
RECOMMANDER
LES BONNES PRATIQUES

ARGUMENTAIRE

Obésité de l'adulte : prise en charge de 2^e et 3^e niveaux

PARTIE I : PRISE EN CHARGE MÉDICALE

Validé par le Collège le 2 juin 2022

Les recommandations de bonne pratique (RBP) sont définies dans le champ de la santé comme des propositions développées méthodiquement pour aider le praticien et le patient à rechercher les soins les plus appropriés dans des circonstances cliniques données.

Les RBP sont des synthèses rigoureuses de l'état de l'art et des données de la science à un temps donné, décrites dans l'argumentaire scientifique. Elles ne sauraient dispenser le professionnel de santé de faire preuve de discernement dans sa prise en charge du patient, qui doit être celle qu'il estime la plus appropriée, en fonction de ses propres constatations et des préférences du patient.

Cette recommandation de bonne pratique a été élaborée selon la méthode résumée dans l'argumentaire scientifique et décrite dans le guide méthodologique de la HAS disponible sur son site : Élaboration de recommandations de bonne pratique – Méthode Recommandations pour la pratique clinique.

Grade des recommandations

A	Preuve scientifique établie Fondée sur des études de fort niveau de preuve (niveau de preuve 1) : essais comparatifs randomisés de forte puissance et sans biais majeur ou méta-analyse d'essais comparatifs randomisés, analyse de décision basée sur des études bien menées.
B	Présomption scientifique Fondée sur une présomption scientifique fournie par des études de niveau intermédiaire de preuve (niveau de preuve 2), comme des essais comparatifs randomisés de faible puissance, des études comparatives non randomisées bien menées, des études de cohorte.
C	Faible niveau de preuve Fondée sur des études de moindre niveau de preuve, comme des études cas-témoins (niveau de preuve 3), des études rétrospectives, des séries de cas, des études comparatives comportant des biais importants (niveau de preuve 4).
AE	Accord d'experts En l'absence d'études, les recommandations sont fondées sur un accord entre experts du groupe de travail, après consultation du groupe de lecture. L'absence de gradation ne signifie pas que les recommandations ne sont pas pertinentes et utiles. Elle doit, en revanche, inciter à engager des études complémentaires.

Descriptif de la publication

Titre	Obésité de l'adulte : prise en charge de 2^e et 3^e niveaux PARTIE I : PRISE EN CHARGE MÉDICALE Cette RBP sera complétée en 2023 avec le travail sur la chirurgie bariatrique en cours
Méthode de travail	Recommandations pour la pratique clinique
Objectif(s)	L'objectif de cette recommandation est d'améliorer la qualité de la prise en charge médicale de 2 ^e et 3 ^e niveaux de l'obésité de l'adulte.
Cibles concernées	Ces recommandations concernent les patients adultes en situation d'obésité. Elles sont destinées à tous les professionnels susceptibles de prendre en charge l'obésité de l'adulte, notamment : médecins nutritionnistes, endocrinologues, cardiologues, pneumologues, rhumatologues, hépato-gastro-entérologues, gynécologues médicaux, psychiatres, médecins généralistes, médecins de médecine physique et réadaptation, chirurgiens exerçant la chirurgie viscérale et digestive, chirurgiens de chirurgie générale, chirurgiens orthopédiques, médecins de la santé au travail, sages-femmes, infirmiers, infirmiers en pratique avancée, diététiciens, psychologues, kinésithérapeutes, enseignants en activité physique adaptée, pharmaciens, ergothérapeutes, éducateurs sportifs, travailleurs sociaux.
Demandeur	Stratégie de transformation du système de santé (STSS) – Ma santé 2022
Promoteur(s)	Haute Autorité de santé (HAS)
Pilotage du projet	Coordination : Muriel Dhénain, chef de projet, service des bonnes pratiques de la HAS (chef de service : Dr Pierre Gabach) Secrétariat : Mme Jessica Layouni
Recherche documentaire	De janvier 2013 à août 2021 (cf. stratégie de recherche documentaire décrite en annexe 2 de l'argumentaire scientifique) Réalisée par Mme Emmanuelle Blondet, avec l'aide de Mme Sylvie Lascols (chef du service documentation – veille : Mme Frédérique Pagès)
Auteurs	Pr Judith Aron-Wisniewsky, nutritionniste ; Pr Marie-Claude Brindisi, nutritionniste
Participants	Organismes professionnels et associations de patients et d'usagers, groupe de travail (co-présidence : Pr Jacques Delarue, nutritionniste, Brest, et Pr Éric Bertin, nutritionniste, Reims), groupe de lecture et autres personnes consultées : cf. liste des participants
Conflits d'intérêts	Les membres du groupe de travail ont communiqué leurs déclarations publiques d'intérêts à la HAS. Elles sont consultables sur le site https://dpi.sante.gouv.fr . Elles ont été analysées selon la grille d'analyse du guide des déclarations d'intérêts et de gestion des conflits d'intérêts de la HAS. Les intérêts déclarés par les membres du groupe de travail ont été considérés comme étant compatibles avec leur participation à ce travail.
Validation	Version du 2 juin 2022
Actualisation	L'actualisation de la recommandation sera envisagée en fonction des données publiées dans la littérature scientifique ou des modifications de pratique significatives survenues depuis sa publication.
Autres formats	Recommandations téléchargeables sur www.has-sante.fr

Ce document ainsi que sa référence bibliographique sont téléchargeables sur www.has-sante.fr 

Haute Autorité de santé – Service communication information
5, avenue du Stade de France – 93218 Saint-Denis La Plaine Cedex. Tél. : +33 (0)1 55 93 70 00
© Haute Autorité de santé – juin 2022 – ISBN : 978-211-167523-0

Sommaire

Préambule	9
1. Introduction	10
1.1. Données françaises	10
1.1.1. Recommandations de bonne pratique sur le surpoids et l'obésité de l'adulte (HAS, 2011)	10
1.1.2. L'instruction de la DGOS du 26 janvier 2017	10
1.2. Classification de la sévérité de l'obésité selon l'IMC et le tour de taille et risque global pour la santé d'après la littérature internationale	11
1.2.1. L'IMC	11
1.2.2. Limites de l'IMC	12
1.2.3. Le tour de taille	13
1.3. Rationnel pour mieux définir l'obésité et sa complexité (au-delà de l'IMC et du tour de taille) et valoriser une nouvelle classification	17
1.3.1. Proposition du <i>King's College</i>	17
1.3.2. Proposition nord-américaine et européenne ABCD	17
1.3.3. Développement du score d'Edmonton	18
2. Clarifier les niveaux de recours 2 et 3 dans les nouvelles recommandations	20
2.1. La gradation des niveaux de recours du plan obésité	20
2.2. Le rapport « Ziegler » de 2014 pour la DGOS sur « ETP et parcours de soins de la personne obèse »	20
2.3. Recommandations de bonne pratique sur l'hyperphagie boulimique (HAS, 2019)	22
2.4. Nouvelles propositions pour classifier la typologie de patients relevant des différents niveaux de recours	23
2.4.1. Acteurs des différents niveaux de prise en charge	23
2.4.2. Niveaux de prise en charge selon le stade de sévérité	25
3. Quelle évaluation proposer aux patients en situation d'obésité relevant de ces niveaux 2 et 3 ?	31
3.1. Évaluation anthropométrique	31
3.1.1. Bilan de base	31
3.1.2. Histoire pondérale	32
3.1.3. Mesure de l'adiposité	32
3.1.3.1. Absorptiométrie biphotonique à rayons X	32
3.1.3.2. Impédancemétrie bioélectrique multifréquence	33
3.1.3.3. Imagerie par résonance magnétique	34
3.1.3.4. La tomodensitométrie	34
3.1.3.5. Normes de composition corporelle dans l'obésité	34

3.1.4. Dépistage, diagnostic et prise en charge de l'obésité sarcopénique	35
3.2. Évaluation clinique médicale/biologique du retentissement	44
3.2.1. Diabète de type 2	44
3.2.2. Hypertension artérielle	46
3.2.3. Évaluation du risque cardio-vasculaire et seuil de LDL-cholestérol	48
3.2.4. Pathologies respiratoires et du sommeil	49
3.2.4.1. Évaluation du sommeil	49
3.2.4.2. Dépistage du syndrome d'apnées/hypopnées obstructives du sommeil	51
3.2.4.3. Évaluation de la fonction mécanique ventilatoire	54
3.2.4.4. Dépistage du syndrome obésité-hypoventilation (SOH)	57
3.2.5. Stéatopathie métabolique	58
3.2.5.1. Stéatopathie métabolique – NAFLD (<i>Non Alcoholic Fatty Liver Disease</i>)	58
3.2.5.2. Fibrose hépatique dans le cadre de la NAFLD	60
3.2.5.3. Dépistage du cancer hépatique dans le cadre de la NAFLD	62
3.2.6. Reflux gastro-œsophagien	63
3.2.7. Syndrome des ovaires polykystiques (SOPK)	64
3.2.8. Arthrose	64
3.2.9. Atteinte rénale	68
3.2.10. Dépistage des cancers	69
3.2.10.1. Le cancer du sein (après la ménopause)	70
3.2.10.2. Le cancer de l'endomètre (corps de l'utérus)	71
3.2.10.3. Le cancer de l'ovaire	71
3.2.10.4. Le cancer de la prostate (au stade avancé)	71
3.2.10.5. Le cancer du côlon et du rectum	71
3.2.10.6. Le cancer du rein	72
3.2.10.7. Le cancer du foie	72
3.2.10.8. Le cancer du pancréas	72
3.2.10.9. Le cancer de l'œsophage	72
3.2.10.10. Autres	72
3.2.11. Examen bucco-dentaire	73
3.2.12. Qualité de vie	73
3.2.12.1. Questionnaires non spécifiques de l'obésité	74
3.2.12.2. Questionnaires spécifiques de l'obésité	75
3.2.13. Bilan biologique de base en micronutriments	76
3.2.13.1. Prévalence des carences et déficits en population générale	76
3.2.13.2. Prévalence des carences et déficits chez les personnes en situation d'obésité	77
3.2.13.3. Symptomatologie associée aux carences en micronutriments	79

3.2.13.4. Remboursement des dosages en micronutriments	81
3.3. Évaluation de la composante alimentaire de l'obésité	81
3.3.1. Analyse sémiologique du comportement alimentaire	82
3.3.1.1. Réaliser une analyse systématique du comportement alimentaire	82
3.3.1.2. Diagnostiquer l'hyperphagie boulimique	83
3.4. Évaluation de la dimension psycho-sociale associée au problème pondéral	85
3.4.1. Évaluation psychologique et/ou psychiatrique	86
3.4.1.1. Les liens entre histoire de vie et histoire pondérale	86
3.4.1.2. Les antécédents psychiatriques	86
3.4.1.3. Histoire développementale du sujet	87
3.4.1.4. Écologie psycho-relationnelle	87
3.4.1.5. Motifs d'adressage à un psychologue/psychiatre d'un patient en situation d'obésité pris en charge en niveaux 2 et 3	87
3.4.2. Évaluation de l'aspect social	88
3.5. Évaluation de l'activité physique et de l'autonomie du patient en situation d'obésité	89
3.5.1. Évaluation	89
3.5.1.1. Évaluation de l'activité physique	89
3.5.1.2. Évaluation de l'autonomie	89
3.5.2. Intervention	90
3.6. Évaluation de la dépense énergétique	90
3.7. Évaluation systématique selon le niveau de prise en charge	94
4. Modifications thérapeutiques du mode de vie pour les patients de niveau 2 ou 3	98
4.1. Objectifs	98
4.2. Prise en charge nutritionnelle de l'obésité de l'adulte	99
4.2.1. Modalités des interventions nutritionnelles	99
4.2.2. Modifications alimentaires axées sur la restriction énergétique	100
4.2.2.1. Régimes hypocaloriques modérés	100
4.2.2.2. Régimes à très faible teneur en calories ou régimes sévèrement hypocaloriques	101
4.2.2.3. Jeûne intermittent	101
4.2.3. Modifications du profil alimentaire axées sur la qualité nutritionnelle et l'amélioration globale de la santé	102
4.2.3.1. Alimentation de type méditerranéen	102
4.2.3.2. Régime DASH	104
4.2.4. Modifications alimentaires axées sur la restriction sévère de certaines catégories d'aliments	105
4.2.5. Prise en charge nutritionnelle pour favoriser la durabilité de la perte pondérale	105
4.3. Activité physique	106

4.3.1. Recommandations d'activité physique en population générale	106
4.3.2. Recommandations d'activité physique chez les personnes atteintes de maladies chroniques	110
4.3.3. Recommandations chez le patient en situation d'obésité	112
4.3.4. Recommandations chez le patient atteint d'obésité et de diabète	116
4.3.5. Recommandations d'activité physique pour les patients atteints de cancer	116
4.3.5.1. Aspect préventif de l'apparition du cancer	116
4.3.5.2. Aspect prévention de la récurrence ou amélioration de la mortalité par cancer	117
4.4. Place de l'éducation thérapeutique	118
4.5. Prise en charge des problématiques psychiques et comportementales liées à l'obésité	123
4.5.1. Thérapie cognitivo-comportementale (TCC)	125
4.5.2. Approche psychodynamique	126
4.5.3. Pleine conscience ou <i>mindfulness</i>	127
4.5.4. Approche systémique	128
4.5.5. Autres interventions	128
4.6. Médicaments connus pour être associés à une prise de poids	128
4.7. Place des SSR dans la prise en charge de l'obésité	129
5. Prise en charge médicamenteuse de l'obésité	133
5.1. Place des analogues du GLP-1 dans la prise en charge de l'obésité	133
5.2. Place de l'orlistat dans la prise en charge de l'obésité	151
5.3. Autorisation d'accès précoce de la spécialité Imcivree®	153
Table des annexes	156
Abréviations et acronymes	178
Références bibliographiques	179
Participants	198

Préambule

Saisine

Ce thème de recommandation de bonne pratique (RBP) s'inscrit dans la stratégie de transformation du système de santé (1) et plus particulièrement Ma santé 2022 dans son axe « Pertinence et qualité ».

Cette RBP précède l'élaboration du parcours de soins du patient adulte en situation d'obésité qui précisera l'organisation de la prise en charge.

Elle est élaborée par la HAS conjointement avec la Fédération française de nutrition.

Elle s'inscrit dans la continuité des travaux publiés par la HAS dans le champ de l'obésité depuis 2009.

Objectif

L'objectif de ce travail est l'élaboration de RBP dans le but d'améliorer la qualité de la prise en charge médicale de 2^e et 3^e niveaux des adultes en situation d'obésité. La prise en charge de l'obésité comporte les quatre axes suivants :

- prévenir la prise de poids supplémentaire ;
- prendre en charge la morbidité associée à l'obésité ;
- favoriser la perte de poids ;
- stabiliser le poids à long terme.

Champ

Les questions retenues sont les suivantes :

- Comment graduer les soins en fonction d'une évaluation de la situation du patient allant au-delà de l'IMC et prenant en compte des facteurs de complexité pour définir et proposer une prise en charge personnalisée de niveaux 2 et 3 ?
- Quelle est la place des SSR spécialisés digestif-endocrinologie-diabétologie-nutrition dans le parcours ?

Population concernée

Ces recommandations concernent les patients adultes en situation d'obésité.

Professionnels concernés

Ces recommandations sont destinées à tous les professionnels susceptibles de prendre en charge l'obésité de l'adulte notamment :

médecins nutritionnistes, endocrinologues, cardiologues, pneumologues, rhumatologues, hépato-gastro-entérologues, gynécologues médicaux, psychiatres, médecins généralistes, médecins de médecine physique et réadaptation, chirurgiens exerçant la chirurgie viscérale et digestive, chirurgiens de chirurgie générale, chirurgiens orthopédiques, médecins de la santé au travail, sages-femmes, infirmiers, infirmiers en pratique avancée, diététiciens, psychologues, kinésithérapeutes, enseignants en activité physique adaptée, pharmaciens, ergothérapeutes, éducateurs sportifs, travailleurs sociaux.

1. Introduction

L'enquête Obepi 2020 rapporte une prévalence de l'obésité chez l'adulte en France de 17 % dont 2 % d'obésités massives ($\text{IMC} \geq 40 \text{ kg/m}^2$), soit une augmentation de + 13 % pour la prévalence de l'obésité et + 66 % pour les formes les plus sévères depuis 2012, avec toujours un fort gradient social (2). L'étude Esteban, publiée en 2017, rapporte quant à elle une prévalence de l'obésité à 15 %, sur un échantillon différent (3).

Cette introduction vise à lister les données de la littérature permettant de mieux caractériser la typologie de patients en situation d'obésité et de les orienter en conséquence dans les différents niveaux de recours de prise en charge de l'obésité en France. Il existe déjà des documents en France qui ont identifié certains profils de patients permettant de les orienter, mais les critères méritent d'être clarifiés et détaillés. Par ailleurs, certaines classifications internationales, allant au-delà de l'indice de masse corporelle (IMC) seul, ont été publiées et permettent de mieux préciser les typologies de patients pour une prise en charge adaptée pour chaque niveau de recours.

1.1. Données françaises

1.1.1. Recommandations de bonne pratique sur le surpoids et l'obésité de l'adulte (HAS, 2011)

Les recommandations HAS de 2011 « Surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours » (4) décrivent ceci concernant le niveau de prise en charge de l'obésité :

- le médecin généraliste (niveau 1) prend en charge l'obésité ;
- il envisagera l'aide d'un professionnel de santé en deuxième recours en cas :
 - de récurrence après plusieurs régimes ou d'échec de la prise en charge de premier recours. L'échec peut être envisagé au bout de six mois à un an en général,
 - d' $\text{IMC} > 35 \text{ kg/m}^2$ avec comorbidité et d' $\text{IMC} \geq 40 \text{ kg/m}^2$ si demande du patient ou avis pour une éventuelle indication de chirurgie bariatrique ;
- le médecin généraliste pourra faire appel à un médecin spécialisé en nutrition ou un diététicien, à un psychiatre ou un psychologue clinicien, à un masseur-kinésithérapeute ou un enseignant en activités physiques adaptées ;
- dans les troubles du comportement alimentaire (TCA) caractérisés (cf. argumentaire de la RBP HAS, 2011), le recours au psychiatre ou au psychologue formé pour ces pathologies peut être rapidement nécessaire.

Dans le texte, il est rajouté : « Il n'est pas possible actuellement de proposer un schéma plus précis pour faire appel au deuxième recours. Le deuxième recours n'est pas suffisamment organisé et visible, en particulier en fonction de la disponibilité locale des différents professionnels et des coûts restant à la charge du patient. »

1.1.2. L'instruction de la DGOS du 26 janvier 2017

(Instruction pour le choix des 5 centres OBEPEDIA (5), partie commune à l'adulte et l'enfant)

Il n'y a pas de définition scientifique de l'obésité complexe, mais une définition « opérationnelle » avec entre autres les items suivants :

- comorbidités sévères associées ;
- ATCD d'échecs thérapeutiques ;

- situation de fragilité (difficultés psycho-sociales, handicap physique ou psychique dû à l'obésité, handicap physique ou mental non dû à l'obésité, mais aggravé par celle-ci, pathologie psychiatrique, pathologies chroniques (rein, cœur...) aggravée par l'obésité, etc. ;
- obésité syndromique.

1.2. Classification de la sévérité de l'obésité selon l'IMC et le tour de taille et risque global pour la santé d'après la littérature internationale

1.2.1. L'IMC

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) caractérise l'obésité comme une augmentation de la masse grasse ayant un retentissement néfaste sur la santé. L'IMC (poids (kg)/taille² (m²)) a été retenu par l'OMS pour classer les individus selon leur corpulence dans le surpoids, l'obésité de grade I, II et III.

Les seuils d'IMC diffèrent selon l'ethnie (cf. Tableau 1, Tableau 2, Tableau 3).

Tableau 1. Population autre qu'asiatique (définition OMS, 2003 (6))

Classification	IMC (kg/m ²)
Maigreur	< 18,5
Corpulence normale	[18,5-24,9]
Surpoids	[25-29,9]
Obésité de classe I	[30-34,9]
Obésité de classe II (sévère)	[35-39,9]
Obésité de classe III (massive)	≥ 40

Tableau 2. Population asiatique (définition Chen, 2008, et Wu, 2006 (7, 8))

Classification	IMC (kg/m ²)
Maigreur	< 18,5
Corpulence normale	[18,5-23,9]
Surpoids	[24-27,5]
Obésité de classe I	[28-...]

L'OMS, en 2003, donne des définitions du surpoids et de l'obésité un peu différentes pour les populations asiatiques utilisant des seuils plus récents (cf. **Tableau 3**). Ces seuils sont associés à un niveau de risque pour la santé variable selon l'IMC et l'ethnie.

Avis du groupe de travail

Ces seuils plus récents méritent donc d'être ceux utilisés.

Tableau 3. Populations européenne et asiatique (définition OMS, 2003 (6))

Population européenne	Population asiatique	Description
< 18,5	< 18,5	Maigre
18,5-25	18,5-23	Risque augmenté mais acceptable
25-29,9	23-27,5	Risque augmenté
≥ 30	≥ 27,5	Risque élevé

L'IMC représente un excellent index puisque son augmentation est associée à un risque accru de mortalité (par cancers, maladies cardio-vasculaires, respiratoires, digestives, maladies endocriniennes et cirrhose) et de maladies non transmissibles. Cette association a été démontrée sur une très large cohorte anglaise. Cette association est significative chez les fumeurs et les non-fumeurs (9). D'autres études à travers plusieurs continents confirment cette augmentation du risque de mortalité avec l'augmentation de l'IMC (risque qui s'accroît encore avec la sévérité de l'obésité) (10).

1.2.2. Limites de l'IMC

Néanmoins, il existe plusieurs limites à l'IMC (11) :

- des individus de même IMC peuvent avoir un excès de masse grasse très variable (conduisant à des retentissements sur la santé variables). Il a d'ailleurs été montré que la variance de l'adiposité explique seulement 50 % de la variance de l'IMC (12) ;
- par ailleurs, le retentissement sur la santé de l'IMC est variable selon la répartition des dépôts adipeux. En effet, il existe des patients présentant une obésité mais considérés comme « métaboliquement sains », c'est-à-dire des individus en situation d'obésité qui, même avec une authentique augmentation du tour de taille, restent, pour certains, indemnes tout au long de leur vie d'altérations cardio-métaboliques, et pour d'autres, développent ces complications (cf. **Tableau 4**) (13, 14). Néanmoins, malgré l'absence de complications métaboliques, ces patients « métaboliquement sains » peuvent avoir des complications mécaniques de leur obésité, ainsi qu'un retentissement fonctionnel négatif et une altération de leur qualité de vie. Les données de cohortes prospectives indiquent que le devenir de ces patients « métaboliquement sains » est variable : 1/3 des individus développe des anomalies métaboliques (ex. : diabète de type 2) (15) et des prévalences variables de pathologies cardio-vasculaires (infarctus du myocarde, accident vasculaire cérébral (AVC), insuffisance cardiaque) (16). Ces patients métaboliquement sains ont un surrisque de mortalité en comparaison de la population générale.

Tableau 4. Définition de l'obésité métaboliquement saine selon des critères stricts ou moins stricts, issue de Klötting *et al.*, 2010, et Goossens, 2017 (13, 14)

Paramètres métaboliques	Critères modérément stricts	Critères stricts
Obésité avec IMC ≥ 30 kg/m ²		
Pression artérielle		
Systolique	≤ 140 mmHg	≤ 130 mmHg
Diastolique	≤ 90 mmHg	≤ 85 mmHg
Traitement antihypertenseur	aucun	aucun
Glycémie à jeun	≤ 7,0 mmol/l	≤ 6,1 mmol/l

	En l'absence de traitement antidiabétique	En l'absence de traitement antidiabétique
Triglycéridémie à jeun	≤ 1,7 mmol/l	≤ 1,7 mmol/l
Triglycéridémie post-prandiale	≤ 2,1 mmol/l En l'absence de traitement hypolipémiant	≤ 2,1 mmol/l En l'absence de traitement hypolipémiant
HDL-cholestérol	> 1,03 mmol/l (homme) > 1,3 mmol/l (femme) En l'absence de traitement hypolipémiant	> 1,03 mmol/l (homme) > 1,3 mmol/l (femme) En l'absence de traitement hypolipémiant
Diagnostic de maladie cardio-vasculaire	Non	Non

- L'IMC ne reflète pas non plus le niveau d'altérations pathologiques du tissu adipeux (hypertrophie adipocytaire, inflammation, sénescence et fibrose, etc.), variable d'un individu à l'autre. Or, les altérations du tissu adipeux sont associées aux complications métaboliques, voire à la résistance à la perte de poids. On reconnaît qu'il n'existe pas à date de moyen simple utilisable en routine clinique pour apprécier la présence d'altérations du tissu adipeux.
- Enfin, il faut souligner que l'obésité, même à des niveaux d'IMC < 35 kg/m², peut avoir un important retentissement fonctionnel négatif et diminuer la qualité de vie des patients atteints de certaines maladies chroniques complexes non spécifiquement liées à l'obésité (maladies neurologiques, maladies auto-immunes (par exemple : lupus) (17), musculo-squelettiques, infertilité).

