 kg/m² ($p = 0,0003$), de la PA systolique (Pas) de 4,5 mmHg ($p = 0,0001$) et diastolique (Pad) de 3,6 mmHg ($p < 0,0001$). Sur la biologie, on observait une diminution significative à 6 mois de l'HbA1C ($p = 0,002$), du cholestérol total ($p = 0,04$), du LDL-cholestérol ($p = 0,02$) et des ALAT ($p = 0,04$). Les patients amélioraient leur niveau d'activité physique évalué par le nombre de pas réalisés chaque jour et avaient un régime alimentaire plus équilibré. L'analyse en sous-groupes en fonction de la perte de poids obtenue a montré que les patients qui présentaient une réduction pondérale supérieure à la médiane de la perte de poids de 2,7kg étaient plus actifs, amélioraient significativement plus le tour de taille, la Pas et la Pad.

Mots-clés :

Syndrome apnées-hypopnées obstructives du sommeil ; syndrome métabolique ; obésité ; pression positive continue ; éducation thérapeutique ; activité physique ; réduction pondérale

Longitudinal prospective evaluation of individual support intervention for Obstructive Sleep Apnea treated with continuous positive airway pressure at high risk metabolic

ABSTRACT

There is a strong association between obstructive sleep apnea and various elements of metabolic syndrome including abdominal obesity, arterial hypertension, type 2 diabetes, and metabolic dyslipidemia. Obstructive sleep apnea and metabolic syndrome are responsible for increased cardiovascular morbidity and mortality (CV). Continuous positive airway pressure (CPAP) therapy can effectively correct sleep disorders. CPAP has a modest effect on blood pressure (BP) but does not appear to have a significant effect on metabolic disturbances or CV prognosis. The global management of obstructive sleep apnea combines CPAP with a strategy of control of the co-morbidities. The APPAM program (Personalized Support for Patients with Obstructive Sleep Apnea Associated with Metabolic Disorders) aims to provide educational support to patients with moderate to severe obstructive sleep apnea who are treated with CPAP and present high metabolic risk. 128 patients joined in APPAM between February 2016 and May 2018. After an assessment, patients participated in adapted physical activity sessions (APA) and dietary workshops. A monthly evaluation was carried out thanks to the installation of connected objects to their home, and a complete clinical-biological evaluation was carried out at 6 months concerning variations in body weight, waist circumference, BP, blood glucose, lipid profile, liver function, physical activity and eating habits. On average, patients participated in 1 dietary and 2 APA workshops each month. Weight loss was positively correlated with participation in the proposed workshops. At 6 months, there was a significant reduction in body weight of 3.4 kg ($p < 0.0001$), waist circumference of 3.2 cm ($p < 0.0001$), body mass index of 1.2 kg/m² ($p = 0,0003$), systolic BP of 4.5 mmHg ($p = 0.0001$) and diastolic BP of 3.6 mmHg ($p < 0.0001$). On biology, there was a significant decrease at 6 months of HbA1C ($p=0,002$), of total cholestérol ($p=0,04$), of LDL-cholestérol ($p=0,02$) and of ALAT ($p=0,04$). Patients improved their level of physical activity measured by the number of steps taken each day and had a more balanced diet. Subgroup analysis based on weight loss showed that patients with a weight loss greater than the median weight loss of 2.7kg were more active, and significantly improved metabolic profile (waist circumference, systolic BP and diastolic BP).

Keywords :

Obstructive sleep apnea; metabolic syndrome ; obesity; continuous positive airway pressure; therapeutic education ; physical activity ; weight reduction