Ces limites de l'IMC suggèrent donc qu'il faut le compléter par d'autres données de phénotypage pour mieux caractériser la sévérité et le retentissement de l'obésité.

1.2.3. Le tour de taille

Un marqueur simple, le tour de taille, mesuré debout, a déjà été retenu dans l'argumentaire HAS de 2011 sur le « surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours » (4), pour aller plus loin dans la caractérisation des risques sur la santé et la stratification de la prise en charge (en association à l'IMC) en France. Cet argumentaire, ainsi que la *Belgian Association for the Study of Obesity* (BASO) (18) et l'OMS (19) rappellent la méthode de référence pour prendre la mesure du tour de taille (ci-dessous sur la **Figure 1**).

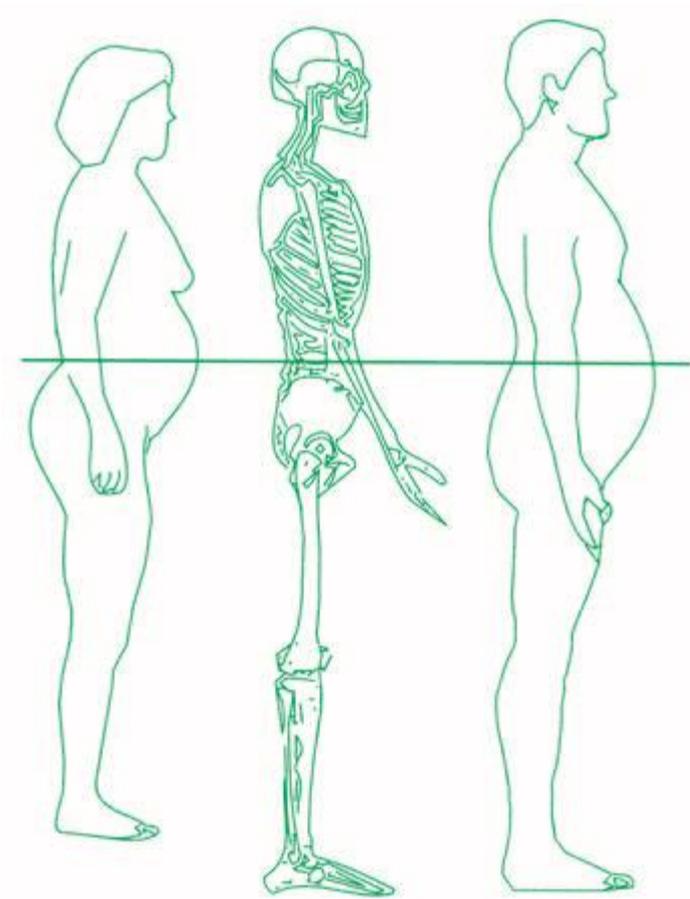


Figure 1. Mesure du tour de taille d'après la *Belgian Association for the Study of Obesity (BASO)*, 2020 (18), et l'OMS, 2011 (19)

Le tour de taille est mesuré à mi-distance entre le bord inférieur de la dernière côte palpable et le sommet de la crête iliaque, avec un mètre ruban placé à l'horizontale, à la fin d'une expiration normale, bras le long du corps.

Selon le document de l'*International Diabetes Federation (IDF)* définissant le syndrome métabolique, les seuils pathologiques de tour de taille diffèrent selon l'ethnie (20) et sont représentés dans le **Tableau 5**.

Tableau 5. Seuils pathologiques de tour de taille selon l'ethnie d'après l'*International Diabetes Federation*, 2006 (20)

Pays/ethnie	Tour de taille en cm	
	Hommes	Femmes
Européenne (Aux États-Unis, l'utilisation en clinique de valeurs supérieures du tour de taille (≥ 88 cm chez la femme et ≥ 102 cm chez l'homme) devrait se poursuivre)	≥ 94	≥ 80
Asiatiques du Sud (à partir des populations chinoises, malaises et indo-asiatiques)	≥ 90	≥ 80
Chinoise	≥ 90	≥ 80
Japonaise	≥ 90	≥ 80

Ethnies d'Amérique du Sud et centrale	Utiliser les recommandations de l'Asie du Sud jusqu'à ce que des données plus spécifiques soient disponibles
Africaine sub-saharienne	Utiliser les données européennes jusqu'à ce que des données plus spécifiques soient disponibles
Populations est-méditerranéennes et du Moyen-Orient	Utiliser les données européennes jusqu'à ce que des données plus spécifiques soient disponibles

Les recommandations canadiennes de 2020 ont récemment précisé les seuils pathologiques pour certains groupes ethniques (21), pour lesquels le tableau précédent restait flou (cf. **Tableau 6**). Elles ajoutent aussi les seuils de tour de taille induisant un risque cardio-vasculaire accru.

Tableau 6. Seuils de tour de taille (en cm) proposés pour définir une augmentation de l'adiposité abdominale par ethnie d'après les recommandations canadiennes, 2020 (21)

Ethnie	Augmentation adiposité abdominale/risque cardio-vasculaire		Adiposité abdominale significative/risque cardio-vasculaire accru	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
Européenne/États-Unis/Est-méditerranéenne	94	80	102	88
Sud-américaine et d'Amérique centrale	88	83	94	90
Africaine sub-saharienne	94	80	-	-
Africaine	76,5	71,5	80,5	81,5
Asiatique	85	80	-	-
Chinoise	83	81	-	-
Coréenne	80	75	90	85

Si ce marqueur est pertinent chez des patients en situation de surpoids ou d'obésité de grade I, car il définit, au-delà d'un certain seuil, un surrisque de développer des pathologies métaboliques et cardio-vasculaires (22), il est mis à mal dans les situations d'obésité plus sévères. En effet, le tour de taille est largement augmenté chez les patients en situation d'obésité dès le grade II (23). Par ailleurs, cette augmentation du tour de taille implique une inflation du tissu adipeux viscéral abdominal et/ou du tissu adipeux sous-cutané abdominal dont les risques sur la santé diffèrent.

La définition du syndrome métabolique (IDF) précise qu'il faut avoir une obésité centrale (ou androïde), définie par l'augmentation du tour de taille associée à deux anomalies métaboliques (détaillées dans le **Tableau 7**) (20). Néanmoins et à juste titre, il est précisé que pour les individus ayant un IMC > 35 kg/m², l'obésité centrale peut être affirmée et l'IDF précise qu'il n'est pas utile alors de mesurer le tour de taille pour la définition du syndrome métabolique. Néanmoins, la mesure du tour de taille peut être intéressante pour la caractérisation de l'obésité et son évolution après l'initiation de la prise en charge.

Tableau 7. Définition du syndrome métabolique selon l'International Diabetes Federation, 2006 (20)

Le syndrome métabolique est défini par :	
une obésité centrale (définie par le tour de taille selon des valeurs ethniques spécifiques)	
plus deux facteurs parmi les quatre suivants :	
Taux de triglycérides augmenté	≥ 150 mg/dL (1,7 mmol/L) Ou traitement spécifique de cette anomalie lipidique
Faible taux d'HDL-cholestérol	< 40 mg/dL (1,03 mmol/L) chez l'homme < 50 mg/dL (1,29 mmol/L) chez la femme Ou traitement spécifique de cette anomalie lipidique
Pression artérielle élevée	Pression artérielle systolique ≥ 130 ou pression artérielle diastolique ≥ 85 mmHg ou traitement d'une hypertension diagnostiquée antérieurement
Glycémie à jeun élevée	Glycémie à jeun ≥ 100 mg/dL (5,6 mmol/L) Ou diabète type 2 diagnostiqué antérieurement
Si l'IMC est > 30 kg/m ² , l'obésité centrale peut être assumée et il n'est pas nécessaire de mesurer le tour de taille	

Un élément clinique simple de phénotypage pourrait être « est-il possible de réaliser un pli cutané abdominal ? », comme le montre la **Figure 2**. Dans le cas d'une réponse positive (1^{er} panel), ceci suggérerait un phénotype sous-cutané prédominant, alors que le 2^d panel oriente vers une obésité principalement viscérale.

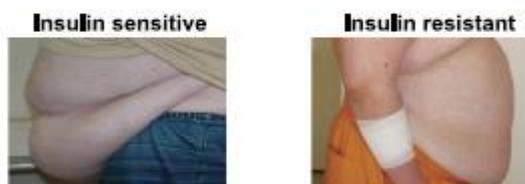


Figure 2. Photos montrant les différences de répartition du tissu adipeux entre individus insulino-sensibles ou insulino-résistants ayant un IMC ≈ 45 kg/m² issues de Klötting *et al.*, 2010 (13)

Sur le 1^{er} panel (*insulin sensitive*, le praticien est capable de réaliser un pli sous-cutané abdominal), sur le 2^d panel *insulin resistant*, le patient présente une obésité quasiment exclusivement viscérale.

Dans cette étude, les individus présentant une obésité métaboliquement saine avaient un tour de taille significativement plus bas (mais modestement) que les patients atteints d'une obésité associée à une insulino-résistance marquée, mais en réalité cette diminution est relativement modeste cliniquement puisque, dans les deux groupes, le tour de taille était > 130 cm (13). Malgré cette augmentation modeste du tour de taille, les individus caractérisés par le phénotype du 2^d panel de la figure 2 présentaient une augmentation significative de leur tissu adipeux viscéral (d'un facteur 2), mesurée par imagerie, par rapport aux individus ayant le phénotype du 1^{er} panel. En conséquence, ils présentaient un retentissement métabolique délétère (insulino-résistance, inflammation, altérations pathologiques du tissu adipeux).

Constat

Le niveau de prise en charge de l'obésité doit prendre en compte les données anthropométriques (IMC et tour de taille) et les conséquences métaboliques, néanmoins comme détaillé dans la suite de ce document, d'autres paramètres sont nécessaires pour stratifier la prise en charge.

1.3. Rationnel pour mieux définir l'obésité et sa complexité (au-delà de l'IMC et du tour de taille) et valoriser une nouvelle classification

1.3.1. Proposition du King's College

Le *King's College* a établi une classification permettant de classer les individus en situation d'obésité, selon leur sévérité, en allant au-delà de l'IMC uniquement. Cette classification prend en compte certes l'IMC, mais aussi 8 autres éléments reliés à la santé (respiration, risque cardio-vasculaire, diabète, limitation fonctionnelle, dysfonction gonadique et la perception de son image corporelle) et au statut économique (24, 25). Ce score a été validé auprès de plusieurs professionnels médicaux qui assignent un score concordant dans 75 % des cas (25). Ce score a été utilisé dans plusieurs contextes :

- pour évaluer le bénéfice apporté par la chirurgie bariatrique au-delà de l'unique aspect de la réduction pondérale, mais aussi pour évaluer les autres bénéfices en santé obtenus après chirurgie bariatrique (25) ;
- pour comparer (analyse rétrospective) les profils de sévérité des patients en situation d'obésité sévère opérés par chirurgie bariatrique à des patients traités médicalement (24). L'IMC était en réalité le paramètre du score qui permettait le plus de différencier les patients. Ce score doit donc encore être testé quant à son utilité clinique.

1.3.2. Proposition nord-américaine et européenne ABCD

La Classification internationale des maladies (CIM) est la classification médicale permettant le codage en morbi-mortalité proposée et recommandée par l'OMS. La CIM-10 actuelle classe l'obésité sur l'IMC seul et réduit, pour la classification 66.0, l'obésité à une obésité due uniquement à un excès d'apport calorique. Cette classification n'apporte aucune indication sur l'impact de l'excès d'adiposité sur la santé. Cette inadéquation contribue à une absence de prise en charge thérapeutique adéquate et à une absence de considération de l'obésité comme une maladie chronique.

On notera :

E66.0 Obésité due à un excès calorique

E66.1 Obésité médicamenteuse

E66.2 Obésité extrême avec hypoventilation alvéolaire

E66.8 Autres obésités

E66.9 Obésités sans précision

La CIM 11, non encore utilisée en France et non traduite en français à ce jour, n'apporte pas plus de détails dans le codage (code Obesity (5B81)) sur l'impact de l'excès d'adiposité sur la santé.

Pourtant l'*European Association for the Study of Obesity* (EASO), en 2017, avait souligné la nécessité de mieux classer les obésités dans la future CIM-11 (26), en proposant de retravailler la classification de l'obésité sur trois dimensions : l'étiologie, le degré d'adiposité et le risque pour la santé.

Les sociétés savantes (*American Association of Clinical Endocrinologists* (AACE) en 2017 et l'EASO en 2019), ont proposé de remplacer le terme obésité par le terme « *Adiposity-Based Chronic Disease* (ABCD) » (27, 28), soulignant pour les termes « *adiposity-based* » le fait que la maladie soit due à des anomalies de la quantité, distribution et/ou fonction du tissu adipeux ; et pour les termes « *chronic disease* », le fait que la pathologie soit durable dans le temps avec des complications à l'origine d'une morbi-mortalité, et avec une histoire naturelle qui offre des opportunités de préventions primaire, secondaire et tertiaire.

Le codage proposé dans cette nouvelle classification « ABCD score » prend en compte quatre domaines : la pathophysiologie, la classification selon l'IMC, les complications et la sévérité des complications.

1.3.3. Développement du score d'Edmonton

Au lieu d'utiliser uniquement les mesures anthropométriques, le score d'Edmonton (29) utilise aussi la **présence et la sévérité des facteurs de risque et des comorbidités de l'obésité, et la limitation fonctionnelle** pour guider la prise en charge. Ce score intègre la qualité de vie.

La qualité de vie est définie par la satisfaction de l'individu vis-à-vis de sa vie, fondée sur ses propres valeurs, objectifs, capacités et besoins (30). Le terme de qualité de vie englobe notamment le mode de vie, la qualité du logement et du voisinage, la satisfaction au travail, les relations familiales, la santé.

Une réduction de la qualité de vie est auto-perçue par le patient en situation d'obésité. Elle est une des conséquences majeures de l'obésité et constitue une des principales raisons de souhait de prise en charge de cette obésité (31).

L'obésité diminue la qualité de vie, en raison notamment des comorbidités physiques et psychiques associées, d'une infertilité, de troubles sexuels.

Une revue générale de 2017 a listé les différentes conséquences de l'obésité sur la qualité de vie (32).

Plusieurs questionnaires de qualité de vie existent et dépendent des objectifs visés (détaillés au **3.2.12** dans ce document).

Alors que les recommandations françaises actuelles (4), anglaises (*National Institute for Health and Care Excellence – NICE*) (33) et nord-américaines (*National Institutes of Health – NIH*) (34) utilisent, pour l'instant, l'association de l'IMC et du tour de taille pour stratifier la prise en charge, les recommandations cliniques canadiennes viennent d'intégrer le score d'Edmonton (21), en plus de la mesure de l'IMC et du tour de taille, pour stratifier la sévérité de l'obésité et sa prise en charge.

Depuis sa création, le score d'Edmonton a été testé quant à son impact sur la mortalité (35) ou sur les complications post-chirurgicales bariatriques (36-39), le mode d'accouchement (40), la consommation médicamenteuse d'un individu en situation d'obésité (41, 42). En pratique, plus le stade de sévérité du score d'Edmonton est élevé et plus les risques de mortalité et de complications post-chirurgie bariatrique sont élevés.

Néanmoins, si le score d'Edmonton a été testé et validé dans plusieurs études, son utilisation en pratique courante n'est pas répandue du fait de la complexité à classer certains patients.

Synthèse

Au vu de la littérature internationale, il apparaît qu'il n'est pas actuellement pertinent de classer le niveau de prise en charge de patients en situation d'obésité en fonction des seuls IMC et tour de taille, et qu'il est approprié d'y associer le niveau de sévérité des pathologies associées et le retentissement fonctionnel.

Comme l'ont montré les résultats des différentes enquêtes Obepi (arrêtées entre 2012 et 2020) (2, 43), les personnes en situation d'obésité sont plus fréquemment retrouvées dans les milieux socio-économiques les plus défavorisés. L'étude Esteban confirme ces résultats : les plus hauts taux de surpoids et d'obésité sont retrouvés dans les catégories de statut socio-économique les plus faibles (faibles revenus, peu d'années de scolarisation, précarité de l'emploi ou faible catégorie socio-professionnelle) (3).

L'alimentation des populations les moins favorisées est caractérisée par une forte densité énergétique (beaucoup de féculents, de produits transformés) et une faible densité nutritionnelle (peu de fibres, de micronutriments essentiels, éléments que l'on trouve principalement dans les fruits et les légumes) (44).

Le statut socio-économique (déterminé par les revenus du foyer et la catégorie sociale d'origine) compte pour 30 % des capacités à assurer des comportements de santé effectifs, comme avoir un régime alimentaire équilibré et une activité physique suffisante (45).

2. Clarifier les niveaux de recours 2 et 3 dans les nouvelles recommandations

Il s'agit de définir une typologie des patients en situation d'obésité qui relèvent d'une prise en charge en niveaux 2 ou 3 (qui permet à la fois de répondre aux différents besoins de prise en charge de l'ensemble des patients relevant de ces niveaux et de rendre plus lisibles aux soignants de premier recours les situations cliniques relevant de ces niveaux). Plusieurs documents français (plan obésité, document de la DGOS, recommandation de bonne pratique de la HAS), publiés depuis 2014, ont déjà avancé le besoin de stratifier les patients selon la sévérité de leur obésité, en allant au-delà de l'IMC et du tour de taille. Ces documents sont détaillés dans cette partie.

2.1. La gradation des niveaux de recours du plan obésité

Le rapport Basdevant (46) propose la recommandation suivante : « Gradation et coordination des soins, approche communautaire de la santé sont les piliers sur lesquels doit se construire le parcours de soins de la personne atteinte de maladie chronique liée à la nutrition » :

« **Mesure 1** : mettre en place des solutions pragmatiques aux différents stades évolutifs de la maladie chronique pour lever les points critiques de la trajectoire clinique. »

Ce rapport propose donc une prise en charge selon le stade évolutif de l'obésité (sans définir ces stades).

Le groupe de travail fait remarquer que malgré des demandes de médecins spécialistes et d'association de patients, les formes les plus sévères d'obésité ne sont toujours pas reconnues comme maladie chronique par l'Assurance maladie.

2.2. Le rapport « Ziegler » de 2014 pour la DGOS sur « ETP et parcours de soins de la personne obèse »

Ce rapport (47) fait état de la nécessité de « mise en place d'un traitement personnalisé de l'obésité qui repose sur l'analyse de la « trajectoire » du sujet ». L'obésité étant une maladie évolutive, il faut prendre en compte l'évolution de la maladie dans le temps pour **les aspects somatiques comme pour les conséquences psychologiques ou sociales**.

« Sa qualité de vie se dégrade dans ses trois dimensions, somatique, psychique et sociale. »

Ce sont justement les points abordés dans le score Edmonton (29), auxquels est ajoutée la notion de trajectoire.

Ci-après les propositions qui étaient faites pour caractériser la typologie patient (cf. **Tableau 8**), répondant aux différents niveaux de prise en charge (focus ici sur l'éducation thérapeutique du patient (ETP), mais qui pourrait être utilisée plus largement).

Tableau 8. Proposition de prise en charge de l'obésité selon la sévérité de la typologie des patients dans chaque niveau de recours d'après le rapport Ziegler, 2014 (47)

Typologie et trajectoire	Niveaux de soins et intervenants	Modalités de l'ETP et structure concernée
Prise de poids récente, obésité de classe I, peu de comorbidités	Niveau 1 (1^{er} recours) MT, IDE, pharmacien, diététicien, enseignant en APA	Posture éducative ou parcours simplifié d'ETP Maisons et pôle de santé, centre d'examen de santé Outils internet/Web-mobilité ^a
Obésité sévère ou comorbidités sévères Contexte psychopathologique difficile, handicap	Niveau 2 ou 3 Endocrino-diabétologue, médecin nutritionniste Équipe multidisciplinaire (diététicien, IDE, psychologue, kinésithérapeute, enseignant en APA, etc.)	Programme d'ETP MC-PP RT ou hôpital CSO SSR obésité
Obésité et TCA plus ou moins sévères, rendant difficiles les MTMV	Niveau 2 ou 3 Endocrino-diabétologue, médecin nutritionniste, diététicien, psychologue ou psychiatre	Programme d'ETP MC-PP Thérapie cognitive et comportementale RT ou hôpital SSR obésité
Précarité socio-économique Contexte culturel particulier, difficulté d'accès aux soins	Équipe multidisciplinaire itinérante (IDE, médiateur, interprète, acteurs sociaux)	Parcours spécifique puis relais dans le niveau de soins adapté
Situations complexes : échec de traitement, superobésité ou comorbidités sévères et multiples, défaillance d'organes	Niveau 3 Endocrino-diabétologue, médecin nutritionniste Équipe multidisciplinaire	Programme d'ETP MC-PP CSO et/ou SSR obésité
Candidats à la chirurgie bariatrique	Niveau 2 ou 3 Endocrino-diabétologue, médecin nutritionniste Équipe multidisciplinaire	Parcours spécifique pré- et post-opératoire CSO et/ou SSR obésité Outils internet/Web-mobilité ^a

^a : programmes sur smartphone ou tablette.

APA : activité physique adaptée ; CSO : centre spécialisé de l'obésité ; IDE : infirmier diplômé d'État ; MTMV : modifications thérapeutiques du mode de vie ; programme d'ETP MC-PP : multicibles et pluriprofessionnels ; RT : réseau territorial ; SSR : soins de suite et de réadaptation ; TCA : troubles du comportement alimentaire.

Dans ces propositions, on relève des éléments qui permettent de mieux caractériser les patients qui doivent relever des niveaux 2 et 3 de prise en charge : la présence d'une obésité sévère ou de comorbidités sévères, la présence d'une superobésité définie classiquement dans la littérature comme un IMC ≥ 50 kg/m² (48), la demande de chirurgie bariatrique, un contexte psychopathologique difficile, la présence d'un handicap ou, enfin, la présence de TCA sévères.

La précarité socio-économique évoquée dans le **Tableau 8** pourra être évaluée à travers le score EPICES (cf. **Tableau 9**).

Le score EPICES (évaluation de la précarité et des inégalités de santé dans les centres d'exams de santé) est un indicateur individuel de précarité qui prend en compte le caractère multidimensionnel de la précarité. Il consiste à appréhender des populations qui échappent aux indicateurs administratifs traditionnels de précarité, mais qui présentent les mêmes risques en matière de santé (49).

Ce score consiste en 11 questions.

La réponse à chaque question est affectée d'un coefficient, la somme des 11 réponses donne le score EPICES. Le score est continu, il varie de 0 (absence de précarité) à 100 (maximum de précarité).

Le seuil de 30,17 ou, de façon simplifiée, 4 réponses défavorables aux questions EPICES sont considérés comme le seuil de précarité.

Tableau 9. Modalités de calcul du score de précarité EPICES (49)

Questions	Réponse aux questions	
	Oui	Non
1. Rencontrez-vous parfois un travailleur social ?	10,06	0
2. Bénéficiez-vous d'une assurance maladie complémentaire ?	-11,83	0
3. Vivez-vous en couple ?	-8,28	0
4. Êtes-vous propriétaire de votre logement ?	-8,28	0
5. Y a-t-il des périodes dans le mois où vous rencontrez de réelles difficultés financières à faire face à vos besoins (alimentation, loyer, EDF, etc.) ?	14,80	0
6. Vous est-il arrivé de faire du sport au cours des 12 derniers mois ?	-6,51	0
7. Êtes-vous allé(e) au spectacle au cours des 12 derniers mois ?	-7,10	0
8. Êtes-vous parti(e) en vacances au cours des 12 derniers mois ?	-7,10	0
9. Au cours des 6 derniers mois, avez-vous eu des contacts avec des membres de votre famille autres que vos parents ou vos enfants ?	-9,47	0
10. En cas de difficultés, y a-t-il dans votre entourage des personnes sur qui vous puissiez compter pour vous héberger quelques jours en cas de besoin ?	-9,47	0
11. En cas de difficultés, y a-t-il dans votre entourage des personnes sur qui vous puissiez compter pour vous apporter une aide matérielle ?	-7,10	0
Constante	75,14	-

Calcul du score : chaque coefficient est ajouté à la constante si la réponse à la question est oui.

2.3. Recommandations de bonne pratique sur l'hyperphagie boulimique (HAS, 2019)

Comme évoqué ci-dessus, la présence de TCA sévères est un des éléments qui doit être utilisé pour mieux caractériser les patients qui doivent relever des niveaux 2 et 3 de prise en charge.

Les recommandations HAS « Boulimie et hyperphagie boulimique » de 2019 (50) décrivent clairement qu'en présence d'une hyperphagie boulimique, « l'orientation vers une équipe spécialisée est souhaitable pour un avis ou une prise en charge si nécessaire ». Ceci correspond à un niveau 2 et 3 pluridisciplinaire de prise en charge lorsque l'hyperphagie boulimique est associée à une obésité.

Synthèse

Au vu de la littérature et des documents nationaux disponibles, il apparaît qu'il n'est pas actuellement pertinent de classer les niveaux de prise en charge de l'obésité en fonction des seuls IMC et tour de taille, mais d'y associer le niveau de sévérité des pathologies associées, du retentissement fonctionnel, du statut économique, du contexte psychopathologique, l'existence d'un handicap, de TCA sévères et l'indication de chirurgie bariatrique. Le retentissement sur la qualité de vie est aussi à prendre en compte (adapté d'Edmonton).

Recommandation

R.1. La gradation des soins est établie selon différents niveaux prenant en compte les paramètres suivants : l'IMC, le tour de taille, le niveau de sévérité des pathologies associées, le retentissement fonctionnel, le contexte psychopathologique, l'existence d'un handicap, le comportement alimentaire, le retentissement sur la qualité de vie personnelle ou professionnelle (cf. Tableau 11). Cette gradation se fera en accord avec le patient dans le cadre d'une décision médicale partagée (AE).

2.4. Nouvelles propositions pour classifier la typologie de patients relevant des différents niveaux de recours

Les propositions sont basées sur l'ensemble des éléments précédents : la prise en compte de l'IMC, des comorbidités et des complications associées (comme utilisés dans les différentes classifications internationales), et des trajectoires des individus (en particulier la notion d'échec de la prise en charge).

2.4.1. Acteurs des différents niveaux de prise en charge

L'action 2 de la feuille de route obésité 2019-2022 (51) rappelle les intervenants de la prise en charge en fonction du niveau de recours (cf. encart suivant).

La gradation des soins, en termes de prise en charge de l'obésité, est structurée en trois niveaux :

- **les soins de premier recours** sont assurés par l'offre de proximité (médecins généralistes, centres de santé, pharmaciens, infirmiers, diététiciens, masseurs-kinésithérapeutes, enseignants en activité physique adaptée, établissements de santé de proximité, etc.) ;
- **les soins de deuxième recours** (niveau infrarégional) s'appuient sur l'expertise des médecins nutritionnistes et peuvent être dispensés par les médecins des autres spécialités concernées. Les établissements de santé assurent la prise en charge des patients atteints d'obésité en lien avec les établissements de soins de suite et de réadaptation (SSR) spécialisés en « affections digestives, métaboliques et endocriniennes » ;

- **les soins de troisième recours** (niveau régional ou interrégional) sont dispensés auprès des personnes relevant de situations plus complexes, dans les centres hospitaliers universitaires, dans les CSO et en lien avec les SSR spécialisés en obésité.

On remarque néanmoins que les diététiciens et les enseignants en activité physique adaptée sont indiqués dans le niveau 1 de recours, alors que ces consultations ne sont actuellement pas prises en charge par l'Assurance maladie et que la population concernée par ces recommandations est caractérisée par une prévalence forte de bas statut socio-économique et financier (43). Le groupe de travail remarque aussi que la prise en charge des déterminants et des TCA par des psychologues manque dans la description des acteurs impliqués dans les différents recours.

Concernant les prises en charge médicale et chirurgicale, les niveaux proposés ici ne concernent que les spécialistes de la prise en charge de l'obésité (à savoir : médecins nutritionnistes, endocrinologues-diabétologues, chirurgiens).

À chaque niveau de prise en charge, les patients peuvent être adressés à des spécialistes d'autres spécialités médicales ou chirurgicales pour prendre en charge les complications en lien avec l'obésité.

Recommandation

R.2. Il est proposé la répartition des intervenants listés dans le Tableau 10 pour les différents niveaux de prise en charge (AE).

Le **Tableau 10** liste les professionnels spécialisés dans la prise en charge de l'obésité et non les spécialistes à qui sont adressés ces patients pour la prise en charge de pathologies caractérisant le retentissement de l'obésité. Les patients seront adressés dans des niveaux de recours supérieurs s'ils entrent dans les critères (détaillés plus bas dans le **Tableau 11**) et s'ils en sont demandeurs. Les patients ne sont pas enfermés dans un niveau de recours spécifique puisque (i) les différents niveaux de recours ont pour vocation de collaborer entre eux, et (ii) le but ultime de la prise en charge dans les niveaux de recours élevés est de permettre au patient de revenir *in fine* à une prise en charge dans un niveau de recours inférieur.

Tableau 10. Professionnels et structures impliqués dans la prise en charge de l'obésité dans les différents niveaux de recours

Niveau 1	Le médecin généraliste (qui est le coordonnateur de la prise en charge de l'obésité), diététiciens, pharmaciens, infirmiers, infirmiers en pratique avancée, sages-femmes, psychologues, psychiatres, médecins du travail, enseignants en activité physique adaptée, masseurs-kinésithérapeutes, ergothérapeutes, éducateurs sportifs, travailleurs sociaux.	
Niveau 2	Le médecin spécialiste de l'obésité (à savoir : le médecin nutritionniste qui est le coordonnateur de la prise en charge de l'obésité) (dans les centres de soins publics ou privés, ou en secteur ambulatoire, services spécialisés dans la	En lien avec les professionnels et structures de santé du niveau 1

prise en charge de l'obésité au sein des établissements de soins publics ou privés), et exerçant en partenariat avec les autres professionnels concernés par l'obésité, SSR spécialisés en « digestif, endocrinologie, diabétologie, nutrition ».

Niveau 3	Centres spécialisés de l'obésité (CSO) ou centres hospitaliers universitaires (CHU). Peuvent être amenées à participer au niveau 3 des structures qui leur sont associées par convention, notamment les SSR spécialisés en « digestif, endocrinologie, diabétologie, nutrition », et plus particulièrement celles capables de recevoir des patients ayant un IMC ≥ 50 kg/m ² .	En lien avec les professionnels et structures de santé des niveaux 1 et 2
-----------------	--	---

Avis du groupe de travail

Étant donné le retentissement négatif connu de l'obésité sur la santé mentale, le rôle des psychologues et des psychiatres est majeur et leur expertise ponctuelle ou pour un suivi peut être demandée, si nécessaire, dès le niveau 1 de prise en charge. Ceci n'était pas précisé dans la feuille de route obésité 2019-2022 (51).

2.4.2. Niveaux de prise en charge selon le stade de sévérité

Le **Tableau 11** résume la typologie des patients et leur niveau de prise en charge correspondant (le code couleur correspond au tableau précédent : vert = niveau 1, orange = niveau 2, rouge = niveau 3). Par ailleurs, les recommandations de la BASO de 2020 (18) rappellent qu'en cas d'échec après une prise en charge multidisciplinaire (comprenant les acteurs listés dans le niveau 1 par exemple), le patient doit être adressé vers le niveau secondaire ou tertiaire de prise en charge. En France, le rapport Ziegler de 2014 (47) considérait aussi que les situations complexes (dont font partie les échecs de traitement) relevaient du niveau 3 de prise en charge. Enfin, les étiologies complexes d'obésité doivent être réservées aux médecins spécialistes (de niveau 2 ou 3).

Proposition de définition de l'échec d'une prise en charge

Les données issues de la recherche donnent quelques propositions pour la définition du succès, mais pas de l'échec.

Les études cliniques en nutrition donnent la définition du succès de la perte de poids, à savoir la perte de manière volontaire de 10 % du poids initial chez un individu en situation de surpoids ou d'obésité et son maintien durable pendant au moins un an (31, 52). La prévalence des patients atteignant les critères de succès est de 20 % (52, 53) à 50 % (31), selon les études avec suivi prospectif. Les données précisent, néanmoins, que la plupart des patients inclus dans les études d'intervention parviennent à perdre 7 % de poids. Toutefois, les critères de succès pondéraux diffèrent d'une étude à l'autre. Certaines études de recherche clinique mettent le seuil à 5-7 %, comme le *Diabetes Prevention Program* (DPP) (54).

Ainsi, on pourrait définir l'échec de la prise en charge nutritionnelle (à partir de données issues de la recherche), comme l'incapacité à perdre au moins 5 % du poids ou l'absence de maintien de cette perte de poids au-delà d'un an.

Par ailleurs, selon l’OMS, les bénéfices en santé sont obtenus pour une perte de poids (qualifiée de modeste) de 10 % (55), permettant ainsi une amélioration des chiffres tensionnels, de l’équilibre glycémiq ue et des anomalies lipidiques. Les recommandations conjointes de l’*American Heart Association* (AHA), l’*American College of Cardiology* (ACC) et *The Obesity Society* (TOS) de 2013 fixent une perte de poids entre 5 et 10 % pour obtenir des bénéfices en santé (56).

La définition chiffrée de l’échec n’étant pas consensuelle dans la littérature, le groupe de travail propose de retenir la définition quantitative de l’échec suivante : perte de moins de 5 % de poids à un an ou absence de son maintien, et d’y ajouter les éléments suivants : poursuite de la prise de poids, incapacité à modifier durablement ses comportements, absence de maintien du poids perdu ou aggravation des complications associées à l’obésité.

Recommandation

R.3. L’objectif de la prise en charge de l’obésité en niveau 2 ou 3 est d’améliorer la santé du patient et d’être en mesure de lui permettre de revenir à un niveau de prise en charge inférieur.

En cas d’échec* de la prise en charge médicale bien conduite au bout de 6-12 mois, le patient doit être adressé vers le niveau supérieur de prise en charge jusqu’au niveau 3 (cf. Tableau 11 et son mode d’emploi qui détaille la typologie des patients pour chaque niveau de soins) (AE) :

- pour une évaluation, expertise, des conseils de prise en charge ponctuels, puis poursuivre son suivi dans le niveau initial de prise en charge ;
- ou pour un accompagnement au long cours dans les cas les plus complexes.

*** En l’absence de définition consensuelle de l’échec, la HAS propose de retenir la définition quantitative de l’échec suivante : perte à un an de moins de 5 % de poids ou absence de son maintien, et d’y ajouter les éléments suivants : poursuite de la prise de poids, incapacité à modifier durablement ses comportements, absence de maintien du poids perdu ou aggravation des complications associées à l’obésité.**

Remarque importante pour la lecture du tableau 11

Un seul élément de chacune des 7 colonnes « paramètres de phénotypage » suffit à classer l'obésité dans le stade de sévérité adéquat (1^{re} colonne du tableau). Chaque ligne du tableau correspond à un stade de sévérité de l'obésité (1a, 1b, 2, 3a et 3b) et à un niveau de recours de prise en charge selon le code couleur défini dans le paragraphe précédent (vert = niveau 1, orange = niveau 2 et rouge = niveau 3). Les patients n'entrent pas dans un niveau de recours par leur seul IMC. Il a été choisi de créer des stades de sévérité 1a, 1b, 3a et 3b pour coïncider aux niveaux de recours de prise en charge (1, 2 et 3).

Exemple : une hyperphagie boulimique fait positionner le patient en niveau 3a de sévérité et en niveau 3 de recours de prise en charge.

Tableau 11. Typologie des patients (définie à partir d'un des 7 paramètres de phénotypage clinique) qu'il est conseillé de prendre en charge dans les différents niveaux de recours (le stade (1^{re} colonne) correspond à la sévérité de l'obésité et son retentissement, les couleurs correspondent au niveau de recours de prise en charge (vert = niveau 1, orange = niveau 2 et rouge = niveau 3).

Stade de sévérité de l'obésité	Paramètres de phénotypage						
	1 IMC	2 Retentissement médical	3 Retentissement (qualité de vie ou fonctionnel)	4 Troubles psychologiques, psychopathologiques et/ou cognitifs, troubles du comportement	5 Étiologie de l'obésité	6 Comportement alimentaire	7 Trajectoire pondérale
1a	30 ≤ IMC < 35	- Pas d'anomalie cardio-métabolique - Pas de symptôme physique (pas de dyspnée, pas de douleurs)	- Pas d'impact significatif sur la QDV - Pas de limitation fonctionnelle	- Aucun trouble ou - Troubles ayant peu d'incidence sur le comportement alimentaire	- Commune	- Pas d'impulsivité alimentaire	- Initiation de prise en charge - Obésité apparue à l'âge adulte

1b	<p>30 ≤ IMC < 35</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anomalie cardio-métabolique débutante (HTA limite, hyperglycémie à jeun, élévation modérée des enzymes hépatiques) ou - Présence d'altérations cardio-métaboliques, hépatiques et respiratoires (HTA, DT2, SAHOS, NAFLD) ou autres complications/comorbidités gérées de façon satisfaisante (malgré l'absence de perte de poids) 	<ul style="list-style-type: none"> - Impact modéré sur QDV et sur l'état de santé ou - Atteinte fonctionnelle modérée (dyspnée stade 2, douleurs occasionnelles) 	<ul style="list-style-type: none"> - Retentissement psychologique léger (estime de soi, humeur) ou - Troubles psychologiques associés bien gérés (ex. : dépression traitée et suivie) 	<ul style="list-style-type: none"> - Commune 	<ul style="list-style-type: none"> - Impulsivité alimentaire sans accès de boulimie 	<ul style="list-style-type: none"> - Obésité apparue dans l'enfance ou à l'adolescence ou - Un épisode de rebond pondéral
2	<p>35 ≤ IMC < 50</p> <ul style="list-style-type: none"> - Altérations cardio-métaboliques (HTA résistante, DT2 difficile à contrôler, NASH/fibrose, SAHOS sévère, SOH) ou - Aggravation par l'obésité d'une maladie chronique n'exposant pas à un risque majeur ou - Infertilité ou - SOPK 	<ul style="list-style-type: none"> - Impact marqué sur QDV et sur l'état de santé 	<ul style="list-style-type: none"> - Pathologie psychiatrique et psychopathologique sous-jacente avec net impact pondéral et/ou comportemental (troubles de l'humeur, troubles anxieux, stress post-traumatique, addictions associées, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Obésité commune avec facteur aggravant : traumatisme psychique ou - Prise de poids sur douleurs chroniques (ex. : fibromyalgie) - Médicaments obésogènes* 	<ul style="list-style-type: none"> - Accès de boulimie épisodiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Obésité apparue dans l'enfance persistante à l'âge adulte ou - Au moins 2 épisodes de rebond pondéral ou - Échec de prise en charge de niveau 1 ou

						- Grossesse après chirurgie bariatrique
3a	35 ≤ IMC < 50 si associé à la présence d'un des problèmes listés dans cette ligne	- Aggravation par l'obésité d'une maladie chronique exposant à un risque majeur ou un handicap fonctionnel (ex. : BPCO, maladies neuromusculaires, maladies inflammatoires chroniques, maladies auto-immunes, etc.)	- Impact du poids sur la mobilité avec périmètre de marche entre 100 et 500 m	- Pathologie psychiatrique sévère (ex. : dépression sévère, troubles de la personnalité borderline, paranoïaque, schizophrénie, etc.)	- Obésité secondaire à une dérégulation hormonale (hypercorticisme, acromégalie) ou - Tumeur cérébrale (dont craniopharyngiome ou autre...)	- Hyperphagie boulimique - Évolution pondérale non contrôlée malgré un accompagnement spécialisé ou - Échec de prise en charge de niveau 2
3b	≥ 50	- Retentissement terminal des pathologies chroniques (insuffisance cardiaque, insuffisance respiratoire, insuffisance hépatique, insuffisance rénale dialysée, transplantés ou en attente de transplantation)	- Impact du poids sur la mobilité avec périmètre de marche < 100 m voire grabatisation/perte d'autonomie due à l'obésité ou - Qualité de vie fortement dégradée	- Troubles du spectre de l'autisme ; troubles cognitifs (retard mental, difficultés de compréhension, troubles mnésiques)	- Monogénique ou - Syndromique	- Échec de chirurgie bariatrique ou - Indication de chirurgie bariatrique avec risque opératoire élevé, âge > 65 ans et < 18 ans

BPCO : bronchopneumopathie chronique obstructive ; DT2 : diabète de type 2 ; HTA : hypertension artérielle ; NAFLD : *Non Alcoholic Fatty Liver Disease* – stéatose hépatique non alcoolique ; NASH : *Non Alcoholic Steato Hepatitis* – stéatohépatite non alcoolique ; monogénique ou syndromique : obésités de causes rares (cf. PNDS (57)) ; QDV : qualité de vie ; SAHOS : syndrome d'apnées/hypopnées obstructives du sommeil ; SOPK : syndrome des ovaires polykystiques ; * : voir tableau 45 paragraphe 4.6 de l'argumentaire

3. Quelle évaluation proposer aux patients en situation d'obésité relevant de ces niveaux 2 et 3 ?

La personne en situation d'obésité est à risque de développer de nombreuses pathologies associées. Par ailleurs, comme expliqué plus haut, les différents systèmes de classification de la sévérité de la maladie prennent en compte non seulement l'IMC, mais aussi les problématiques psycho-sociales sous-jacentes et les pathologies/complications associées pour définir une typologie de patients destinés à être pris en charge dans les niveaux 1, 2 ou 3 (cf. **Tableau 11**).

Ce nouveau document propose une mise à jour du bilan minimal recommandé dans le document HAS de 2011 sur le « surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours » (4), où seule l'évaluation d'une anomalie lipidique (EAL) était demandée pour tous, associée à une glycémie à jeun chez les sujets de plus de 45 ans ayant un IMC > 28 kg/m².

Ci-après est présenté l'ensemble des éléments qui font partie de l'évaluation anthropométrique, clinique, biologique et du retentissement de la personne en situation d'obésité. À la fin de cette partie, les explorations à réaliser seront classifiées selon le niveau de prise en charge (adapté à la définition de la typologie des patients indiquée précédemment).

Avis du groupe de travail

Cette évaluation se fera en accord avec le patient dans le cadre d'une décision médicale partagée.

3.1. Évaluation anthropométrique

3.1.1. Bilan de base

- Poids mesuré avec une balance adaptée à la corpulence (à chaque consultation) ; la pesée doit être proposée au patient et son intérêt explicité pour la suite de la prise en charge.
- Taille mesurée avec toise (tous les ans).
- Calcul de l'IMC (poids (kg)/taille (m)²) (à chaque consultation).
- Mesure du tour de taille* (à chaque consultation).
- Présence d'un pli cutané abdominal (cf. **Figure 2** 1^{er} panel).

* : les recommandations de mesure du tour de taille ont été rappelées dans les recommandations de la HAS « surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours » (4), ainsi que par la BASO (18) et plus haut dans ce document (1.2.3).

NB : lors de l'évaluation anthropométrique, se posera la question de la présence de hernie ou d'événtration. Dans une revue systématique de la littérature portant sur un peu plus de 14 600 malades opérés de l'abdomen, la prévalence globale des événtrations était de 12,8 % à un peu plus de 23 mois de la chirurgie abdominale initiale (58). Parmi les facteurs cliniques liés au patient, un IMC > 25 kg/m² était un facteur de risque indépendant d'événtration (HERNIAScore) (59).

En cas de doute sur l'existence d'une anomalie de la paroi abdominale, un scanner sans injection sera proposé.

3.1.2. Histoire pondérale

- Histoire pondérale ou trajectoire, comme précisé dans les recommandations HAS de 2011 (4).
- Recherche des modifications pondérales (yoyo) et des échecs précédents :
les « yoyos » pondéraux sont un phénomène fréquemment observé chez les personnes en situation d'obésité. Il a été montré que l'importance des variations pondérales était un facteur de risque de prise de poids à plus long terme. Par ailleurs, une perte de poids rapide et majeure a aussi été associée à un risque élevé de reprise de poids au décours de cette perte de poids (60, 61).

3.1.3. Mesure de l'adiposité

Celle-ci est réalisée à partir d'examens complémentaires.

3.1.3.1. Absorptiométrie biphotonique à rayons X

L'absorptiométrie biphotonique à rayons X (*Dual-energy X-ray Absorptiometry – DXA*) est la technique de référence pour évaluer la composition corporelle, car elle permet une mesure directe des différents compartiments corporels (la masse minérale, la masse grasse et la masse maigre). Elle permet de distinguer l'absorption des différents tissus et de calculer leur masse avec précision. La dose de radiations délivrée est considérée comme négligeable sauf pour la femme enceinte. La précision obtenue est excellente. Cette technique permet de mesurer avec précision également la masse grasse viscérale. Cette technique a été validée chez le sujet en situation d'obésité (62).

Néanmoins, cet examen présente des limites pour des patients ayant un poids très élevé (actuellement certaines tables d'examen supportent des poids > 200 kg, mais cela nécessite un investissement dans ce matériel). L'autre limite est morphologique : au-delà du poids, certaines corpulences ne peuvent être analysées correctement, si elles dépassent le champ analysable par l'appareil. Dans ce cas, il est possible par méthode de duplication de faire une évaluation corps entier, mais qui sera indirecte. Il s'agira, alors, de réaliser une correction de l'acquisition (appelée *offset scanning*), lorsque le patient est trop large par rapport à la table d'examen, en excluant un membre supérieur et/ou un membre inférieur du champ d'analyse et de faire une duplication du ou des membres inclus dans le champ.

Les recommandations de l'*International Society for Clinical Densitometry* (ISCD) en 2019 (63), présentent les indications de l'examen, les critères à respecter pour une bonne acquisition des résultats, les mesures à rendre dans le compte-rendu :

- indications de l'absorptiométrie biphotonique à rayons X dans l'obésité : l'analyse de la composition corporelle totale et régionale par absorptiométrie biphotonique à rayons X est indiquée chez les sujets en situation d'obésité bénéficiant d'une chirurgie bariatrique (ou bénéficiant d'une prise en charge médico-hygiéno-diététique dans un objectif d'une perte de poids significative) afin d'évaluer les changements de la masse grasse et de la masse maigre lorsque la perte de poids excède les 10 %. L'impact sur les résultats cliniques est incertain.
- Critères à respecter pour une bonne acquisition des résultats : être à jeun, vessie vide ; position des bras, mains, jambes et pieds ; réalisation d'une correction de l'acquisition (*offset scanning*).
- Mesures à rendre sur le compte-rendu : (i) l'IMC, la densité minérale osseuse, le contenu minéral osseux, la masse totale, la masse maigre totale, la masse grasse totale et le pourcentage de masse grasse doivent apparaître systématiquement dans le compte-rendu ; (ii) l'évaluation du tissu adipeux viscéral, de l'indice de masse maigre appendiculaire, de l'indice de masse maigre, de l'indice de masse grasse et autres ratios est optionnelle.

3.1.3.2. Impédancemétrie bioélectrique multifréquence

L'impédancemétrie bioélectrique est une méthode alternative pour évaluer la composition corporelle. Elle permet une mesure indirecte des différents compartiments corporels. Elle a l'avantage de permettre une évaluation simple, rapide, peu chère, non invasive et reproductible de la composition corporelle.

Néanmoins, la majeure partie de l'offre se situe sur des balances monofréquence bipolaires « pied/pied ». Ces appareils ne mesurent, en général, que l'eau totale du bas du corps et ne donnent qu'une estimation de la composition par extrapolation corporelle au reste du corps et de la masse maigre. En fonction du morphotype du patient, ces balances vont sous-estimer la masse grasse (type androïde) ou la surestimer (type gynoïde). Ces appareils ne sont donc pas à recommander pour l'évaluation de la composition corporelle des patients en situation d'obésité.

Bien plus précis, les analyseurs de composition corporelle multifréquence quadripolaires « pied/main », de type balance ou idéalement avec électrodes, permettent de mesurer de façon indépendante l'eau intra et extracellulaire et, par conséquent, d'en déduire précisément la masse non grasse (masse maigre et masse osseuse).

L'impédancemétrie multifréquence permet également d'obtenir l'angle de phase* (AP) (AP normale > 5,6), qui est un critère biophysique à la fois indicateur de la fonctionnalité de la membrane cellulaire et indicateur du volume des compartiments hydriques de l'organisme. Le calcul de l'angle de phase se fait indépendamment des équations, ce qui n'est pas le cas du calcul de la masse grasse et de la masse non grasse. L'angle de phase diminue avec l'âge et augmente avec la masse maigre des patients. Un angle de phase bas est associé à un mauvais pronostic en santé (risque de mortalité plus élevé) (64, 65).

Les limites de l'impédancemétrie chez les patients en situation d'obésité sont que de nombreuses équations prédictives utilisées lors de cet examen ont été développées chez des sujets de poids normal, et que la répartition de l'eau dans le corps peut être différente en cas d'obésité. L'impédancemétrie généralement sous-estime la masse grasse chez les patients en situation d'obésité et surestime la masse maigre, en comparaison des résultats obtenus en absorptiométrie biphotonique aux rayons X (66).

Ainsi, il existe à ce jour un manque de concordance entre les méthodes en impédancemétrie et en absorptiométrie biphotonique aux rayons X.

* : l'angle de phase est une méthode linéaire de la relation entre réactance et résistance. Il est calculé selon la formule : $(Xc/R) \times 180^\circ / \Pi$.

(R) = résistance (résistance naturelle au flux du courant électrique) ; (Xc) = réactance (l'opposition au flux instantané de courant électrique causée par un condensateur).

En prenant en compte les limites de cette technique chez la personne en situation d'obésité, l'impédancemétrie multifréquence ne nécessite pas un degré élevé de compétences techniques pour être utilisée et est donc relativement appropriée en clinique. Elle a sa place dans les suivis lors des pertes de poids (évaluation de la perte de masse musculaire et de la masse grasse totale) (67, 68), à condition d'utiliser toujours le même appareil d'une mesure à l'autre. L'impédancemétrie peut également être intéressante pour motiver le patient en cours de perte de poids (68).

Cet examen sera réalisé après que le patient aura eu un temps de repos en position allongée depuis au moins 15 minutes, pour que les fluides soient stabilisés dans le corps, à jeun, vessie vide.

3.1.3.3. Imagerie par résonance magnétique

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) nucléaire permet de détecter les radicaux méthyles de la graisse et d'étudier directement ce composé (c'est le seul qui est mesuré). Il s'agit d'une méthode très précise pour la mesure de la graisse totale, ainsi que la graisse viscérale. Il s'agit d'une technique non irradiante. La limite de cette technique est son coût et la durée des mesures (69, 70). Néanmoins, il n'y a pas d'indication clinique à mesurer uniquement la masse grasse viscérale. L'IRM sera proposée à des fins de recherche clinique.

3.1.3.4. La tomодensitométrie

Le scanner ou tomодensitométrie (TDM) représente le *gold standard* de la mesure de la graisse abdominale viscérale. La technique consiste à utiliser une coupe entre L4 et L5, utilisée pour quantifier la graisse sous-cutanée et viscérale (71, 72). Le scanner offre une grande précision avec une marge d'erreur de 1 % pour la mesure de la masse grasse. La limite est son irradiation et son coût. Là encore, il n'y a pas d'indication clinique à mesurer uniquement la masse grasse viscérale. La TDM sera proposée à des fins de recherche clinique.

3.1.3.5. Normes de composition corporelle dans l'obésité

Il n'existe pas de normes officielles de la proportion de masse grasse en population générale, ni pour les personnes en situation d'obésité. D'après les données nord-américaines de la NHANES (1999-2004), la proportion de masse grasse correspondant à un IMC de 30 kg/m² chez les sujets âgés de 30 à 49 ans est en moyenne de 30 % et 28 % respectivement pour les hommes d'origine caucasienne et afro-américaine, et de 42 % et 40 % pour les femmes (73).

Ces données soulignent qu'il faut tenir compte de l'âge, du sexe et de l'ethnie pour définir ces seuils (74).

Avis du groupe de travail

Le groupe de travail propose d'utiliser l'absorptiométrie biphotonique aux rayons X comme outil de référence pour analyser de façon précise la composition corporelle des patients en situation d'obésité et ses modifications lors de pertes de poids significatives (> 10 %). En l'absence de cet outil, l'impédancemétrie multifréquence, bien que moins précise, pourra également être utile et utilisée, à condition de se servir toujours du même appareil d'une mesure à l'autre, pour motiver le patient à poursuivre ses efforts et pour aider le clinicien à évaluer les modifications corporelles secondaires aux variations de poids. De futures études sont nécessaires chez les personnes en situation d'obésité pour analyser la concordance des résultats entre les méthodes en impédancemétrie et absorptiométrie biphotonique aux rayons X.

Constat

L'absorptiométrie biphotonique aux rayons X (DXA) est proposée pour analyser de façon précise la composition corporelle des patients en situation d'obésité et ses modifications lors de pertes de poids significatives (> 10 %). Cependant, l'impact des résultats de cette mesure sur la prise en charge des patients est incertain.

L'impédancemétrie multifréquence, bien que moins précise, est proposée pour motiver le patient à poursuivre ses efforts et pour aider le clinicien à évaluer les modifications corporelles secondaires aux variations de poids. L'impact des résultats de cette mesure sur la prise en charge des patients est incertain.

La DXA dans l'indication de l'analyse de la composition corporelle et l'impédancemétrie multifréquence n'ont pas été évaluées par la HAS et ne sont pas remboursées par l'Assurance maladie.

3.1.4. Dépistage, diagnostic et prise en charge de l'obésité sarcopénique

La **sarcopénie** est définie comme une perte de masse musculaire, associée à une perte de force musculaire et une altération de la fonction physique (performance) (75), survenant en général avec l'avancée en âge. Néanmoins, il existe plusieurs définitions utilisant différents seuils pour la masse (mesurée par différentes techniques) et la force physique. Les définitions proposées, en 2019 par l'EWGSOP2 (*European Working Group on Sarcopenia in Older People 2*), mettent en exergue, l'importance de la perte de fonction musculaire comme paramètre primaire pour entrer dans la sarcopénie (76) (les éléments permettant le diagnostic sont listés ci-dessous dans le **Tableau 12**).

Tableau 12. Paramètres à utiliser pour mesurer la sarcopénie (chez la personne âgée) d'après l'European Working Group on Sarcopenia in Older People 2, 2019 (76)

Identification des cas	Questionnaire SARC-F <i>Ishi screening tool</i>
Force musculaire (muscles squelettiques)	Force de préhension de la main Test de lever de chaise
Masse musculaire squelettique ou qualité des muscles squelettiques	Masse musculaire squelettique appendiculaire par absorptiométrie biphotonique aux rayons X* Masse musculaire squelettique du corps entier ou masse musculaire squelettique appendiculaire par impédancemétrie
	Coupe transversale de la région des muscles lombaires par tomodensitométrie ou IRM
Performance physique	Vitesse de marche Batterie de performance physique abrégée (<i>Short Physical Performance Battery – SPPB</i>) Test de lever-marcher chronométré (<i>Timed Up and Go test – TUG</i>) Ou marche sur une longue distance dans un couloir (marche de 400 mètres)
* : parfois divisé par la taille ² ou l'IMC pour ajuster sur la taille du corps	

Détails des outils proposés dans le Tableau 12

➔ **Questionnaire SARC-F** pour dépister une sarcopénie (à partir de la force, la marche, le lever d'une chaise, la montée des escaliers, les chutes) (cf. **Tableau 13**)

Tableau 13. Questionnaire SARC-F d'après Woo et al., 2014 (77)

Composante	Question	Score
Force	Avez-vous des difficultés pour lever et transporter 4,5 kg ?	Aucune = 0 Un peu = 1 Beaucoup ou incapable = 2

Troubles de la marche	Avez-vous des difficultés pour traverser une pièce ?	Aucune = 0 Un peu = 1 Beaucoup ou incapable = 2
Lever d'une chaise	Avez-vous des difficultés pour vous lever d'une chaise ?	Aucune = 0 Un peu = 1 Beaucoup, avec aide ou incapable = 2
Montée des escaliers	Avez-vous des difficultés pour monter 10 marches ?	Aucune = 0 Un peu = 1 Beaucoup, avec aide ou incapable = 2
Chutes	Combien de fois êtes-vous tombé dans les 12 derniers mois ?	Pas de chute = 0 1 à 3 chutes = 1 ≥ 4 chutes = 2

Le score SARC-F est établi en faisant la somme des points pour chaque réponse donnée. Si score ≤ 3 , pas de sarcopénie mais nécessité de réévaluer lors des consultations de suivi ; score ≥ 4 , évocateur d'une sarcopénie et nécessité de faire des explorations plus poussées.

Selon Joerger *et al.*, le questionnaire SARC-F, en raison d'une sensibilité trop faible, ne présente pas les performances nécessaires pour être un bon test de dépistage de la sarcopénie dans la population générale de plus de 65 ans, mais pourrait être un bon test de dépistage dans une population à forte prévalence de sarcopénie qui reste à définir (78). Le groupe de travail de l'*European Society for Clinical Nutrition and Metabolism/European Association for the Study of Obesity* (ESPEN/EASO), qui a récemment travaillé au dépistage, au diagnostic et à l'évaluation de la sévérité de l'obésité chez les personnes âgées (> 70 ans), propose d'utiliser ce questionnaire pour le dépistage des patients en situation d'obésité à risque de sarcopénie (79).

- ➔ **La formule d'Ishii** est uniquement basée sur l'âge, la circonférence du mollet (CC) et la force de préhension (HS), qui sont faciles à réaliser dans la pratique clinique. La formule d'Ishii a été développée à partir d'un échantillon de personnes âgées japonaises et n'a pas été largement validée dans d'autres groupes ethniques (80).
- ➔ Le **SPPB** (*Short Physical Performance Battery*) est la somme des scores sur trois critères : le test d'équilibre, le test de vitesse de marche et le test de lever de chaise 5 fois. L'addition des scores de tous les tests permet d'obtenir un score de performance globale. Un score inférieur à 8 est indicateur de risque de sarcopénie (81).

L'argumentaire des recommandations diagnostiques de la dénutrition de l'adulte rappelle les différentes définitions de la sarcopénie (76, 82) (cf. **Tableau 14** et **Tableau 15**), qui associent une perte de masse musculaire (évaluée par DEXA, impédancemétrie ou TDM), une perte de force musculaire (évaluée par un test de marche ou de lever d'une chaise (cf. Figure 3), ou la mesure de la force par un *handgrip test*) et une perte de performance physique (évaluée par la vitesse de marche, un test de marche de 400 m ou par le TUG – *Timed Up and Go test* – (décrit plus bas).



Le lever de chaise est un test validé et codifié où l'individu doit se lever de sa chaise 5 fois et se rasseoir 5 fois sans que son dos ne touche le dossier de la chaise, comme indiqué sur la **Figure 3**. Le clinicien met le chronomètre en route quand le patient débute et l'arrête quand le patient a réalisé les 5 levers. Les valeurs pathologiques retenues (> 15 s pour 5 levers) pour la sarcopénie sont détaillées dans le **Tableau 15** (76).

Figure 3. Test du lever de chaise

- ➔ Le **Timed Up and Go test (TUG)** évalue à la fois l'équilibre et l'activité fonctionnelle (83) ; le patient doit se lever d'une chaise, marcher sur une distance de 3 mètres, faire demi-tour et revenir s'asseoir (seuil pathologique ≥ 20 s).

Tableau 14. Éléments pris en compte pour le diagnostic de la sarcopénie selon l'*European Working Group on Sarcopenia in Older People 2, 2019* (76)

Sarcopénie : séparée de la dénutrition (bien qu'une cause de sarcopénie secondaire soit liée à la dénutrition)
Diminution de la masse musculaire par DXA, impédancemétrie, TDM (Indice de masse musculaire appendiculaire < 7,26 kg/m ² chez l'homme et < 5,5 kg/m ² chez la femme)
Diminution de la fonction musculaire : (Vitesse de marche < 0,8 m/s ou < 1 m/s)
Diminution de la force musculaire : (Force de préhension de la main < 30 kg chez l'homme et < 20 kg chez la femme)
Obésité sarcopénique : pas de consensus sur la définition (pas de consensus sur les seuils de masse maigre)

Tableau 15. Seuils pour définir la sarcopénie (en population générale) selon l'*European Working Group on Sarcopenia in Older People 2, 2019* (76)

Test	Seuil pour les hommes	Seuil pour les femmes
Seuil de faible force musculaire		
Force de préhension de la main	< 27 kg	< 16 kg
Lever de chaise	> 15 secondes pour 5 levers	
Seuils de faible masse musculaire appendiculaire		
Masse musculaire appendiculaire	< 20 kg	< 15 kg
Masse musculaire appendiculaire/taille ²	< 7 kg/m ²	< 5,5 kg/m ²
Seuils de faible performance physique		
Vitesse de marche	$\leq 0,8$ m/seconde	
Short Physical Performance Battery	Score ≤ 8	
Timed Up and Go test	≥ 20 secondes	
Test de la marche de 400 m	Inachevé ou réalisé en 6 minutes ou plus	

Un nouveau concept a été introduit en 2000, celui de l'**obésité sarcopénique**, qui associe à la sarcopénie une augmentation de l'adiposité (84). Cependant, alors que ce concept est bien validé et a été démontré comme associé à la survenue de comorbidités métaboliques, au risque de développer des pathologies cardio-vasculaires et à la mortalité, il n'existe pas à ce jour de définition consensuelle (85). D'ailleurs, selon les définitions utilisées (mesure de la masse seule ou mesure de la force musculaire ou les deux), les études prospectives ne confirment pas toutes l'association avec l'augmentation des comorbidités métaboliques et cardio-vasculaires.

Néanmoins, une revue de la littérature a recensé l'ensemble des études ayant évalué l'impact de l'obésité sarcopénique, ainsi que les différentes définitions utilisées (cf. **Tableau 16**) (86) et conclut à l'importance d'établir une définition consensuelle qui devra ensuite être évaluée.

Tableau 16. Paramètres proposés dans les études pour définir l'obésité et la sarcopénie d'après Donini et al., 2020 (86)

Sarcopénie	Obésité
Paramètres utilisés pour la définir dans les différentes études	Paramètres utilisés pour la définir dans les différentes études
Masse musculaire squelettique appendiculaire/poids	IMC
Masse musculaire squelettique appendiculaire/taille ²	Masse grasse
Masse musculaire squelettique appendiculaire/taille ² + vitesse de marche ou force de préhension de la main (critères EWGSOP)	Tour de taille
Masse musculaire squelettique appendiculaire/taille ² ou masse squelettique appendiculaire/poids	Graisse viscérale
Indice de masse maigre	IMC ou masse grasse
Masse musculaire (mesurée avec la circonférence de la partie supérieure du bras) + vitesse de marche ou force de préhension de la main	IMC ou tour de taille
Masse musculaire squelettique appendiculaire	Indice de masse grasse
Masse musculaire squelettique appendiculaire/taille ² et vitesse de marche (critères de l'IWGS)	IMC et graisse viscérale
Force de préhension de la main	IMC, masse grasse, tour de taille, indice de masse grasse
Masse musculaire squelettique appendiculaire/taille ² et masse squelettique appendiculaire/poids	Masse grasse ou tour de taille
Masse musculaire squelettique appendiculaire/taille ² ou vitesse de marche ou force de préhension musculaire	
Surface musculaire de la cuisse sur coupe transversale/poids	
Surface musculaire de la cuisse sur coupe transversale	
Masse maigre appendiculaire ou ratio masse maigre appendiculaire/IMC	
Masse maigre appendiculaire/IMC + force de préhension de la main	
Masse maigre appendiculaire/IMC + force de préhension de la main ou vitesse de marche	

Masse maigre appendiculaire/IMC + force de préhension de la main (définition FNIH) et masse maigre appendiculaire/taille ² + force de préhension de la main ou vitesse de marche (définition EWGSOP)	
Surface musculaire du mollet sur coupe transversale	
Indice de masse musculaire	
Indice de masse squelettique	
Indice de masse squelettique + force de préhension de la main ou vitesse de marche (critères EWGSOP) et indice de masse squelettique + vitesse de marche (critères de l'IWGS)	
Masse musculaire totale	

L'obésité sarcopénique ne touche pas que des personnes âgées de plus de 70 ans. En effet, si l'étude NHANES III a confirmé que la prévalence de l'obésité sarcopénique augmentait avec l'âge entre 60 et 80 ans, la prévalence de l'obésité sarcopénique chez les personnes âgées de 60 à 69 ans était déjà comprise entre 16 % et de 27,8 % chez les hommes et de 19,3 % à 40,5 % chez les femmes. Les variations de prévalence sont fonction de la définition utilisée dérivée de l'impédancemétrie (masse musculaire squelettique appendiculaire/IMC ou masse musculaire squelettique appendiculaire avec des seuils différents selon le genre) (87). L'obésité sarcopénique était associée au risque de limitation fonctionnelle dans les deux sexes.

Au total, si la définition n'était jusqu'à récemment pas encore clarifiée, il apparaît clairement qu'il est nécessaire d'aller au-delà de l'IMC et d'essayer de caractériser l'existence d'une sarcopénie chez la personne en situation d'obésité, en particulier chez les patients pris en charge dans les niveaux de recours élevés. Ceci doit être fait par la mesure de la masse musculaire, de la force musculaire et de la performance physique, comme proposé par un consensus d'experts (76). Certains seuils ont été reconnus comme pouvant aider au diagnostic (88).

Les recommandations HAS de 2019 (82) sur la dénutrition proposent, à titre d'exemple, des seuils pour la réduction de la masse et/ou de la force musculaire (paramètre phénotypique intégré au diagnostic de dénutrition dans la population générale adulte âgée de moins de 70 ans) (cf. **Tableau 17**).

Tableau 17. Méthodes et seuils proposés à titre d'exemple pour la réduction de la masse et/ou de la fonction musculaires d'après les recommandations HAS de 2019 sur la dénutrition de la personne adulte de moins de 70 ans (82)

Méthodes de mesure	Hommes	Femmes
Force de préhension (dynamomètre) en kg	< 26	< 16
Vitesse de marche (m/s)	< 0,8	< 0,8
Indice de surface musculaire en L3 en cm ² /m ² (scanner, IRM)	52,4	38,5
Indice de masse musculaire en kg/m ² (impédancemétrie)	7,0	5,7
Indice de masse non grasse (impédancemétrie) en kg/m ²	< 17	< 15
Masse musculaire appendiculaire (DEXA) en kg/m ²	7,23	5,67

La HAS a publié, en 2021, des recommandations sur le diagnostic de la dénutrition chez la personne de 70 ans et plus (89). Les critères phénotypiques du diagnostic de la dénutrition sont indiqués dans le **Tableau 18** et les valeurs seuils utilisées pour la sarcopénie reprennent les valeurs de l'EWGSOP 2 (76).

Tableau 18. Méthodes et seuils proposés pour la réduction de la masse et/ou de la fonction musculaires d'après les recommandations HAS de 2021 sur la dénutrition de la personne de plus de 70 ans (89)

Les critères phénotypiques du diagnostic de la dénutrition sont les suivants (1 seul critère suffit) :

- ➔ perte de poids $\geq 5\%$ en un mois ou $\geq 10\%$ en six mois ou $\geq 10\%$ par rapport au poids habituel avant le début de la maladie ;
- ➔ IMC $< 22 \text{ kg/m}^2$;
- ➔ sarcopénie confirmée*.

* Plusieurs définitions de la sarcopénie ont été proposées¹. Les critères proposés sont ceux de l'EWGSOP 2 (*European Working Group on Sarcopenia in Older People 2*) de 2019².

Consensus européen (EWGSOP 2019) définissant la sarcopénie confirmée comme l'association d'une réduction de la force et de la masse musculaires.

	Femme	Homme
Réduction de la force musculaire (au moins 1 critère)		
— 5 levers de chaise (en secondes)	> 15	
— Force de préhension (dynamomètre) (en kg)	< 16	< 27
ET réduction de la masse musculaire (au moins 1 critère)*		
— Masse musculaire appendiculaire en kg	< 15	< 20
— Index de masse musculaire appendiculaire en kg/m^2	< 5,5	< 7

* Les outils les plus fréquemment utilisés dans la littérature pour estimer la réduction de la masse musculaire sont la DEXA et l'impédancemétrie. D'autres techniques sont validées pour mesurer la masse musculaire (tels le scanner, l'IRM ou l'échographie musculaire), mais les seuils restent à définir dans la population âgée. Concernant l'anthropométrie, un tour de mollet $< 31 \text{ cm}$ est proposé.

¹ : Rolland Y, Vellas B. Sarcopénie : épidémiologie, causes et conséquences. Dans: Hébuterne H, Alix E, Raynaud-Simon A, Vellas B, ed. Traité de nutrition de la personne âgée. Paris: Springer; 2009. p. 175-87

² : Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, *et al.* Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* 2019;48(1):16-31

D'après les recommandations de l'*International Society for Clinical Densitometry* (ISCD) de 2019 (63), l'absorptiométrie biphotonique à rayons X (DXA) est indiquée chez les patients ayant une faiblesse musculaire ou un fonctionnement physique altéré pour évaluer la masse grasse et la masse maigre. L'impact sur les résultats cliniques est incertain.

On remarque que les seuils proposés par le consensus européen (76), sont similaires pour l'obésité sarcopénique et la dénutrition (seuils proposés à titre d'exemple dans les recommandations de la HAS de 2019 en population générale pour la personne de moins de 70 ans), en ce qui concerne la vitesse de marche et l'indice de masse musculaire ou la masse musculaire appendiculaire. Néanmoins, les seuils proposés pour la force de préhension musculaire sont un peu plus élevés chez la personne en situation d'obésité sarcopénique que chez la personne dénutrie (en population générale).

Le groupe d'experts européen vient de publier en 2022 des recommandations sur la définition et le diagnostic de l'obésité sarcopénique (79). Il rappelle que l'obésité sarcopénique est définie par la co-existence d'une obésité et d'une sarcopénie. Ce groupe propose de poser le diagnostic en plusieurs étapes séquentielles : tout d'abord dépister les sujets, puis poser le diagnostic chez des personnes à risque et enfin, évaluer la sévérité.

Le dépistage proposé doit cibler les patients qui ont à la fois une obésité (définie sur l'IMC) et un tour de taille au-dessus d'un certain seuil (cf. **Tableau 19**) et repérer des signes cliniques ou des facteurs de risque (cf. **Tableau 20**) ou utiliser le questionnaire SARC-F chez la personne âgée de plus de 70 ans.

Tableau 19. Valeurs seuils pour dépister l'obésité sarcopénique d'après le consensus de l'ESPEN et de l'EASO, 2022 (79)

Paramètre	Seuil	Caractéristiques de l'échantillon
IMC	≥ 30 kg/m ²	/
	≥ 27,5 kg/m ²	Asiatique
	≥ 28 kg/m ² chez les hommes ≥ 24 kg/m ² chez les femmes	Groupe multiethnique, femmes et hommes ≥ 18 ans
Tour de taille	≥ 102 cm chez les hommes ≥ 88 cm chez les femmes	Caucasien, femmes et hommes 25-74 ans
	2 niveaux : I : ≥ 90 cm chez les hommes ≥ 80 cm chez les femmes II : ≥ 102 cm chez les hommes ≥ 88 cm chez les femmes	/
	2 niveaux : I : ≥ 78 cm chez les hommes ≥ 72 cm chez les femmes II : ≥ 90 cm chez les hommes ≥ 80 cm chez les femmes	Asiatique et indien, femmes et hommes > 18 ans

Tableau 20. Signes cliniques ou facteurs de risque pour dépister l'obésité sarcopénique d'après le consensus de l'ESPEN et de l'EASO, 2022 (79)

<p>Âge > 70 ans</p> <p>Diagnostic de maladie chronique (par exemple : maladies inflammatoires et insuffisance d'organe ou maladie chronique) incluant, mais non limité à :</p> <ul style="list-style-type: none"> — insuffisance cardiaque chronique — maladie rénale chronique (en particulier en cas de dialyse) — troubles intestinaux chroniques — maladie hépatique chronique (en particulier stéatohépatite non alcoolique et cirrhose hépatique) — maladie respiratoire chronique — maladies neurologiques chroniques et neurodégénératives

- déficience cognitive
- dépression
- transplantation d'organe
- maladies endocriniennes (syndrome métabolique, diabète, hypercorticisme, hypogonadisme et corticothérapie)

Maladie aiguë récente/troubles nutritionnels :

- hospitalisation récente (en particulier, mais non limitée à la Covid-19, séjour en soins intensifs, chirurgie)
- chirurgie majeure récente ou traumatisme avec ou sans complications
- immobilisation prolongée récente ou mobilité réduite (par exemple : traumatisme, fracture, maladie orthopédique)
- ATCD récent de diminution des apports alimentaires (par exemple : < 50 % pendant 2 semaines)
- perte de poids récente (incluant une perte de poids volontaire par un régime)
- prise de poids rapide récente
- régime restrictif au long cours et chirurgie bariatrique

Antécédents, symptômes :

- chutes répétées
- faiblesse, épuisement
- fatigabilité
- limitation des mouvements progressive apparente

Chez les personnes ayant les critères d'IMC, de tour de taille et de situation clinique à risque, l'algorithme prévoit alors d'aller jusqu'aux examens diagnostiques en deux étapes :

1. d'abord évaluer les paramètres fonctionnels des muscles squelettiques (mesure de la force par le *handgrip*, la force d'extension du genou ajustée sur l'IMC quand disponible ou le test de lever de chaise). Le groupe rappelle que les seuils devront être validés par l'âge et l'ethnie. Si les critères fonctionnels sont pathologiques, alors il faudra :

2. évaluer la composition corporelle : le groupe d'experts européen recommande la DXA ou l'impédancemétrie comme alternative de deuxième choix (selon la disponibilité). Le groupe souligne que des études ultérieures devront définir les seuils diagnostiques.

Le groupe d'experts européen souligne qu'il n'est pas possible de choisir le meilleur test fonctionnel pour toutes les personnes en situation d'obésité, car certains peuvent présenter des limites en fonction des caractéristiques cliniques des individus (ex. : douleurs, etc.). Le choix du test adéquat parmi ceux cités est laissé à l'appréciation du clinicien.

Enfin, il faut évaluer la sévérité de l'obésité sarcopénique :

- stade I : pas de complications associées à l'altération de la composition corporelle ou de la fonctionnalité musculaire ;

- stade II : présence d'au moins une complication attribuable à l'altération de la composition corporelle et de la fonctionnalité musculaire (ex. : pathologies métaboliques, handicap, pathologies cardio-vasculaires ou respiratoires).

Sarcopénie et risques en santé

La sarcopénie augmente les risques de chutes et de fractures (88), dégrade la capacité des personnes à accomplir les activités du quotidien (90), est associée aux maladies cardiaques, respiratoires, ainsi qu'à la mortalité (91), et est associée au déclin cognitif (92). Elle est aussi associée à une plus forte mortalité chez les personnes en situation d'obésité atteintes de cancer (93). Elle peut entraîner des

anomalies fonctionnelles de la mobilité pouvant aller jusqu'à la perte d'autonomie et contribue à l'altération de la qualité de vie.

Prise en charge

Des pistes thérapeutiques de l'obésité sarcopénique ont été proposées. Chez la personne en situation d'obésité atteinte de sarcopénie, il est nécessaire de faire une évaluation précise des besoins énergétiques pour prévenir une poursuite de prise de masse grasse. En effet, la suralimentation accélère la perte de masse musculaire et l'inflammation chez les patients alités. Néanmoins, la restriction calorique chez des patients sédentaires et inactifs accélère aussi la perte de masse musculaire. Ainsi, les apports protéiques doivent être augmentés pour contrecarrer la résistance anabolique. Par ailleurs, des exercices d'endurance et de renforcement musculaire sont recommandés afin de maintenir la masse musculaire squelettique et ses fonctions (94).

En termes de prévention de l'obésité sarcopénique, des pistes thérapeutiques sont aussi disponibles. Il est proposé de lutter contre la réduction de la mobilité, de réduire les apports lipidiques tout en maintenant un niveau d'apport énergétique suffisant, de favoriser l'apport protéique et enfin de promouvoir l'activité physique (95). En effet, une étude randomisée contrôlée sur 52 semaines a inclus une centaine d'individus en situation d'obésité âgés de 65 ans ou plus et les a randomisés en 4 groupes (96) : un groupe contrôle (pas de conseils pour changer son alimentation ou son activité physique), un groupe intervention nutritionnelle (prescription d'une alimentation équilibrée avec un déficit calorique de 500 à 750 kcal/j par rapport aux besoins énergétiques quotidiens, mais contenant 1 g de protéines/kg de poids/j, avec un suivi diététique hebdomadaire ; l'objectif était une perte de 10 % du poids à six mois et son maintien à douze mois), un groupe activité physique (conseils d'alimentation pour maintenir son poids et ajout de 3 séances d'exercices physiques de 90 minutes chacune/semaine : endurance, renforcement musculaire et exercices pour favoriser la souplesse et l'équilibre) et, enfin, un groupe diététique et activité physique (ce groupe recevait à la fois les conseils diététiques du groupe intervention nutritionnelle et les conseils d'activité physique du groupe activité physique). L'objectif principal de l'étude était l'amélioration des performances physiques. Le score de performance d'activité physique s'est amélioré le plus significativement dans le groupe diététique et activité physique (+ 21 % d'amélioration vs 12 % dans le groupe intervention nutritionnelle, 15 % dans le groupe activité physique et pas de changement dans le groupe contrôle). De même, la VO₂ max s'est aussi améliorée bien plus dans le groupe diététique et activité physique (+ 17 % d'amélioration vs 10 % dans le groupe exercice physique et 8 % dans le groupe diététique). Il y a eu une perte de poids plus importante dans le groupe diététique (- 10 %) et diététique et activité physique (- 9 %) vs les groupes activité physique ou contrôle (- 1 %). La masse maigre a moins baissé dans le groupe diététique et activité physique (- 3 %) comparé au groupe diététique (- 5 %). Elle a augmenté dans le groupe activité physique (+ 2 %). La perte de masse grasse a été plus importante dans les groupes diététique et activité physique (- 17 %) et diététique (- 16 %) comparés au groupe activité physique (- 5 %). Enfin, la force musculaire s'est améliorée bien plus dans le groupe diététique et activité physique (+ 35 %) et le groupe activité physique (+ 34 %) que dans le groupe diététique (+ 3 %) (96).

Une revue récente de la littérature a synthétisé les propositions de prise en charge (97). L'objectif est de prévenir la prise de poids, favoriser la perte de masse grasse et la pratique d'activité physique et lutter contre la sédentarité. Sur le plan nutritionnel, une prescription diététique modérément hypocalorique devrait être proposée, mais qui contienne suffisamment de protéines (l'objectif dans ces populations est d'atteindre 1,0-1,2 g/kg de poids total, voire plus). Néanmoins, ceci nécessite d'être confirmé dans des études incluant des patients en situation d'obésité sarcopénique de tout âge et pas seulement dans des cohortes de patients âgés.

Avis du groupe de travail

Le groupe de travail propose que les seuils diagnostiques de l'obésité sarcopénique pour la vitesse de marche et l'indice de masse musculaire ou la masse musculaire appendiculaire suivent les seuils du document de la HAS de 2019 sur le diagnostic de la dénutrition et ceux du document de la HAS de 2021 pour les adultes âgés de 70 ans et plus. Alors que le document HAS sur la dénutrition propose des seuils de force musculaire (< 26 kg pour les hommes et < 16 kg pour les femmes), le groupe de travail propose, en accord avec un consensus d'experts (ESPEN, 2020), d'élever le seuil pour la force musculaire (< 20 kg pour les femmes et < 30 kg pour les hommes) pour le diagnostic d'obésité sarcopénique, en attendant d'avoir une définition consensuelle et validée, en cours, de l'obésité sarcopénique. L'ESPEN a publié en 2022 des recommandations de dépistage et de diagnostic de l'obésité sarcopénique dont la nouveauté est surtout l'algorithme séquentiel de dépistage, de diagnostic, puis d'évaluation de la sévérité. Comme il le précise, de futures études devront valider les seuils actuellement utilisés.

Le groupe de travail propose d'en suivre régulièrement l'évolution.

Constat

Le phénotype obésité sarcopénique est particulièrement fréquent, y compris chez des patients en situation d'obésité d'âge inférieur à 70 ans et mérite d'être recherché. Il existe actuellement un consensus de dépistage, diagnostic et mesure de la sévérité de l'obésité sarcopénique. L'ESPEN a récemment proposé un consensus sur les seuils à utiliser, mais précise que ceux-ci devront être validés.

3.2. Évaluation clinique médicale/biologique du retentissement

Dans ce nouveau document, on rappelle qu'en plus de l'examen clinique et anthropométrique, le niveau de recours de la prise en charge est adapté à la typologie des patients, ce qui nécessite certaines explorations minimales pour pouvoir affiner la classification des patients et les adresser dans les bons niveaux de recours. Par ailleurs, la littérature internationale (11) rappelle l'importance de rechercher les pathologies associées à l'obésité qui grèvent le pronostic vital des personnes en situation d'obésité.

Il convient donc d'évaluer la présence de chacune de ces pathologies, ainsi que leur stade et leurs complications spécifiques (entretien ou bilan biologique selon les cas).

3.2.1. Diabète de type 2

Ci-après sont présentées les propositions de dépistage du diabète de type 2 selon les recommandations nord-américaines de l'*American Diabetes Association* (ADA). Le détail des facteurs de risque est repris dans le **Tableau 21** (105). Le dépistage est réalisé par la glycémie à jeun ou l'HbA1c comme aussi suggéré par les recommandations canadiennes (21).

Tableau 21. Liste des critères de risque devant conduire à proposer un dépistage du prédiabète ou du diabète de type 2 chez des adultes asymptomatiques selon l'*American Diabetes Association*, 2021 (105)

L'ADA recommande un dépistage des adultes en situation de surpoids ou d'obésité ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ou $\geq 23 \text{ kg/m}^2$ chez les individus asiatiques) ayant un ou plusieurs des facteurs suivants :

- antécédent familial de diabète chez un apparenté du 1^{er} degré ;
- origine ethnique à haut risque ;

- antécédent cardio-vasculaire ;
- hypertension artérielle ($\geq 140/90$ mmHg ou hypertension artérielle connue traitée) ;
- HDL cholestérolémie < 35 mg/dL (0,90 mmol/L) et/ou triglycéridémie > 250 mg/dL (2,82 mmol/L) ;
- femmes ayant un syndrome des ovaires polykystiques ;
- inactivité physique ;
- autres situations cliniques associées à une insulino-résistance (par exemple : obésité sévère ; *acanthosis nigricans*).

Les sujets ayant un prédiabète (HbA1c $\geq 5,7$ % [39 mmol/mol], patients avec intolérance au glucose ou hyperglycémie à jeun) devraient être testés tous les ans.

Les femmes ayant eu un diabète gestationnel devraient être testées tous les trois ans.

Pour tous les autres patients, le dépistage devrait débuter à l'âge de 45 ans.

Si le résultat est normal, le dépistage devrait être répété à un intervalle minimum de trois ans, en proposant un dépistage plus rapproché suivant le résultat initial et le risque.

Le test de dépistage du diabète de type 2, recommandé par la HAS, est la mesure de la glycémie veineuse à jeun. Les critères de dépistage du diabète de type 2 de la HAS (106) sont présentés dans le **Tableau 22**.

Tableau 22. Critères de dépistage du diabète de type 2 d'après les recommandations de la HAS, 2014 (106)

La HAS recommande un dépistage ciblé des sujets de plus de 45 ans ayant (en plus de l'âge) au moins un des critères suivants :

- surpoids, défini par un IMC ≥ 25 kg/m² ;
- sédentarité, définie par l'absence d'activité physique régulière (au minimum 30 minutes, 3 fois par semaine) ;
- origine géographique, définie par le fait d'être d'origine non caucasienne, migrante ou non migrante ;
- antécédent personnel de diabète gestationnel ou d'accouchement d'un ou plusieurs enfants de poids de naissance > 4 kg ;
- antécédent familial de diabète chez un apparenté du 1^{er} degré ;
- anomalie de la glycorégulation (état de prédiabète) ;
- hypertension artérielle traitée ou non traitée, définie par une pression artérielle systolique > 140 mmHg et/ou une pression artérielle diastolique > 90 mmHg et/ou une hypertension artérielle connue traitée ;
- dyslipidémie traitée ou non traitée, définie par une HDL-cholestérolémie $< 0,35$ g/l (0,9 mmol/l) ou une triglycéridémie > 2 g/l (2,3 mmol/l) ;
- précarité, définie par un score EPICES > 30 .

En cas de résultat négatif, le test devra être répété tous les trois ans (ou tous les ans pour les sujets hyperglycémiques modérés à jeun). Un suivi plus rapproché (entre un et trois ans) doit être effectué chez les sujets ayant plusieurs marqueurs de risque.

Avis du groupe de travail

Le groupe de travail propose de réaliser le dépistage systématique du diabète de type 2 chez la personne en situation d'obésité par une glycémie à jeun en cas d'IMC < 35 kg/m², et par une glycémie

à jeun ou une HbA1c (dosée par méthode HPLC) pour les personnes en situation d'obésité sévère (IMC \geq 35), selon les recommandations nord-américaines et canadiennes.

Recommandation

R.4. Un dépistage systématique du diabète de type 2 est recommandé chez les personnes adultes en situation d'obésité (AE).

Ce dépistage devra être renouvelé tous les ans chez les patients prédiabétiques.

Si le résultat est normal, le dépistage devrait être répété à un intervalle minimum de trois ans, en proposant un dépistage plus rapproché suivant le résultat initial et le risque de diabète.

3.2.2. Hypertension artérielle

L'hypertension artérielle est définie par une PA \geq 140/90 mmHg mesurée en consultation et persistant dans le temps. Il existe des recommandations HAS datant de 2016 que nous rappelons ici brièvement (107).

Il est important d'utiliser un brassard adapté à la morphologie du patient. Un article de prise de position d'experts sur l'hypertension artérielle, en 2020, rappelle les obstacles rencontrés lors de la prise de tension chez le patient en situation d'obésité dus à la forme des bras (plus large en circonférence, longueur du bras courte par rapport à la circonférence et forme du bras modifiée) (108).

Les recommandations de l'*American Heart Association* (109) se basent sur la règle des 40 % x 80 % (c'est-à-dire la largeur du brassard doit faire 40 % de la circonférence du bras et la longueur du brassard 80 % de la circonférence du bras (cf. **Tableau 23**). Ainsi, il existe de manière standard quatre brassards à choisir selon la taille du bras (petit : 10 x 24 cm pour une circonférence de bras de 22-26 cm, brassard adulte 13 x 30 cm pour une circonférence de bras de 27-34 cm, un grand brassard adulte 16 x 38 cm pour une circonférence de bras 35-44 cm, et un brassard adulte 20 x 42 cm pour une circonférence de bras 45-52 cm).

Tableau 23. Tailles des brassards selon la circonférence du bras d'après l'*American Heart Association*, 2005 (109)

Circonférence du bras	Taille du brassard ordinaire
22-26 cm	Adulte petit (10 x 24 cm)
27-34 cm	Adulte (13 x 30 cm)
35-44 cm	Adulte grand (16 x 38 cm)
45-52 cm	Adulte cuisse (20 x 42 cm)

Néanmoins, le choix du brassard dépend non seulement de la circonférence, mais aussi de la forme du bras. Un bras de forme conique rend difficile l'ajustement du brassard au bras, augmentant ainsi la probabilité de mesures imprécises de la pression artérielle. Ce problème n'est pas pris en compte dans les recommandations actuelles. Les propositions conjointes de l'*Association for the Advancement of Medical Instrumentation* (AAMI)/*European Society of Hypertension* (ESH)/*International Organization for Standardization* (ISO) recommandent la nécessité d'approfondir les investigations dans ce domaine (110). Dans l'attente d'études complémentaires, les experts s'accordent pour une utilisation de brassard conique chez les sujets avec une circonférence de bras $>$ 42 cm.

L'absence d'un matériel adapté limite la prise de tension et sa validité dans la population en situation d'obésité. Ce consensus d'experts propose que, si la mesure de la tension artérielle n'est pas possible sur le bras, celle-ci puisse être prise à l'avant-bras (108). La mesure de la prise de tension à l'avant-bras a été comparée à la prise de tension intra-artérielle (invasive), et la corrélation entre les deux était de 0,9 ($p < 0,001$), sur plus de 1 000 mesures tensionnelles chez 51 patients en situation d'obésité sévère. Il a été néanmoins observé que la mesure de la tension à l'avant-bras surestimait la pression systolique (6 ± 16 mmHg, $p < 0,001$) et sous-estimait la pression diastolique (2 ± 11 mmHg, $p = 0,03$) (111).

Technique de mesure de la PA d'après la fiche mémo HAS « Prise en charge de l'hypertension artérielle de l'adulte », 2016 (107)

- ➔ Utiliser de préférence un appareil au bras, électronique et validé
- ➔ Effectuer au minimum 2 mesures avec un brassard adapté à la circonférence du bras, le cas échéant
- ➔ Mesurer la PA la première fois aux deux bras (considérer le bras où la mesure est la plus haute) et mesurer la fréquence cardiaque (FC)
- ➔ Effectuer les mesures chez un patient en position assise ou allongée, au repos durant au moins 3 à 5 min, dans le calme et sans parler
- ➔ Lors de la mesure initiale et au cours du suivi : il faut rechercher une hypotension orthostatique après 1 et 3 min au moins en position debout

Ces recommandations HAS sur l'HTA rappellent que la mesure doit être confirmée par une MAPA (mesure ambulatoire de la pression artérielle). Néanmoins, la question est posée quant à la validité/faisabilité de la MAPA chez les sujets en situation d'obésité massive pour des raisons techniques.

Modalités de l'automesure tensionnelle (AMT) d'après la fiche mémo HAS « Prise en charge de l'hypertension artérielle de l'adulte », 2016 (107)

- ➔ Utiliser un appareil validé et de préférence avec un brassard huméral
- ➔ Former le patient à la technique de l'automesure tensionnelle (et si besoin son entourage)
- ➔ Prendre les mesures en position assise, au repos avec l'avant-bras posé sur la table
- ➔ Effectuer 3 mesures le matin avant le petit déjeuner et la prise de médicaments, 3 mesures avant le coucher, 3 jours de suite (« règle des 3 »), en espaçant les mesures de quelques minutes
- ➔ Demander au patient de noter par écrit les valeurs de PA (systolique et diastolique) et de la FC observées
- ➔ Moyenne des valeurs de PA en AMT ou en MAPA (diurne) correspondant à une HTA : PAS ≥ 135 mmHg ou PAD ≥ 85 mmHg

Recommandation

R.5. La mesure de la pression artérielle chez une personne en situation d'obésité doit utiliser un matériel adapté (brassard adulte 20 x 42 cm pour la circonférence du bras 45-52 cm, cf. Tableau 23). En cas d'impossibilité de mesure au niveau du bras ou en l'absence de matériel adapté, celle-ci peut être mesurée à l'avant-bras (avec le brassard adulte 20 x 42 cm) (AE).

Si une HTA est retrouvée, il faudra alors se référer aux recommandations de bilan spécifique du retentissement décrit par la HAS en 2016, ainsi que de prise en charge, qui comprend la réduction du poids en cas de surpoids ou d'obésité.

3.2.3. Évaluation du risque cardio-vasculaire et seuil de LDL-cholestérol

Il n'existe pas de score de risque cardio-vasculaire spécifique à la personne en situation d'obésité. La personne en situation d'obésité ne se différencie pas des autres patients pour les recommandations, l'obésité n'étant pas un facteur de risque cardio-vasculaire (FDR CV) indépendant.

L'outil SCORE (*Systematic Coronary Risk Estimation*)¹ évalue le risque de mortalité cardio-vasculaire à dix ans en fonction du sexe, de l'âge (de 40 à 70 ans), du statut tabagique, de la pression artérielle systolique et des concentrations de cholestérol total et d'HDL-cholestérol (HDL-C). Cet outil n'est pas adapté pour les patients ayant une hypertension artérielle sévère (TA \geq 180/110 mmHg), un diabète, une insuffisance rénale chronique ou une hypercholestérolémie familiale. Les tables SCORE sont disponibles en version électronique interactive (www.heartscore.org/) (112).

Les dernières recommandations françaises de prise en charge des dyslipidémies ont été publiées en 2016 par des sociétés savantes (113).

En 2019, des recommandations européennes de prise en charge des dyslipidémies ont été réalisées, se différenciant des dernières recommandations françaises essentiellement par des cibles de LDL-C à atteindre plus basses (114) (cf. **Tableau 24**).

Tableau 24. Classification des pathologies selon les niveaux de risque cardio-vasculaire (CV) et les cibles de LDL-C associées d'après les recommandations conjointes de l'European Society of Cardiology (ESC)/European Atherosclerosis Society (EAS), 2020 (114)

Niveaux de risque	Pathologies	Cibles de LDL-C
Très haut risque CV	<ul style="list-style-type: none"> – Prévention secondaire – Équivalent prévention secondaire (sténoses carotidiennes > 50 % ou coronariennes > 50 % ou multivaisseaux avec atteinte de 2 artères majeures) – Diabète avec atteinte organe cible ou \geq 3 FDRCV ou DT1 > 20 ans d'évolution – IRC sévère (cl < 30 ml/min) – HF en prévention secondaire ou FDRCV majeur – SCORE \geq 10 % 	\leq 0,55 g/L
Haut risque CV	<ul style="list-style-type: none"> – FDRCV très élevés : CT > 3,1 g/L, LDL-C > 1,9 g/L, PA \geq 180/100 – HF sans FDR – Diabète sans atteinte organe cible ou > 10 ans d'évolution ou 1 FDRCV – IRC modérée (cl : 30-59 ml/min) – SCORE entre 5 et 9 % 	\leq 0,70 g/L
Risque CV modéré (intermédiaire)	<ul style="list-style-type: none"> – Jeunes DT1 et DT2, évolution < 10 ans sans FDRCV – SCORE entre 1 % et 4 % 	\leq 1 g/L
Risque faible	<ul style="list-style-type: none"> – SCORE = 0 	\leq 1,15 g/L

CT : cholestérol total ; DT : diabète ; FDRCV : facteur de risque cardio-vasculaire ; HF : hypercholestérolémie familiale

¹ <https://www.escardio.org/Education/Practice-Tools/CVD-prevention-toolbox/SCORE-Risk-Charts>

Facteurs de risque cardio-vasculaire à prendre en compte pour le diabète : âge > 40 ans ; ATCD de maladie cardio-vasculaire précoce ≤ 55 ans chez les apparentés du 1^{er} degré de sexe masculin et ≤ 60 ans chez les apparentés du 1^{er} degré de sexe féminin ; HTA ; tabagisme actif ou sevré < 3 ans ; HDL-C abaissé : < 0,4 g/L chez un homme ou < 0,5 g/L chez une femme.

Des modifications thérapeutiques du mode de vie sont recommandées en 1^{re} intention lorsque le LDL-C est supérieur à l'objectif, seules lorsque le risque est faible ou modéré, ou associées à un traitement hypolipémiant lorsque le risque est élevé ou très élevé.

En 2^e intention, lorsque l'objectif n'est pas atteint au bout de trois mois d'une intervention de 1^{re} intention bien suivie par le patient, un traitement hypolipémiant sera instauré ou intensifié selon le niveau de risque.

Les transaminases doivent être dosées avant l'instauration de la statine, puis dans les trois mois qui suivent l'instauration, puis annuellement. Des élévations modérées et transitoires sont fréquentes surtout en début de traitement.

Il est important de souligner que des recommandations sur le « risque cardio-vasculaire global en prévention primaire et secondaire : évaluation et prise en charge en médecine de premier recours » (115), dans la population française, sont en cours de rédaction à la HAS.

Avis du groupe de travail

Le groupe de travail propose d'évaluer le risque cardio-vasculaire du sujet en situation d'obésité à l'aide de l'outil SCORE. Il n'y a pas de spécificité, à ce jour, du bilan lipidique chez le sujet en situation d'obésité.

Recommandation

Des recommandations sur le risque cardio-vasculaire global en prévention primaire et secondaire en médecine de premier recours sont en cours d'élaboration par la HAS et une recommandation ne peut pas être proposée.

R.6. Les seuils de LDL-cholestérol pour le sujet ayant une obésité sont les mêmes que chez le sujet normopondéral (AE).

3.2.4. Pathologies respiratoires et du sommeil

3.2.4.1. Évaluation du sommeil

Il convient d'abord d'évaluer la durée moyenne de sommeil par rapport à la durée optimale pour l'individu. En effet, les recommandations professionnelles de l'Association française d'étude et de recherche sur l'obésité (AFERO), la Société française de chronobiologie (SFC), la Fédération française de pneumologie (FFP), la Société française de nutrition (SFN), la Société de pneumologie de langue française (SPLF) et la Société française de recherche et médecine du sommeil (SFRMS) rappellent que la durée de sommeil est associée à l'IMC (116).

Encart issu des recommandations professionnelles sur le thème Sommeil & Obésité, 2012 (116)

Il existe une relation inverse entre durée de sommeil et prise de poids. La notion de durée de sommeil doit faire partie intégrante de l'interrogatoire du médecin, en particulier chez les jeunes adultes, mais aussi chez les travailleurs postés.

Pour optimiser la prise en charge nutritionnelle du surpoids ou de l'obésité, il est recommandé de préserver une durée de sommeil nocturne suffisante.

Les recommandations de la Société française de médecine du travail de 2012 sur la « Surveillance médico-professionnelle des travailleurs postés et/ou de nuit » rappellent les critères de durée optimale du sommeil (117).

La durée moyenne de sommeil est de 7 heures par 24 heures chez l'adulte. Les variations individuelles sont fréquentes [courts dormeurs (5 à 6 heures), longs dormeurs (9 à 10 heures)], mais la moyenne reste assez constante dans de grands échantillons de population. La définition de la « privation de sommeil » est une durée de sommeil en dessous de 6 heures de sommeil par 24 heures. On parle de privation chronique de sommeil, si le sommeil est insuffisant pendant plusieurs jours ou semaines.

Il conviendra donc d'interroger sur le temps de sommeil, mais aussi sa qualité et rechercher une somnolence pendant les périodes d'éveil.

En ce qui concerne l'évaluation de la qualité du sommeil, on peut utiliser simplement une question issue du questionnaire « Index de qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI) ».

- « **Question 6/** Au cours du mois dernier, comment évalueriez-vous globalement la qualité de votre sommeil ?
 - Très bonne
 - Assez bonne
 - Assez mauvaise
 - Très mauvaise »

Et la question 4 pour évaluer la durée de sommeil :

- « **Question 4/** Au cours du mois dernier, combien d'heures de sommeil effectif avez-vous eues chaque nuit ? (Ce nombre peut être différent du nombre d'heures que vous avez passées au lit)
(Évaluer la réponse en fonction des tranches suivantes pour rechercher une privation chronique : > 7 h, 6-7 h, 5-6 h, < 5 h)

Pour évaluer la somnolence, le questionnaire d'Epworth peut être utilisé, ou la question issue du questionnaire « Index de qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI) ».

- « **Question 8/** Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous eu des difficultés à demeurer éveillé(e) pendant que vous conduisiez, preniez vos repas, étiez occupé(e) dans une activité sociale ?
 - Pas au cours du mois dernier
 - Moins d'une fois par semaine
 - Une ou deux fois par semaine
 - Trois ou quatre fois par semaine »

Dans certains cas plus complexes, le médecin spécialiste du sommeil peut être amené à demander au patient de remplir un agenda du sommeil (qui évalue les horaires habituels de sommeil, le temps de sommeil et le temps passé au lit, la tendance du soir ou du matin, la fréquence des troubles du sommeil, la consommation d'hypnotiques).

3.2.4.2. Dépistage du syndrome d'apnées/hypopnées obstructives du sommeil

La fréquence du syndrome d'apnées/hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) passe de 12 % chez les sujets de corpulence normale à 32 % dans les populations en situation d'obésité et à 60 % pour les populations en situation d'obésité sévère. La présence et la sévérité du SAHOS sont corrélées à la quantité de masse grasse viscérale. Cependant, il n'existe pas encore de seuil défini et validé de masse grasse viscérale ou d'un autre marqueur indirect (tour de taille, par exemple), pouvant être utilisé pour déclencher un dépistage systématique du SAHOS chez la personne en situation d'obésité (118, 119).

Il convient d'abord de rechercher cette pathologie par des questions lors de l'entretien (120).

Encart issu des recommandations professionnelles sur le thème Sommeil & Obésité, 2012 (116)

Les symptômes associés au syndrome d'apnées du sommeil (SAS) (ronflement, arrêts respiratoires nocturnes décrits par l'entourage, somnolence diurne, nycturie, fatigue...) devront être recherchés systématiquement à l'interrogatoire d'un sujet obèse.

Les recommandations HAS de 2012 sur la « place et conditions de réalisation de la polysomnographie et de la polygraphie respiratoire dans les troubles du sommeil » rappellent la définition clinique et paraclinique, ainsi que l'importance du dépistage de signes cliniques spécifiques lors de l'entretien (détaillés dans l'encart ci-dessous) (121).

Critères diagnostiques du SAHOS chez l'adulte

Le SAHOS est défini par la présence des critères A ou B et du critère C :

A. Somnolence diurne excessive, non expliquée par d'autres facteurs.

B. Deux au moins des critères suivants non expliqués par d'autres facteurs :

- ronflement sévère et quotidien ;
- sensations d'étouffement ou de suffocation pendant le sommeil ;
- éveils répétés pendant le sommeil ;
- sommeil non réparateur ;
- fatigue diurne ;
- difficultés de concentration ;
- nycturie (plus d'une miction par nuit).

C. Critère polysomnographique ou polygraphique : apnées + hypopnées ≥ 5 par heure de sommeil (index d'apnées/hypopnées [IAH] ≥ 5).

Par ailleurs, les recommandations HAS de 2016 sur la « prise en charge de l'hypertension artérielle de l'adulte » précisent que le SAHOS doit être dépisté chez les patients atteints d'une hypertension résistante, qui représente donc une situation clinique à risque (107).

En 2018, une prise de position par la Société francophone du diabète (SFD), la Société française de recherche et médecine du sommeil (SFRMS) et par la Société de pneumologie de langue française (SPLF) rappelle la prévalence élevée du SAHOS chez les patients qui présentent un diabète de type 2. Elle varie, selon les populations étudiées, de 58 à 86 % pour un index d'apnées/hypopnées (IAH) > 5 évènements/h, et de 18 à 53,1 % pour les formes modérées et sévères. Cette prise de position rappelle aussi que la présence d'un SAHOS a des conséquences néfastes et multiples sur les maladies cardio-métaboliques. Cette prise de position concerne donc, ici, les patients en situation d'obésité et atteints de diabète de type 2 (122).

Un autre document de la HAS liste les recommandations pour la prescription des dispositifs médicaux de traitement du SAHOS (123). Ce document recense les signes cliniques et polygraphiques qui sont des indications de la ventilation par PPC (chez l'adulte) (cf. **Tableau 25**). Le dépistage polygraphique (au domicile du patient) ou polysomnographique doit être réalisé par des médecins formés à la prise en charge des troubles du sommeil (en laboratoire du sommeil).

Tableau 25. Signes cliniques à rechercher et indice d'apnées/hypopnées d'après la fiche de bon usage des technologies de santé HAS, 2014 (123)

Symptômes cliniques	Indice d'apnées/hypopnées (IAH)
Au moins trois des symptômes suivants	
Somnolence diurne	IAH supérieur à 30 évènements de type apnée/hypopnée par heure d'enregistrement
Ronflements sévères et quotidiens	ou IAH entre 15 et 30 évènements de type apnée/hypopnée par heure de sommeil à l'analyse polysomnographique, avec au moins 10 micro-éveils par heure de sommeil et en rapport avec une augmentation documentée de l'effort respiratoire
Sensations d'étouffement ou de suffocation pendant le sommeil	
Fatigue diurne	ou IAH entre 15 et 30 évènements de type apnée/hypopnée par heure d'enregistrement à l'analyse polygraphique ou par heure de sommeil à l'analyse polysomnographique, chez un patient avec comorbidité cardio-vasculaire grave associée (hypertension artérielle réfractaire, fibrillation auriculaire récidivante, insuffisance ventriculaire gauche sévère ou maladie coronaire mal contrôlée, antécédent d'AVC)
Nycturie	
Céphalées matinales	

Encart issu des recommandations professionnelles sur le thème Sommeil & Obésité, 2012 (116)

Le syndrome d'apnées du sommeil (SAHOS) chez l'obèse (IMC ≥ 30 kg/m²) doit être recherché lorsqu'il existe des symptômes évocateurs de SAS et dans l'obésité sévère (IMC > 35 kg/m²), en proposant systématiquement une polygraphie ventilatoire ou une polysomnographie pour une prise en charge thérapeutique adéquate.

Deux questionnaires peuvent être utilisés.

- Questionnaire simple Stopbang pour le repérage du SAHOS, traduit en français et validé (utilisé dans le soin courant dans les recommandations canadiennes 2020 (21)). Ce questionnaire a aussi été sélectionné dans Obedis (124) pour les études cliniques interventionnelles chez la personne en situation d'obésité. Une méta-analyse incluant 17 études et plus de 9 000 patients

a confirmé la bonne sensibilité de ce questionnaire chez des patients dont le diagnostic a été confirmé par polysomnographie (125).

- Le questionnaire d'Epworth permet d'évaluer la somnolence (retentissement du SAHOS et non la sévérité du SAHOS). Si Epworth > 15, un enregistrement à la recherche du SAHOS est nécessaire (126).

La place de l'oxymétrie est rappelée dans les recommandations HAS de 2012 « Place et conditions de réalisation de la polysomnographie et de la polygraphie respiratoire dans les troubles du sommeil » (121).

Elle peut être utilisée dans la phase de dépistage du SAHOS : « La réalisation d'une polysomnographie n'est pas systématique, elle est conditionnée par la présence de signes d'appel du SAHOS (somnolence diurne excessive, apnées observées ou hypoxémie présente à l'oxymétrie de pouls réalisée comme test de dépistage). » Une étude, réalisée dans une population de 68 patients en situation d'obésité morbide candidats à la chirurgie bariatrique, a montré que comparée à la polygraphie nocturne, l'oxymétrie (avec un seuil de désaturation à 3 %), avait une valeur prédictive négative de 0,95 pour éliminer le SAHOS (1/3 des patients n'ayant pas de SAHOS ont ainsi pu être efficacement dépistés négatifs sans avoir besoin de recourir à une polygraphie) (127).

En revanche, pour établir le diagnostic de SAHOS, il faut une polygraphie ou une polysomnographie comme indiqué sur l'arbre décisionnel ci-dessous (120). De même, l'instauration d'une machine à pression positive continue ou d'une orthèse mandibulaire ne sera réalisée qu'après diagnostic du SAHOS, étayé par les résultats de la polysomnographie ou de la polygraphie respiratoire. Une étude utilisant la méthode Delphi auprès d'experts en pneumologie et maladies du sommeil indique que la polygraphie peut être utilisée pour faire le dépistage positif du SAHOS des patients en situation d'obésité avant une chirurgie bariatrique (recommandation forte) (128). Ainsi, l'oxymétrie a un rôle dans le dépistage négatif ou l'orientation vers un spécialiste du sommeil, ou enfin, comme outil de surveillance thérapeutique (129). Il faut noter qu'elle présente certaines limites : en particulier, elle ne donne aucune information en cas d'existence d'un trouble respiratoire du sommeil non ou peu désaturant. Par ailleurs, elle ne permet pas d'affirmer que le patient a dormi pendant l'examen.

La **Figure 4** présente la stratégie diagnostique du SAHOS proposée dans les recommandations de la SPLF.

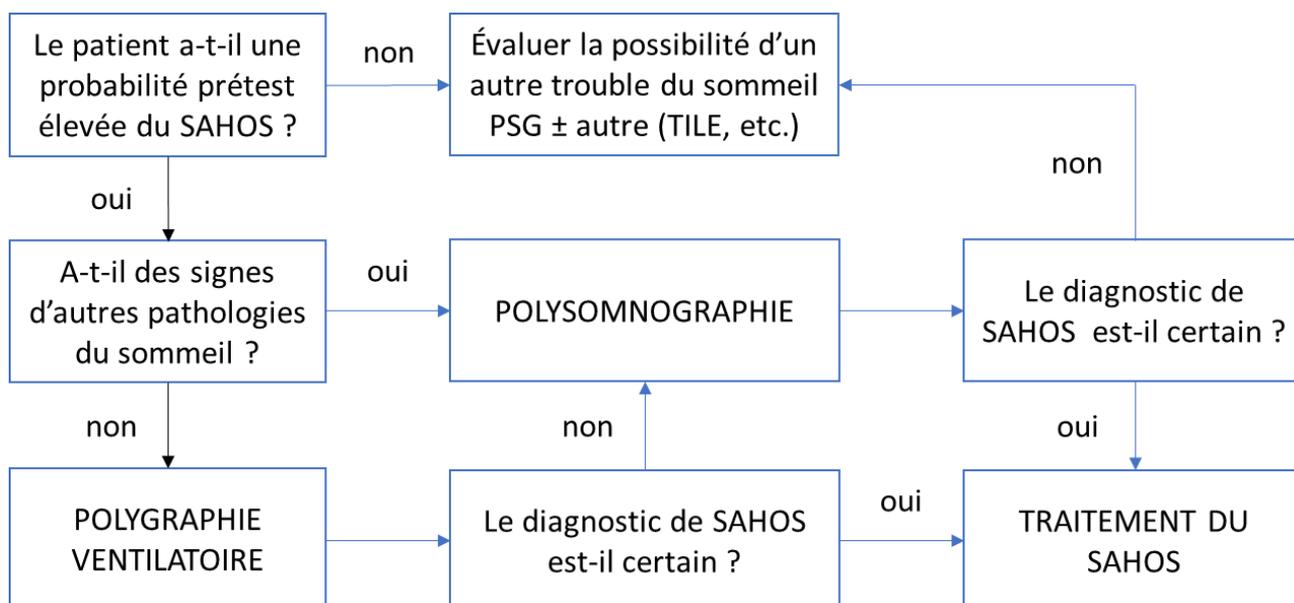


Figure 4. Proposition de stratégie diagnostique chez un patient adulte adressé en consultation pour suspicion de SAHOS, d'après la Société de pneumologie de langue française, 2010 (120)

Recommandations

R.7. Les troubles du sommeil doivent être systématiquement recherchés par des questions simples chez tout patient ayant une obésité (AE).

Par exemple : Q1 : Au cours du mois dernier, comment évalueriez-vous globalement la qualité de votre sommeil ? Q2 : Au cours du mois dernier, combien d'heures de sommeil effectif avez-vous eues chaque nuit ? (Ce nombre peut être différent du nombre d'heures que vous avez passées au lit)

R.8. Un repérage du syndrome d'apnées/hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) doit être réalisé systématiquement lors de l'entretien à la recherche de signes cliniques (AE).

R.9. Une recherche paraclinique de SAHOS doit être réalisée systématiquement quand (AE) :

- IMC ≥ 30 kg/m² avec signes cliniques évocateurs (incluant une hypertension artérielle nocturne ou résistante au traitement) ;
- IMC ≥ 35 kg/m² même en l'absence de signes cliniques évocateurs ou de troubles du sommeil.

Dans la grande majorité des cas, le diagnostic est réalisé par polygraphie ventilatoire. Pour les cas où le diagnostic n'est pas certain, ou si autre pathologie du sommeil associée, la polysomnographie sera indiquée (AE).

3.2.4.3. Évaluation de la fonction mécanique ventilatoire

Les plaintes les plus communes exprimées par les personnes en situation d'obésité concernent la dyspnée d'effort. L'obésité peut perturber profondément le fonctionnement du système respiratoire. Elle provoque des altérations de la mécanique ventilatoire, perturbe les échanges gazeux, augmente le travail ventilatoire. Cela conduit les personnes en situation d'obésité à adopter un mode ventilatoire particulier, avec une diminution du volume courant et une augmentation de la fréquence respiratoire, en particulier à l'effort. Les anomalies rencontrées le plus fréquemment avec l'obésité sont une diminution du volume de réserve expiratoire et de la capacité respiratoire fonctionnelle (CRF) (130).

On recherchera une étiologie à la dyspnée d'effort fréquente quand elle existe, étiologie en rapport avec un syndrome obstructif, restrictif ou mixte, ou à des anomalies des rapports ventilation/perfusion ou de la diffusion. Un syndrome restrictif est fréquent dans l'obésité, sans corrélation étroite entre la sévérité de l'obésité et l'amplitude de la restriction.

Encart issu des recommandations professionnelles sur le thème Sommeil & Obésité, 2012 (116)

Il est recommandé de proposer une exploration fonctionnelle respiratoire à tout patient obèse dyspnéique au repos ou pour des efforts légers ou souffrant d'un SAHOS (IMC ≥ 35 kg/m²).

Asthme et obésité

Une hyper réactivité bronchique est elle aussi fréquente, responsable d'un asthme bronchique dont la prévalence est élevée chez les personnes en situation d'obésité (131). Les données de la littérature rapportent que la prévalence de l'asthme augmente avec le surpoids (*odds ratio* 1,5 comparé à la personne de corpulence normale), et encore plus avec l'obésité (OR 1,9). Ainsi, la prévalence de l'asthme est de 7,7 % dans les populations de corpulence normale et grimpe à 11,1 % dans les populations en situation d'obésité (131). Par ailleurs, la prévalence des formes d'asthme sévères augmente aussi avec l'obésité (risque d'hospitalisation pour forme sévère multiplié par 4 à 6 au cours de l'obésité adulte). Les facteurs physiopathologiques impliqués sont multiples et décrits dans la revue de Peters *et al.* en 2018 (131). Le diagnostic repose sur les explorations fonctionnelles respiratoires comme chez la personne de corpulence normale.

Réalisation des EFR

Les recommandations françaises pour la pratique clinique concernant les explorations fonctionnelles respiratoires (130) proposent la réalisation des épreuves fonctionnelles respiratoires (EFR) chez :

- la personne en situation d'obésité dyspnéique au repos ou pour des efforts légers, avant chirurgie thoracique, cardiaque, bariatrique, avant mise sous pression positive continue en cas de syndrome d'apnée obstructive du sommeil (SAOS) (G1) ;
- il est recommandé de refaire l'exploration fonctionnelle respiratoire si le poids se modifie de plus ou moins 10 % (G2) ;
- en cas de SAHOS, il est recommandé de faire une exploration fonctionnelle respiratoire si l'IMC est de plus de 35 kg/m² (recommandation des bonnes pratiques cliniques sur le SAHOS) ;
- il est recommandé de proposer une exploration fonctionnelle respiratoire à tout patient ayant un SAHOS, s'il est fumeur ou ex-fumeur et/ou en situation d'obésité (IMC ≥ 30 kg/m²) (grade B) et/ou s'il présente des symptômes respiratoires, notamment une dyspnée d'effort (accord professionnel) ;
- une exploration fonctionnelle respiratoire chez la personne en situation d'obésité doit comporter la mesure des volumes, des débits et des gaz du sang au repos (G1) ;
- compte tenu des différences liées à la position, il est recommandé de bien préciser la position lors de la mesure des gaz du sang (G1).

Les EFR doivent comporter la mesure des volumes, des débits et des gaz du sang (en précisant la position du patient lors des mesures). En cas de suspicion clinique d'asthme, les EFR doivent comporter, en plus, un test de bronchodilatation et/ou une exploration de la réactivité bronchique (130). Elles sont à réaliser à la recherche d'une diminution de la capacité respiratoire fonctionnelle (CRF).

Recommandation

R.10. Des épreuves fonctionnelles respiratoires doivent être réalisées quand (AE) :

- **IMC \geq 30 kg/m² et dyspnée de repos ou lors d'un effort léger ;**
- **IMC \geq 35 kg/m² et présence d'un syndrome d'apnées/hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) ;**
- **IMC \geq 40 kg/m².**

Bilan respiratoire à réaliser chez une personne en situation d'obésité avant une chirurgie (hors bariatrique)

La Société de pneumologie de langue française a émis, en 2008-2010, des recommandations pour la pratique clinique et, en particulier, précisé les éléments du bilan à réaliser avant une chirurgie (130) :

- il est recommandé de réaliser des EFR chez la personne en situation d'obésité dyspnéique au repos ou pour des efforts légers, avant chirurgie thoracique, cardiaque, bariatrique, avant mise sous pression positive continue en cas de syndrome d'apnée obstructive du sommeil (SAOS) (G1) ;
- quels que soient les antécédents respiratoires du patient, il est recommandé de pratiquer des EFR (volumes pulmonaires, débits bronchiques, gaz du sang) en cas de chirurgie abdominale haute (G1). Ces mêmes examens pourront être pratiqués en cas de chirurgie abdominale basse (G2). Il n'est pas recommandé de faire des EFR avant cœliochirurgie (G1) ;
- il n'est pas recommandé de faire des EFR en chirurgie orthopédique, sauf facteur de risque respiratoire associé (G1) ;
- des EFR (volumes pulmonaires, débits bronchiques, gaz du sang) seront également recommandées pour les chirurgies d'une durée supérieure à trois heures (G1) ;
- il est recommandé de pratiquer des EFR (volumes pulmonaires, débits bronchiques, DLCO, gaz du sang), quel que soit le type de chirurgie, si l'un des facteurs de risque indépendants suivants est présent : tabagisme supérieur à 20 paquets-année, patients en classe ASA III (perturbation sévère d'une grande fonction, en relation avec l'affection chirurgicale ou une autre affection) et IV (risque vital du fait de l'atteinte d'une grande fonction), bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), insuffisance cardiaque, âge supérieur à 60 ans et en cas de dépendance fonctionnelle totale (G1) ;
- chez la personne en situation d'obésité avant une chirurgie, il est recommandé, au minimum, de réaliser des EFR avec mesure de la CRF (recherche d'une diminution pour guider la ventilation assistée, recherche d'un asthme devant la fréquence de cette pathologie au cours de l'obésité), de réaliser la mesure des GDS en position assise (pour avoir une valeur de référence si intubation difficile et rechercher une hypercapnie), de réaliser une oxymétrie de pouls en position couchée pour estimer le retentissement du décubitus dorsal sur le risque d'hypoxémie (G1) et, enfin, de réaliser un dépistage du SAHOS (par

une polygraphie ventilatoire). Si le patient est atteint d'un SAHOS, il faut s'assurer que le traitement est réellement suivi et efficace.

3.2.4.4. Dépistage du syndrome obésité-hypoventilation (SOH)

Définition du syndrome obésité-hypoventilation (SOH) (130, 132) : au cours de l'obésité (chez un patient avec un index de masse corporelle ≥ 30 kg/m², et en particulier avec une répartition tronculaire des graisses), le SOH correspond à l'association d'un trouble respiratoire du sommeil à une hypoventilation alvéolaire chronique (PaCO₂ > 45 mmHg), sans aucune autre maladie neuromusculaire mécanique ou métabolique susceptible d'expliquer les anomalies des gaz du sang (133).

En revanche, les recommandations cliniques de bonnes pratiques de l'*American Thoracic Society* (134) rappellent que celui-ci peut être recherché devant une augmentation des bicarbonates sanguins. En effet, si les bicarbonates sanguins sont < 27 mEq/l, la valeur prédictive négative du SOH est de 97 %. Au-delà en revanche, le dépistage du SOH doit être réalisé.

Les propositions du document de recommandations professionnelles sur la réalisation des tests respiratoires sont les suivantes : il est recommandé de réaliser une gazométrie artérielle à tout patient ayant un SAHOS et présentant une BPCO associée même modérée (grade B) (130) et/ou une obésité avec IMC ≥ 35 kg/m² et/ou une SaO₂ d'éveil < 94 % et/ou un trouble ventilatoire restrictif (CPT < 85 %) (grade B) (130).

Encart issu des recommandations professionnelles sur le thème Sommeil & Obésité, 2012 (116)

Il est recommandé de réaliser au moins une fois des gaz du sang artériel à tout patient présentant une obésité sévère (IMC ≥ 35 kg/m²) et/ou une SaO₂ d'éveil < 94 % et/ou un trouble ventilatoire restrictif (CPT < 85 %) (pour rechercher un SOH).

Le SOH est fréquemment associé au SAHOS chez la personne en situation d'obésité (parmi les patients atteints de SOH, 80 % ont un SAHOS). La prévalence du SOH dans les populations en situation d'obésité, avec un IMC > 40 kg/m², approche 25 %. La mortalité à 18 mois chez les sujets atteints de SOH a été estimée à 23 % en l'absence de traitement (ventilation non invasive – VNI) (135). Il n'existe pas de seuil simple d'IMC ou de tour de taille permettant de déclencher le dépistage systématique du SOH.

Le SOH est associé à une altération des réponses ventilatoires à l'hypercapnie, à la morbidité cardiovasculaire et à la mortalité (136). Le traitement par pression positive continue (PPC) peut être utilisé en première intention. Une alternative est la ventilation non invasive (VNI) qui améliore l'hypoventilation, le sommeil, la qualité de vie et la survie (137). Une étude contrôlée randomisée ayant inclus 204 patients recevant soit un traitement par PPC, soit par VNI, a conclu que chez des patients atteints de SAHOS et de SOH, les deux thérapeutiques avaient un effet similaire à long terme (environ cinq ans) en termes de décès (15 %), de survenue d'événements cardio-vasculaires (16 %), de nombre d'hospitalisations pour décompensation aiguë et d'amélioration de la gazométrie (138). L'adhésion au traitement a été identique dans les deux groupes de traitement, néanmoins il existait une variabilité interindividuelle majeure dans la compliance des patients à leur traitement. Les bons compliants ont fait moins d'événements cardio-vasculaires et ont été moins hospitalisés pour des décompensations aiguës. La compliance au traitement par PPC ou par VNI a été évaluée dans d'autres études. Une petite étude française a mis en évidence que l'âge au-delà de 75 ans et les antécédents de décompensation respiratoire étaient deux facteurs associés à une meilleure compliance à la VNI (139). Une étude sur 150 patients bénéficiant d'une ventilation non invasive à domicile a évalué la compliance

grâce au logiciel intégré dans la machine. Cette étude a montré que les 38 patients atteints de SOH portaient en moyenne 436 minutes [348–490] leur VNI par jour, compliance relativement équivalente à celle observée dans d'autres pathologies (dont la BPCO) (140). Néanmoins, malgré l'adhésion au traitement, les patients avec hypercapnie gardent une mortalité (cardio-vasculaire) plus importante que les patients avec SAHOS sans hypercapnie (141).

Si un SOH est confirmé, les complications cardio-vasculaires (en particulier, l'hypertension artérielle pulmonaire) doivent être recherchées par la réalisation d'une échographie cardiaque (142). Les complications les plus fréquentes du SOH sont les complications métaboliques et cardio-vasculaires, en particulier la décompensation cardiaque (143), la coronaropathie et l'hypertension artérielle pulmonaire (132). Ainsi, sur le plan clinique, des œdèmes des membres inférieurs qui augmentent rapidement ou de survenue aiguë chez un sujet atteint d'obésité sévère/massive doivent faire suspecter une décompensation cardiaque droite en lien avec un SOH.

Recommandation

R.11. Le syndrome obésité-hypoventilation (SOH) doit être dépisté systématiquement par la mesure des gaz du sang artériel dans les situations suivantes (AE) :

- IMC ≥ 35 kg/m² ;
- IMC ≥ 30 kg/m² et saturation en oxygène au doigt < 94 % ;
- IMC ≥ 30 kg/m² avec syndrome restrictif (capacité pulmonaire totale (CPT) < 85 %).

3.2.5. Stéatopathie métabolique

3.2.5.1. Stéatopathie métabolique – NAFLD (*Non Alcoholic Fatty Liver Disease*)

Définition

La stéatopathie métabolique est définie par la présence d'une stéatose hépatique, en dehors de tout contexte de consommation excessive d'alcool, de traitement stéatogène, et d'autre cause de maladie chronique hépatique (144). Elle est souvent découverte de manière fortuite à l'imagerie. Le diagnostic de stéatopathie métabolique impose d'éliminer les autres causes de stéatoses résumées dans le **Tableau 26** (145). Par ailleurs, devant une anomalie du bilan hépatique, il convient de rechercher une autre cause d'hépatopathie (consommation excessive d'alcool, hépatite B et C, une surcharge en fer, une cause vasculaire ou biliaire).

Tableau 26. Causes secondaires de stéatose d'après l'Association française pour l'étude du foie, 2020 (145)

Médicaments	<ul style="list-style-type: none"> - Corticostéroïdes - Tamoxifène - Inhibiteurs calciques - Amiodarone - Estrogènes - Tétracyclines - Antirétroviraux anti-VIH
Nutritionnelles/chirurgicales	Bypass jéjuno-iléal

	<ul style="list-style-type: none"> - Nutrition parentérale totale - Jeûne prolongé - Malnutrition protéique
Maladies génétiques ou métaboliques	<ul style="list-style-type: none"> - Maladie de Wilson - Hypobétalipoprotéïnémie - Syndromes lipodystrophiques - Maladie de Weber-Christian - Maladie de Wolman - Maladie de dépôt des esters de cholestérol
Toxines industrielles	-

La stéatopathie métabolique est en lien avec les altérations métaboliques. La majorité des patients ne présentent qu'une stéatose hépatique isolée, bénigne (146). Le stade suivant est représenté par la stéato-hépatite non alcoolique (*Non Alcoholic Steatohepatitis* – NASH), qui associe des lésions de stéatose, de ballonnisation hépatocytaire et d'inflammation lobulaire (147, 148). Le diagnostic de NASH est porté par les résultats de la ponction-biopsie hépatique, mais celle-ci n'est pas réalisable pour tous les patients en pratique clinique courante et présente quelques risques, du fait de son caractère invasif.

C'est au cours de la NASH que s'installe la fibrose (149), qui fait tout le pronostic de la maladie lorsqu'elle est présente à un stade avancé (> F2). En effet, comparé aux patients atteints de stéatopathie métabolique sans fibrose, ceux atteints de stéatopathie métabolique et fibrose sont à risque plus élevé de mortalité toutes causes (ce risque s'aggravant avec le stade de fibrose) et de mortalité en lien avec la maladie hépatique (150). De même, le suivi prospectif et longitudinal de patients atteints de stéatopathie métabolique ou de NASH a montré que ces derniers avaient une surmortalité de cause cardio-vasculaire (151) ou hépatique (151, 152), en particulier au-delà du stade F2. Ainsi, il apparaît que l'enjeu clinique est de dépister les patients ayant un risque de progression de la maladie hépatique ou de surmortalité (i.e. ceux avec fibrose \geq F2).

Dépistage

Il existe des recommandations écrites conjointement par plusieurs sociétés savantes européennes : *European Association for the Study of the Liver* (EASL), *European Association for the Study of Diabetes* (EASD), *European Association for the Study of Obesity* (EASO) (153). Ces recommandations mettent en exergue l'importance de l'insulino-résistance.

Encart issu des recommandations conjointes EASL/EASD/EASO, 2016 (153)

Les patients ayant une insulino-résistance et/ou des facteurs de risque métaboliques (c'est-à-dire une obésité ou un syndrome métabolique [Sdmet]) doivent bénéficier d'un certain nombre d'examen pour poser le diagnostic de stéatopathie métabolique, qui repose sur la démonstration d'une accumulation excessive de graisse dans le foie (A1).

Chez les patients souffrant d'une obésité ou d'un syndrome métabolique, le dépistage de la stéatopathie métabolique par le dosage des enzymes hépatiques et/ou la réalisation d'une échographie doit faire partie du bilan de routine. Chez les patients à risque élevé (âge > 50 ans, DT2, Sdmet), la recherche d'une maladie à un stade avancé (c'est-à-dire une NASH avec une fibrose) est recommandée (A2).

L'échographie est l'examen radiologique de première intention à visée diagnostique de la NAFLD et apporte des informations diagnostiques supplémentaires (A1).

Les biomarqueurs sériques et les scores sont une alternative acceptable pour poser le diagnostic de stéatose, à chaque fois que les outils radiologiques ne sont pas disponibles ou non réalisables (B2).

Une estimation quantitative de la graisse dans le foie peut seulement être obtenue par spectroscopie par résonance magnétique (H-SRM). Cette technique est utile dans les études cliniques et dans les études expérimentales, mais est coûteuse et non recommandée en pratique clinique courante (A1).

Ainsi, ces recommandations européennes suggèrent de pratiquer un dépistage systématique de la stéatopathie métabolique par la réalisation des enzymes hépatiques +/- une échographie abdominale chez toute personne en situation d'obésité. Il faut préciser qu'un taux normal d'enzymes hépatiques peut néanmoins coexister avec une pathologie hépatique sévère dans 40 % des cas chez les patients en situation d'obésité sévère ou morbide (154).

Parmi les tests non invasifs, les recommandations proposent le *Fatty Liver Index* (FLI) comme un des biomarqueurs les mieux validés pour dépister la présence de stéatose (non sa sévérité). L'intérêt de ce biomarqueur est qu'il se calcule à partir de paramètres simples et peu coûteux (IMC, tour de taille, GGT et triglycérides), et qu'il a été validé en population générale, ainsi que chez des personnes en situation d'obésité sévère. Il se calcule aisément, à partir de calculateurs disponibles sur internet (par ex. : <https://www.mdcalc.com/fatty-liver-index>). Il est considéré comme pathologique si $FLI \geq 60$.

Plus récemment, l'Association française pour l'étude du foie (AFEF) a émis des recommandations de prise en charge en 2020 (145). L'AFEF propose la recommandation suivante classée B1 : la stéatopathie métabolique doit être évoquée devant la mise en évidence d'une stéatose hépatique, d'une anomalie des enzymes hépatiques ou d'une hyperferritinémie dans un contexte de terrain métabolique (B1) (comme la présence d'un syndrome métabolique ou d'une insulino-résistance).

Néanmoins, il est précisé que, souvent, le diagnostic est fait fortuitement à l'occasion d'une échographie abdominale. Par ailleurs, d'après l'AFEF (145), parmi les lésions hépatiques à évaluer au cours de la stéatopathie métabolique, il est recommandé d'évaluer le degré de fibrose pour connaître le pronostic des patients atteints de stéatopathie métabolique (A1). C'est en effet cette lésion hépatique qui fait le pronostic de la maladie hépatique. **D'autre part, l'AFEF précise qu'il n'y a pas d'indication à quantifier la stéatose au cours de la stéatopathie métabolique (B2).**

3.2.5.2. Fibrose hépatique dans le cadre de la NAFLD

Les recommandations conjointes EASL/EASD/EASO de 2016 indiquent les éléments suivants pour la recherche de la fibrose (153).

Encart issu des recommandations conjointes EASL/EASD/EASO, 2016 (153)

Les biomarqueurs et les scores de fibrose, ainsi que l'élastographie impulsionnelle sont des procédures non invasives acceptables pour identifier les patients à faible risque de fibrose avancée/cirrhose (A2). La combinaison associant biomarqueurs/scores et élastographie impulsionnelle pourrait apporter une certitude diagnostique supplémentaire et, ainsi, éviter un certain nombre de biopsies hépatiques à visée diagnostique (B2).

Dans la pratique courante, il est possible de surveiller la progression de la fibrose par la combinaison associant biomarqueurs/scores et élastographie impulsionnelle, bien que cette stratégie mérite encore d'être validée (C2).

L'identification d'une fibrose avancée ou d'une cirrhose par les marqueurs sériques/scores et/ou l'élastographie impulsionnelle est moins précise et nécessite une confirmation histologique, selon le contexte clinique (B2).

Chez des patients sélectionnés présentant un risque élevé de progression de la maladie hépatique, la surveillance doit inclure la réalisation d'une nouvelle biopsie hépatique après au moins cinq ans de suivi (C2).

En ce qui concerne le dépistage de la fibrose hépatique chez les patients atteints de stéatopathie métabolique, les recommandations nord-américaines (AASLD) (144), ainsi qu'européennes (153) ou françaises de l'AFEF (145) proposent d'utiliser le *NAFLD Fibrosis Score* ou le *Fibrosis-4 index* (FIB-4), qui permet de dépister les patients avec fibrose de stade 3 ou 4.

Selon l'AFEF, « le bilan de stéatopathie métabolique doit comprendre une évaluation non invasive de la fibrose hépatique par un marqueur sanguin et/ou une mesure de l'élasticité hépatique (A1) ». La présence de fibrose hépatique augmente avec l'accumulation des critères du syndrome métabolique, le degré d'insulino-résistance et le diabète de type 2 (145).

Le *NAFLD Fibrosis Score* représente un biomarqueur peu cher, qui est calculé à partir de l'âge, de l'IMC, des ASAT, ALAT, plaquettes et albumine, en prenant en compte le fait d'être diabétique ou d'avoir une hyperglycémie à jeun. Il existe des calculateurs disponibles en ligne (par ex. : <https://www.mdcalc.com/naflid-non-alcoholic-fatty-liver-disease-fibrosis-score>). Néanmoins, l'AFEF précise qu'il n'est pas recommandé dans la population diabétique (145). Le FIB-4 est calculé, quant à lui, avec l'aide des ASAT, ALAT, plaquettes et âge, et peut être calculé aisément en ligne avec l'aide d'un calculateur (par ex. : <https://www.hepatitisc.uw.edu/page/clinical-calculators/fib-4>). L'élastographie est un outil également proposé dans les recommandations nord-américaines (144), anglaises (NICE) (155), européennes (153) et françaises (AFEF) (145).

L'AFEF indique (145) que « le résultat d'une méthode non invasive de diagnostic de la fibrose bas (*NAFLD Fibrosis Score* inférieur à - 1,455 ou FIB-4 inférieur à 1,30 ou élasticité hépatique inférieure à 7,9 kPa) permet à lui seul d'affirmer l'absence d'hépatopathie chronique avancée (A1) ».

Une méta-analyse (réalisée pour la mesure de la fibrose au cours de l'hépatite virale B et non de la stéatopathie métabolique) a montré que les seuils diagnostiques inférieurs du *NAFLD Fibrosis Score* et du FIB-4 permettaient d'exclure le diagnostic d'hépatopathie chronique avancée, avec une valeur prédictive négative > 90 % et une sensibilité aux environs de 80 % (156). Ainsi, ces scores sont très utiles pour exclure les patients avec fibrose, mais peu performants pour établir le diagnostic de fibrose. Par ailleurs, 30 % des patients tombent dans la zone grise (ininterprétable).

Ainsi, selon l'AFEF (145), « le résultat d'une méthode non invasive de diagnostic de la fibrose élevé (*NAFLD Fibrosis Score* supérieur à 0,676 ou FIB-4 supérieur à 2,67 ou élasticité hépatique supérieure à 9,6 kPa) est insuffisant à lui seul pour affirmer la présence d'une hépatopathie chronique avancée. Ce résultat doit être confirmé par une autre méthode : élasticité hépatique si marqueur sanguin initial, et inversement. En cas de concordance entre les deux méthodes, la ponction-biopsie hépatique n'est pas indispensable (B2) ».

Enfin, l'AFEF précise (145) que « les marqueurs sanguins spécialisés (Fibrotest[®], Fibromètre[®], *Enhanced Liver Fibrosis* ELF[®]) sont plus performants que les marqueurs sanguins simples (FIB-4, *NAFLD Fibrosis Score*, eLIFT, score de Forns) (B2) ». Par ailleurs, l'AFEF propose (145) leur dosage pour quantifier la fibrose. D'ailleurs, une méta-analyse (157) confirme que l'ELF (test qui combine le dosage de l'*hyaluronic acid* (HA), le *procollagen III amino-terminal peptide* (PIIINP) et le *tissue inhibitor of matrix metalloproteinase 1* (TIMP-1)) a une très bonne sensibilité (> 90 %) pour exclure la fibrose avec un seuil > 7,7. Cependant, ce seuil a une moindre spécificité et valeur prédictive positive (80 %) pour le diagnostic de fibrose avancée et ce, dans des populations à forte prévalence (> 50 %) d'atteinte hépatique sévère. L'AFEF précise (145) ainsi que si l'arbre décisionnel suivant est suivi (mesure d'un

test de fibrose simple, puis d'un test spécialisé en cas de valeurs élevées ou dans la zone grise), cela permet de réduire significativement et mieux cibler les patients adressés à un hépatologue spécialisé. Néanmoins, ces tests spécialisés ne sont pas pris en charge par la sécurité sociale et sont à la charge des patients.

3.2.5.3. Dépistage du cancer hépatique dans le cadre de la NAFLD

L'AFEF s'est positionnée de la manière suivante (145) :

« Il n'est actuellement pas recommandé de dépister le carcinome hépatocellulaire chez les patients avec stéatopathie métabolique non cirrhotiques (B1). »

« La présence d'une stéatopathie métabolique ne modifie pas les recommandations actuelles de dépistage des cancers extra-hépatiques (B2). »

Les recommandations européennes ont proposé, en 2016, un algorithme décisionnel pour le dépistage de la stéatopathie métabolique (cf. **Figure 5**) (153).

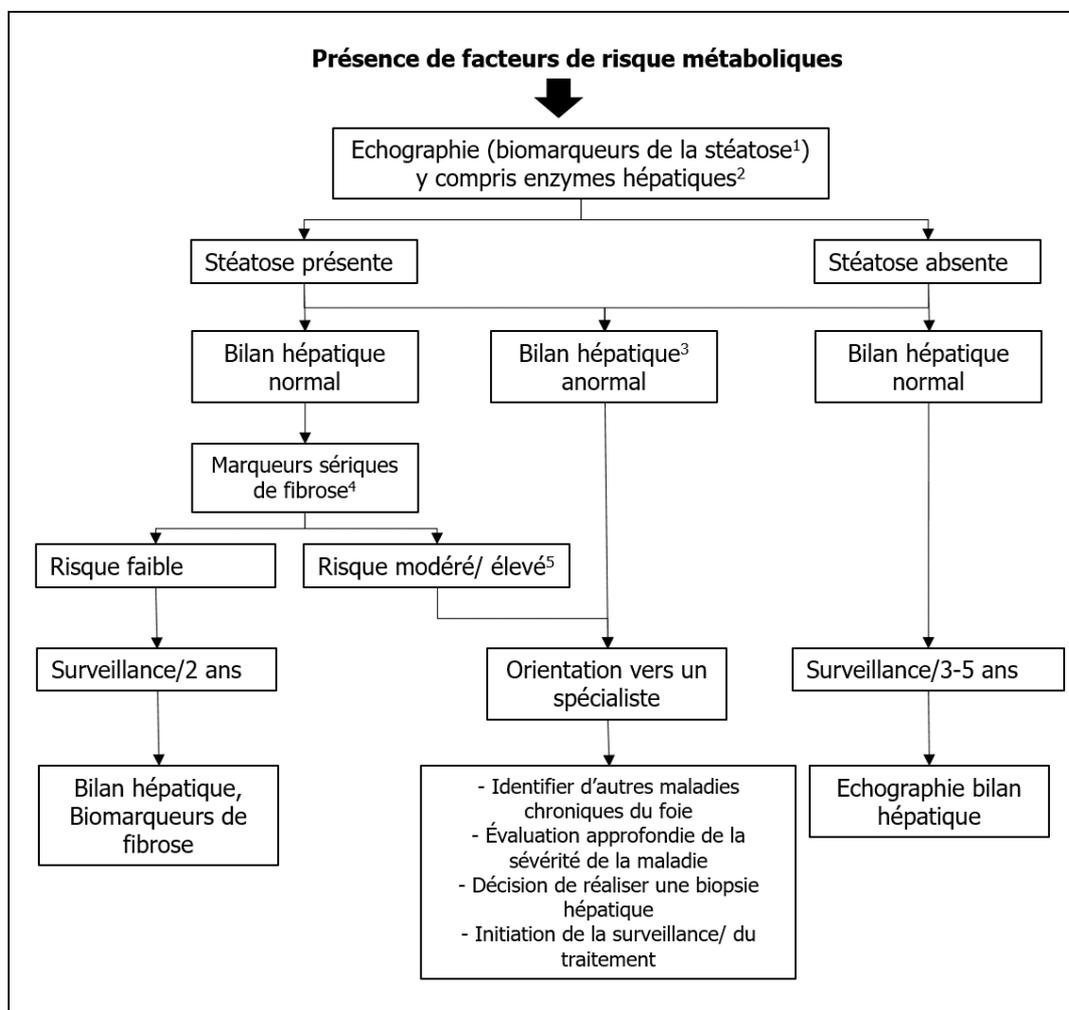


Figure 5. Algorithme diagnostique pour évaluer la sévérité de la maladie en présence d'une suspicion de NAFLD et de facteurs de risque métaboliques d'après les recommandations conjointes européennes EASL/EASD/EASO, 2016 (153)

Notes : 1 : biomarqueurs de la stéatose (*Fatty Liver Index*). 2 : tests hépatiques (ALAT, ASAT, GGT). 3 : toute augmentation de ces marqueurs. 4 : marqueurs sériques de fibrose (*NAFLD Fibrosis Score*, FIB-4, tests commerciaux (Fibrotest, Fibromètre, ELF). Risque faible : absence de fibrose ou fibrose minime ; 5 : risque modéré/élevé : indicatif d'une fibrose significative ou d'une cirrhose.

Ces recommandations européennes ont néanmoins été beaucoup commentées quant à l'impact économique. Des cliniciens anglais ont proposé de ne faire cet algorithme qu'en fonction d'un seuil d'âge proposé comme inférieur à 59 ans. Les auteurs, néanmoins, reconnaissent que ce seuil est arbitraire et mériterait d'être validé (158). Une équipe française a appliqué l'algorithme sur une cohorte de patients en situation d'obésité sévère, et démontre que 67 % des patients de leur cohorte devraient être adressés à un hépatologue spécialiste, ce qui représente sans doute un risque de suradressage et de coût de prise en charge élevé (159).

Recommandations

R.12. Le dépistage de la stéatose doit être réalisé chez toute personne en situation d'obésité, par une échographie abdominale ou des biomarqueurs de stéatose (*Fatty Liver Index* mesuré à partir de l'IMC, du tour de taille, des gamma GT et des triglycérides sur un calculateur, par ex. : <https://www.mdcalc.com/fatty-liver-index>). Le FLI est considéré comme pathologique si ≥ 60 (AE).

- Si absence de stéatose, un bilan de contrôle sera réalisé à trois à cinq ans en fonction de l'évolution de l'état de santé du patient.
- Si présence de stéatose, il faudra rechercher la présence de fibrose. En revanche, la quantification de la sévérité de la stéatose hépatique n'est pas recommandée (AE).

Un bilan hépatique standard (ASAT, ALAT) normal n'élimine pas une stéatopathie métabolique.

R.13. En présence de stéatose, le dépistage de la fibrose repose sur la mesure des scores *NAFLD Fibrosis Score* (NFS) ou *Fibrosis-4 index* (FIB-4). Le bilan de base à proposer chez les personnes ayant un IMC ≥ 30 kg/m² pour dépister la présence de fibrose au cours de la stéatopathie métabolique est le suivant : ASAT, ALAT, GGT, plaquettes, albuminémie. Ceci permet de calculer le *NAFLD Fibrosis Score* (ex. : <https://www.mdcalc.com/naflid-non-alcoholic-fatty-liver-disease-fibrosis-score>) et/ou le FIB-4 (ex. : <https://www.hepatitisc.uw.edu/page/clinical-calculators/fib-4>) (AE).

- La fibrose est exclue si les valeurs sont au-dessous des valeurs seuils de - 1,455 pour le *NAFLD Fibrosis Score* et 1,30 pour le FIB-4 (AE).
- Si les valeurs sont supérieures à ces seuils, il faut quantifier la fibrose (élastométrie ou tests sanguins plus complexes selon disponibilité) et, si besoin, avoir recours à un avis spécialisé (AE).

Le diagnostic de la NASH est exclusivement histologique.

3.2.6. Reflux gastro-œsophagien

La Société nationale française de gastro-entérologie (SNFGE) a édité, en 2017, une fiche pratique sur le reflux gastro-oesophagien (160).

Il faut rechercher, au cours de l'entretien, la présence de symptômes (brûlures, douleurs, remontées acides ou amères, douleurs de gorges, rétro-sternales, toux inexplicquée ou régurgitations alimentaires). La SNFGE précise que le surpoids et l'obésité favorisent le reflux et que les causes du RGO

sont principalement alimentaires (repas trop copieux ou gras), comportementales (alcool, tabac, sédentarité, mauvaises postures), raisons pour lesquelles ces recommandations listent les aliments dont il faut limiter la consommation et ceux dont il faut favoriser l'usage.

En 2018, la SNFGE a aussi proposé une fiche de conseil de pratique sur la prise en charge du RGO, comprenant les explorations nécessaires (161).

Il n'y a pas de spécificité de prise en charge du reflux chez la personne en situation d'obésité et la prise en charge doit suivre les recommandations habituelles.

3.2.7. Syndrome des ovaires polykystiques (SOPK)

L'évaluation est d'abord clinique : irrégularité des cycles et troubles de l'ovulation, signes d'hyperandrogénie (acné, alopecie, hirsutisme).

Le SOPK doit en particulier être recherché chez la femme ayant une obésité tronculaire ou associée à des signes d'insulino-résistance clinique (*acanthosis nigricans*).

Les éléments de l'évaluation clinique d'un SOPK ont été décrits dans des recommandations internationales publiées en 2018 (162) (cf. **Tableau 27**).

Tableau 27. Dépistage clinique du SOPK selon Teede et al., 2018 (162)

Signes cliniques	Dépistage, diagnostic et mesure du risque
Cycles irréguliers et dysfonction ovulatoire	<p>Les cycles irréguliers sont définis de la façon suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normal dans la première année qui suit la survenue de la puberté - Entre un et trois ans après la puberté : cycles < 21 j ou > 45 j - Après trois ans post-puberté et jusqu'à la ménopause : < 21 j ou > 35 j ou < 8 cycles/an - Après la première année post-puberté : avoir au moins 1 cycle > 90 j - Aménorrhée primaire à l'âge de 15 ans ou > trois ans après le développement mammaire <p>En présence de cycles irréguliers, un diagnostic de SOPK doit être envisagé et recherché selon les recommandations.</p>
Hyperandrogénie clinique	<p>Ces signes doivent être recherchés au cours de l'entretien ou à l'examen clinique qui doit rechercher : acné, alopecie, hirsutisme et chez les adolescents : acné sévère et hirsutisme.</p> <p>Des échelles visuelles de mesure de l'hirsutisme sont préférables (score de Ferriman Gallwey ≥ 4 à 6 indique un hirsutisme (dépendant de l'ethnie). Attention, l'hirsutisme peut être « caché » par des traitements auto-administrés.</p> <p>L'échelle visuelle de Ludwig permet d'évaluer le degré et la distribution de l'alopecie.</p>

En cas de suspicion clinique ou biologique d'un SOPK, un avis spécialisé pourra être sollicité pour la prise en charge et le suivi.

3.2.8. Arthrose

Localisation des articulations les plus touchées au cours de l'obésité

Les articulations les plus touchées chez les personnes ayant une obésité sont les genoux, les mains et les hanches mais, pour ces dernières, dans une moindre mesure que les deux premières localisations (163). Ainsi, une augmentation de l'IMC de 5 points accroît le risque de survenue de la **gonarthrose** (clinique et/ou radiographique) de 35 % (164), ainsi que le risque de progression de la gonarthrose déjà présente. Par ailleurs, la précocité du développement de l'obésité est associée à un risque de survenue d'arthrose plus élevé. Les causes reconnues de développement de la gonarthrose au cours de l'obésité incluent le tissu adipeux producteur de cytokines inflammatoires (165), la masse grasse viscérale, le poids total, les altérations métaboliques (166) (dont l'hypertension artérielle, l'hyperglycémie et les anomalies lipidiques) et le stress mécanique sur le cartilage. Enfin, l'obésité sarcopénique est plus souvent associée à la gonarthrose que l'obésité non sarcopénique. Par ailleurs, la sévérité de l'obésité est associée à une symptomatologie plus douloureuse de la gonarthrose (peut-être en lien avec l'action des cytokines inflammatoires sur la perception douloureuse).

L'obésité augmente d'un facteur presque 2 le risque **d'arthrose digitale**. Ceci est dû à la quantité de tissu adipeux, ainsi que sa localisation. Dans la cohorte prospective DIGICOD de patients ayant une arthrose des mains, 36,5 % des patients avaient un syndrome métabolique (167).

En ce qui concerne les liens entre obésité et coxarthrose, les études sont moins tranchées que pour la gonarthrose.

Enfin, sans forcément atteindre le stade d'arthrose lombaire avérée, les **lombalgies** sont fréquemment associées à l'obésité (168), sans que l'ensemble des mécanismes responsables soient encore bien connus. Une méta-analyse a montré que l'obésité était un facteur de risque de présence, de déclenchement et de passage à la chronicité d'une lombalgie (169).

Retentissement douloureux et fonctionnel

Il convient d'interroger sur les douleurs et la gêne fonctionnelle pour chaque articulation. Une des échelles cliniques pour évaluer la douleur et le retentissement fonctionnel des atteintes arthrosiques de la hanche et du genou est le score algo-fonctionnel de Lequesne pour le genou et la hanche (170) (Annexe 4), échelle validée en France et dans certains pays francophones. Pour évaluer la douleur, les études de recherche clinique utilisent volontiers le questionnaire WOMAC, employé dans les recommandations canadiennes (21). Les autres domaines de ce questionnaire peuvent être influencés par l'obésité.

Prise en charge symptomatique

➔ Exercice physique

En ce qui concerne la gonarthrose, l'*American Academy of Orthopaedic Surgeons* (AAOS), en lien avec les rhumatologues, a émis des recommandations en 2013 (171). Parmi elles, ils recommandent (grade A) que les patients avec une gonarthrose symptomatique s'engagent de manière autonome dans des programmes de renforcement musculaire, d'exercices physiques aérobie (endurance), ainsi que dans des programmes d'éducation thérapeutique neuromusculaire. Il leur est recommandé de pratiquer de l'exercice physique (comme détaillé plus loin dans ce document). Les recommandations de l'*European League Against Rheumatism* (EULAR) précisent aussi que l'exercice physique, en général, améliore les symptômes douloureux de l'arthrose du genou (recommandations de grade modéré) (172). Il est précisé que l'exercice physique aérobie (endurance) est bénéfique, surtout pour la douleur de la gonarthrose, et que les exercices de renforcement musculaire sont bénéfiques sur la douleur de la gonarthrose (grade modéré) et de la coxarthrose (bas grade). Les recommandations EULAR proposent donc de promouvoir la pratique d'exercices physiques, seul ou avec l'aide d'un

kinésithérapeute, afin de pouvoir personnaliser les conseils si le patient est incapable de réaliser seul de l'activité physique adaptée (grade 1A).

Une revue résume les résultats de différentes études d'intervention, avec différents types d'exercices physiques, sur la douleur de la gonarthrose, et précise **que l'exercice physique doit être adapté à chaque individu (en fréquence et en intensité) et réalisé de manière progressive** (173). L'objectif étant d'arriver aux recommandations nord-américaines de l'*American College of Sports Medicine* (174). Les études montrent que la réalisation de l'exercice physique supervisé et standardisé n'aggrave pas la douleur chez 90 % des patients atteints de gonarthrose qui ont des symptômes douloureux (175).

Les données issues des recommandations d'activité physique (*Physical Activity Guidelines for Americans-PAGAC*), pour les personnes atteintes d'arthrose, sont les suivantes (176).

L'AP réalisée selon les recommandations générales (détaillées dans la partie AP de cet argumentaire), permet :

- de réduire les douleurs et d'améliorer la fonction physique des individus atteints de coxarthrose et de gonarthrose (niveau élevé de recommandations) ;
- d'améliorer la qualité de vie des individus atteints de coxarthrose et de gonarthrose (niveau modéré de recommandations) ;
- la pratique de 10 000 pas/j n'aggrave pas la gonarthrose (niveau modéré de recommandations).

➔ Perte de poids

L'*American Academy of Orthopaedic Surgeons* (AAOS) propose que les patients dont l'IMC est $> 25 \text{ kg/m}^2$, avec une arthrose du genou symptomatique, perdent du poids (171). Cependant, elle précise que c'est une recommandation de grade B. Ceci est appuyé par une étude qui a montré qu'une réduction de 2 points d'IMC permettait de réduire le risque de développer une gonarthrose symptomatique de 50 % chez des femmes (177). Un essai contrôlé randomisé a inclus 192 femmes en situation d'obésité, avec une arthrose avérée, qui ont été soumises soit à 8 semaines de « *Low Calories Diet* » LCD (810 kcal/j), soit de « *Very Low Calories Diet* » VLCD (415 à 554 kcal/j), suivies de 8 semaines de régime à 1 200 kcal/j pour maintenir le poids perdu. L'étude démontre que la perte de poids a permis d'améliorer les scores de douleurs (EVA) de 16 %. Par ailleurs, l'amélioration des anomalies morphologiques (lésions arthrosiques) était corrélée à la perte de poids. Néanmoins, aucun critère prédictif initial n'a été retrouvé pour identifier les patients bons répondeurs. Enfin, la perte de poids moyenne ou par groupe n'était pas mentionnée dans cette étude (178). D'autres études ont montré que l'importance de la perte de poids permet d'améliorer les scores fonctionnels et de douleurs avec un effet dose-réponse. **Le seuil de 10 % de perte de poids est proposé comme bénéfique sur la gonarthrose** (179). Les recommandations EULAR précisent, néanmoins, que l'effet de la perte de poids sur les douleurs de gonarthrose est soit positif, soit neutre, et ces résultats sont issus d'études de qualité moyenne ou basse (grade modéré) (172). Enfin, il est utile de préciser que l'obésité nécessite, comme détaillé plus bas, que le patient pratique une activité physique régulière, même s'il présente des atteintes arthrosiques. Néanmoins, les symptômes très douloureux ou l'atteinte fonctionnelle majeure peuvent limiter, voire empêcher totalement, la pratique d'activité physique adaptée, voire de la marche, et ainsi limiter la perte de poids du fait de la sédentarité. Ces patients peuvent même prendre du poids.

Traitement chirurgical prothétique et obésité

Le traitement de la gonarthrose, à un certain stade, peut requérir une chirurgie de type pose d'une prothèse. Une étude de registre a mis en évidence une augmentation de la prévalence de l'obésité chez les patients opérés d'une prothèse totale de hanche ou de genou, entre 1998 et 2011 (passant de 39 à 50 % pour la hanche et de 57 % à 70 % pour le genou) (180). Une étude de registre rétrospective, sur 16 485 patients opérés d'une chirurgie de prothèse de genou, a montré que le recours à la prothèse était plus précoce avec l'aggravation de la sévérité de l'obésité : ainsi, les patients ayant un IMC > 30 kg/m², > 35 kg/m² ou > 40 kg/m² se font opérer respectivement 2,7, 4,6 et 7,6 ans plus tôt que les patients ayant une corpulence normale (181).

Au-delà d'un certain seuil d'IMC, ces chirurgies de pose de prothèse présentent des surrisques (180, 182). Ainsi, une étude sur 871 059 procédures de prothèse de genou a comparé les complications dans deux groupes de patients en situation d'obésité (IMC > 40 et IMC > 50), comparativement à un groupe de patients de corpulence normale. Cette étude a retrouvé, dans le groupe de patients en situation d'obésité sévère, un risque multiplié par deux de dislocation de la prothèse et de déhiscence de plaie, ainsi qu'un surrisque de mortalité, d'infection prothétique, de nécessité de révision chirurgicale et d'insuffisance rénale aiguë. Tous ces risques sont encore accrus dans le groupe de patients avec un IMC > 50 (183). Enfin, en stratifiant par classe de 5 points d'IMC, les auteurs ont mis en évidence un effet dose-réponse de l'IMC sur les complications, y compris après ajustement sur l'âge et le sexe. Une autre étude de registre, sur 150 934 patients opérés de prothèse totale de genou, a retrouvé que l'obésité (IMC > 30) est un facteur de risque d'embolie pulmonaire, de réadmission, de réopération, d'infection superficielle, d'infection péri-prothétique, de déhiscence de plaie, de réintubation et d'insuffisance rénale (184). **Néanmoins, aucun seuil d'IMC au-dessous duquel le risque chirurgical est diminué n'a été validé.** Une autre étude de registre s'est intéressée à 77 785 chirurgies de prothèses totales de genou et 49 475 chirurgies de prothèses totales de hanche. Les auteurs ont mis en évidence que le surrisque opératoire de présenter une complication est atteint chez les patients ayant un **IMC > 45 kg/m²**, pour les deux types de chirurgie (185). Une autre étude sur 12 355 patients opérés de chirurgie de prothèse totale de genou ou de hanche n'a pas retrouvé de surrisque de l'obésité sur le développement de thrombose veineuse profonde ou d'embolie pulmonaire, mais a bien confirmé, en revanche, que l'obésité (**IMC > 40 kg/m²**) était associée à un surrisque d'infection de plaie, d'infection en dehors du site chirurgical et de complications péri-opératoires précoces (186). Une autre étude a évalué le taux de complications après chirurgie de prothèse totale de genou ou de hanche, et comparé ces complications chez les patients avec IMC > 35 kg/m² (n = 422) ou des patients dont l'IMC ≤ 35 kg/m² (n = 1 391) (187). Aucune différence significative n'a été mise en évidence sur la durée d'hospitalisation, le taux de réadmission, les dislocations ou les complications médicales post-opératoires, entre les deux groupes, pour la prothèse de genou. En revanche, les patients en situation d'obésité sévère ont fait significativement plus d'infections post-opératoires. D'autres études ont évalué si les complications de l'obésité entraînaient un surrisque d'évènements indésirables après la chirurgie de prothèse de genou et démontré que le diabète était associé à un surrisque d'infection prothétique (188, 189).

En revanche, une étude de registre sur 10 718 prothèses de genou a évalué si une perte de poids de 5 % dans l'année précédant la chirurgie permettait de réduire les complications post-opératoires et n'a pas mis en évidence de différence significative sur les évènements indésirables, selon que les patients aient perdu, pris du poids ou soient restés stables. Néanmoins, la perte de poids n'était pas encadrée par une intervention spécifique (il s'agissait juste d'un suivi longitudinal), et au sein de cette cohorte, la grande majorité (75 %) était restée en poids stable (190).

Une méta-analyse a comparé la prévalence des effets secondaires, après chirurgie de prothèse de genou, chez des personnes en situation d'obésité opérées (n = 22 691), ou non, de chirurgie bariatrique (n = 657), avant l'intervention orthopédique. Bien que la qualité des études incluses dans la méta-analyse soit considérée comme moyenne, cette méta-analyse n'a pas retrouvé de différence d'infections superficielles ou profondes, ni de différence de fréquence de révision chirurgicale ou de complications médicales selon le groupe (191). Une autre étude, à l'inverse, avec 2 636 personnes en situation d'obésité opérées de chirurgie bariatrique et de prothèse de genou, comparées à une cohorte appariée de 2 636 personnes en situation d'obésité seulement opérées de prothèse de genou, a mis en évidence que la chirurgie bariatrique permettait de réduire le risque de complications précoces, mais pas celui de la nécessité de révision chirurgicale orthopédique (192).

Recommandations

R.14. Les recommandations de bonne pratique sur la gonarthrose s'appliquent aux personnes en situation d'obésité (AE).

R.15. La consultation spécifique de prise en charge de l'obésité est l'occasion de faire un dépistage clinique systématique de l'arthrose et de la gonarthrose en particulier, et d'en évaluer le retentissement algo-fonctionnel (AE).

R.16. Chez le sujet en situation d'obésité avec gonarthrose, la pratique d'une activité physique adaptée et progressive est recommandée, ainsi que la lutte contre la sédentarité (grade B). En cas d'impotence fonctionnelle, le recours à un kinésithérapeute est préconisé.

R.17. La pose de prothèses totales de genou ou de hanche, chez les personnes en situation d'obésité, entraîne une augmentation du risque de complications post-opératoires, en particulier infectieuses, et un moins bon pronostic fonctionnel. Ce risque est particulièrement accru en présence d'une obésité de grade 3 (IMC \geq 40 kg/m²). Pour autant, l'intérêt d'une perte de poids > 10 %, en préalable à l'intervention n'a pas été démontré sur les résultats post-opératoires (AE).

3.2.9. Atteinte rénale

Les recommandations HAS de 2021 proposent le dépistage de la maladie rénale chronique chez certains patients à risque dont les personnes en situation d'obésité (IMC > 30 kg/m²) (193).

Le dépistage est réalisé une fois par an et porte sur :

- le débit de filtration glomérulaire (DFG), estimé à partir du dosage de la créatininémie (en utilisant l'équation *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration* (CKD-EPI)) ;
- la mesure de l'albuminurie réalisée à partir d'un échantillon urinaire à tout moment de la journée, et dont le résultat est exprimé sous la forme d'un ratio albuminurie/créatininurie (A/C).

L'équation CKD-EPI (comme les autres modes d'estimation du DFG) n'est pas encore complètement validée dans certaines populations de patients (194) :

- patients de poids extrême ou dont la masse musculaire est élevée ou faible ;
- patients dénutris ou ayant une alimentation pauvre en protéines animales.

Chez ces sujets, les résultats sont à interpréter avec précaution, en les confrontant avec la clinique et avec le résultat des autres examens.

Recommandation

R.18. Un dépistage de la maladie rénale chronique est recommandé chez les patients en situation d'obésité (IMC > 30 kg/m²) par (AE) :

- l'estimation du débit de filtration glomérulaire à partir d'un dosage de la créatininémie en utilisant l'équation CKD-EPI ;
- couplée à la mesure de l'albuminurie réalisée à partir d'un échantillon urinaire à tout moment de la journée, et dont le résultat est exprimé sous la forme d'un ratio albuminurie/créatininurie (A/C).

Si le résultat est normal, le dépistage devrait être répété à un intervalle minimum de trois ans, en proposant un dépistage plus rapproché suivant le résultat initial et le risque rénal.

3.2.10. Dépistage des cancers

Il est bien démontré que l'obésité est associée à un surrisque de développer certains cancers (195-197), de récidiver les cancers en rémission (198), ainsi qu'à un surrisque de mortalité par cancer (198, 199).

Les cancers les plus associés au surpoids ou à l'obésité sont les suivants (le nombre de cas de cancer attribuables au surpoids et à l'obésité a été étudié selon le genre, chez les personnes de plus de 30 ans, en France, en 2015 (200), et sont ajoutés pour indication à la liste suivante) :

- le cancer du sein (après la ménopause) (4 500) ;
- le cancer du côlon et du rectum (≈4 500) ;
- le cancer du rein (≈2 500) ;
- le cancer de l'endomètre (corps de l'utérus) (≈2 500) ;
- le cancer du foie (≈1 500) ;
- le cancer du pancréas (≈1 000) ;
- le cancer de l'œsophage (≈700) ;
- le cancer de la vésicule biliaire (≈500) ;
- le cancer de l'estomac (≈500) ;
- le cancer de l'ovaire (≈250) ;
- le cancer de la prostate (au stade avancé) ;
- les cancers de la bouche, pharynx, larynx ;
- par ailleurs, il est maintenant démontré que les cancers associés à l'obésité surviennent plus tôt (entre 50 et 65 ans) que les cancers sans lien avec l'obésité (201).

Les recommandations canadiennes de prise en charge de l'obésité parlent d'un risque accru de cancer du côlon, des reins, de l'œsophage, de l'endomètre et du sein (chez la femme post-ménopause) (202).

Le dépistage de ces cancers est-il différent chez les personnes en situation d'obésité par rapport à la population générale ?

Les recommandations canadiennes (202) proposent un dépistage similaire à celui de la population générale.

3.2.10.1. Le cancer du sein (après la ménopause)

Pour le cancer du sein, des recommandations HAS de 2014 (203) ne placent pas la femme en situation d'obésité dans une catégorie de surs risque et ne proposent donc pas d'avancer l'âge du dépistage. Ainsi, le dépistage doit se faire par examen clinique et mammographie de dépistage tous les deux ans, entre 50 et 74 ans. S'il existe des facteurs de risque spécifiques (détaillés en **Figure 6**, le dépistage est alors adapté.



* : listes non exhaustives

** BIRADS (*Breast Imaging Reporting And Data System*) : classification internationale établie par l'*American College of Radiology* (ACR). Les images mammographiques sont classées en catégories dites ACR en fonction du degré de suspicion de leur caractère pathologique

Figure 6. Algorithme de dépistage du cancer du sein d'après la Haute Autorité de Santé, 2016²

Les situations à risque sont les suivantes :

- mutation des gènes BRCA 1 ou 2 (recommandations de l'Inca sur cette situation) ;
- antécédent personnel de cancer du sein, de carcinome canalaire ou lobulaire *in situ* ou d'hyperplasie canalaire ou lobulaire atypique ;
- antécédent personnel d'irradiation thoracique médicale à haute dose (notamment dans le cadre du traitement d'une maladie de Hodgkin) ;

² https://www.has-sante.fr/jcms/pprd_2974673/fr/cancer-du-sein-modalites-specifiques-de-depistage-pour-les-femmes-a-haut-risque

- antécédents familiaux de cancer du sein.

Le site de Santé publique France met en évidence un taux de participation au programme de dépistage du cancer du sein, pour les femmes concernées, de seulement 52 % en 2018-2019, et plutôt en baisse depuis quelques années (2011-2012). Il n'est pas précisé quelle est la prévalence des femmes en situation d'obésité qui réalisent leur dépistage mammographique (204).

3.2.10.2. Le cancer de l'endomètre (corps de l'utérus)

Les recommandations HAS de 2010 précisent qu'il n'existe pas de dépistage systématique de ce type de cancer. Il doit être orienté par la clinique. Il est suspecté devant des métrorragies post-ménopausiques qui doivent donc conduire à un bilan étiologique. Les recommandations précisent que l'obésité est un facteur de risque, mais qu'elle peut aussi compliquer l'examen gynécologique (205). L'échographie pelvienne sus-pubienne et endovaginale peut alors aider à préciser s'il existe une hypertrophie endométriale, qui devra alors conduire à une biopsie.

3.2.10.3. Le cancer de l'ovaire

Les recommandations HAS de 2010 ne précisent pas que l'obésité est un facteur de risque de ce type de cancer, ce qui n'est pas surprenant puisque les données épidémiologiques, listées plus haut, donnent un risque relatif augmenté, mais de manière assez faible (RR = 1,06) (206). Le dépistage sera proposé selon la symptomatologie, et il n'existe pas de spécificité reconnue chez la personne en situation d'obésité.

3.2.10.4. Le cancer de la prostate (au stade avancé)

Les recommandations HAS de 2012 sur le cancer de la prostate ne signalent pas l'obésité comme un surrisque. Il n'existe pas, à ce jour, de spécificité de dépistage chez la personne en situation d'obésité (207). Ce cancer est suspecté sur des arguments cliniques (dysurie, pollakiurie, brûlures mictionnelles, douleurs à l'éjaculation, hématurie, hémospemie), qui devront conduire à la réalisation d'un toucher rectal et à la mesure de PSA. Le dosage de PSA n'est pas recommandé en systématique pour le dépistage du cancer de la prostate (ni par la HAS, ni par les autres agences européennes).

3.2.10.5. Le cancer du côlon et du rectum

Si l'IMC élevé est bien un facteur de risque reconnu pour le développement du cancer du côlon, les recommandations HAS de 2017 ne signalent pas le besoin d'un dépistage spécifique chez la personne en situation d'obésité (208). Le dépistage suit les recommandations de la population générale, avec un dépistage dépendant du niveau de risque, comme résumé dans le **Tableau 28**.

Tableau 28. Dépistage selon le niveau de risque de cancer colorectal d'après la Haute Autorité de Santé, 2017 (208)

	Moyen	Élevé	Très élevé
Personnes concernées	Population générale <ul style="list-style-type: none">– 50 à 74 ans– asymptomatique	Antécédents personnels de maladie inflammatoire chronique intestinale (MICI) <ul style="list-style-type: none">– Maladie de Crohn colique– Rectocolite hémorragique Antécédents d'adénome* ou de cancer colo-rectal <ul style="list-style-type: none">– Personnel	Prédisposition héréditaire <ul style="list-style-type: none">– Polyposes adénomateuses familiales (PAF)– Cancer colorectal héréditaire non polyposique (syndrome de Lynch)

		– Familial (1 ^{er} degré).	
Stratégie de dépistage	Dépistage organisé – Test de recherche de sang occulte dans les selles (tous les deux ans)	Dépistage individuel – Consultation gastro-entérologique/suivi spécialisé – Coloscopie*/chromoendoscopie**	Dépistage individuel – Consultation oncogénétique (recherche mutation) – Consultation gastro-entérologique – Chromoendoscopie**

* La coloscopie virtuelle est une alternative qui peut être proposée dans certaines situations particulières : coloscopie incomplète, refus du patient, ou en raison de comorbidités compromettant la sécurité de cette coloscopie (209).

** La chromoendoscopie est un examen complémentaire à la coloscopie qui consiste à marquer certaines zones du tube digestif par différents colorants, à l'aide d'un spray cathéter passé au travers du canal opérateur de l'endoscope.

3.2.10.6. Le cancer du rein

Les recommandations HAS de 2010 précisent que l'obésité est un facteur de risque de développer un cancer du rein (210). Néanmoins, il n'existe pas de dépistage systématique dans la population en situation d'obésité. Le dépistage se fait lors de la survenue d'un signe clinique (avec la présence de l'un des trois signes suivants : hématurie (totale, indolore, spontanée, récidivante), douleur du flanc, palpation d'une masse lombaire. Ceci doit conduire à la réalisation d'une imagerie (l'échographie permet souvent le diagnostic fortuit, la TDM est l'examen qui permet le diagnostic en cas de suspicion clinique forte).

3.2.10.7. Le cancer du foie

Les recommandations HAS de 2010 ne précisent pas que l'obésité est un facteur de risque de développer un cancer primitif du foie (211). En revanche, les carcinomes hépato-cellulaires (CHC) se développent dans 90 % des cas sur une hépatopathie chronique (dont les altérations métaboliques) ; le foie sous-jacent est le siège d'une fibrose hépatique dans plus de 90 % des cas, généralement parvenue au stade de cirrhose (> 70 % des cas) (145). Néanmoins, les recommandations européennes de prise en charge de la NAFLD ne suggèrent pas de dépister le CHC chez tous les patients atteints de NAFLD (153).

3.2.10.8. Le cancer du pancréas

Les recommandations HAS de 2010 évoquent que l'obésité est associée à la survenue du cancer du pancréas. Néanmoins, aucune spécificité de dépistage n'a été recommandée (212).

3.2.10.9. Le cancer de l'œsophage

Les recommandations HAS de 2011 précisent que l'obésité est un facteur de risque reconnu de développement de ce cancer (213). Néanmoins, le dépistage n'est proposé qu'en cas de symptomatologie clinique (dysphagie progressive ou persistante, régurgitations ou encore altération de l'état général), qui doit alors conduire à la réalisation d'une fibroscopie.

3.2.10.10. Autres

- Le cancer de la vésicule biliaire ;
- le cancer de l'estomac ;
- les cancers de la bouche, pharynx, larynx.

Recommandation

R.19. Il est recommandé de s'assurer que le dépistage des cancers du sein, du côlon, et de l'endomètre soit bien réalisé dans cette population (AE). Ce dépistage est le même que celui proposé dans la population générale :

- le dépistage mammographique tous les deux ans dans la population de femmes entre 50 et 74 ans ;
- le dépistage du cancer colorectal par un test de recherche de sang occulte dans les selles tous les deux ans entre 50 et 74 ans ;
- concernant le cancer de l'endomètre, bien que plus fréquent chez la femme en situation d'obésité, la HAS ne propose pas de dépistage systématique, mais de se fonder sur les signes cliniques évocateurs.

3.2.11. Examen bucco-dentaire

Une analyse prospective a confirmé que l'obésité (comparée à la corpulence normale) était un facteur de risque indépendant de perte de dents, sur un suivi de cinq ans concernant plus de 600 individus, en particulier chez la femme, y compris après ajustement sur le statut socio-économique, l'âge, les soins bucco-dentaires, la présence d'une atteinte parodontale et le tabagisme (214).

Recommandation

R.20. Compte tenu du risque augmenté de pathologie bucco-dentaire, il est recommandé d'évaluer cliniquement annuellement l'état bucco-dentaire des patients en situation d'obésité (AE).

3.2.12. Qualité de vie

Comme repéré dans le tableau « typologie de patients pour quel recours de soin » (partie II.5.b), la qualité de vie fait partie intégrante de l'évaluation de la personne en situation d'obésité.

En 1995, l'Organisation mondiale de la santé a défini la qualité de vie comme « la perception qu'ont les individus de leur position dans la vie, dans le contexte culturel et dans les systèmes de valeurs dans lesquels ils vivent, en relation avec leurs objectifs, leurs attentes, leurs normes et leurs préoccupations ».

La qualité de vie liée à la santé fait plutôt référence aux effets globaux des conditions médicales sur le physique, le mental, le fonctionnement en société et le bien-être, tel qu'il est subjectivement perçu par le patient. Elle reflète l'évaluation subjective et la réaction de l'individu face à la santé et la maladie (215).

Pour les patients requérant le niveau 1 de prise en charge, le praticien devra poser des questions simples sur le retentissement de l'obésité sur la qualité de vie globale. On peut proposer une échelle visuelle (EVA de 0 à 10, 0 étant pas d'atteinte de la qualité de vie, et 10 étant la dégradation maximale de la qualité de vie induite par l'excès pondéral).

Pour les patients adressés aux niveaux 2 et 3 de prise en charge, une évaluation plus poussée pourra être proposée grâce à des questionnaires (cf. Annexe 5).

3.2.12.1. Questionnaires non spécifiques de l'obésité

Les questionnaires présentés ci-après sont ceux les plus couramment utilisés dans la littérature. Ils sont traduits et validés en français. Leur traduction en français et la validation de leurs propriétés psychométriques permettent leur utilisation en l'état : le SF-36 (*Short Form-36*) et sa version courte SF-12, ainsi que le questionnaire EQ-5D (EuroQol-5D). Ils ne sont pas spécifiques de l'obésité.

Le questionnaire SF-36

Le questionnaire SF-36 (216) est constitué de 36 questions qui concernent les quatre dernières semaines précédant l'entretien, réparties en huit dimensions :

- l'activité physique ;
- la vie et les relations avec les autres ;
- les douleurs physiques ;
- la santé perçue ;
- la vitalité ;
- les limitations dues à l'état psychique ;
- les limitations dues à l'état physique ;
- la santé psychique.

Ces huit dimensions permettent de mesurer deux scores résumés de la qualité de vie des individus : le score composite physique (SCP) et le score composite mental (SCM).

Le questionnaire SF-12

Le questionnaire SF-12 (217) est un questionnaire général d'évaluation de l'état de santé : il combine une information synthétique qui cumule :

- un score sur la dimension physique ;
- et un score sur la dimension mentale.

Il comprend douze items, répartis sur les mêmes huit dimensions que le SF-36.

Le questionnaire EQ-5D-5L1

Le questionnaire EQ-5D-5L1 (218) est une échelle de qualité de vie européenne. Il se présente de la manière suivante : une première partie avec les questions dites « système descriptif EQ-5D », complétée par une échelle visuelle analogique, dénommée « EQ-5D VAS ». Elle consiste en une ligne de 20 cm, graduée de 0 à 100, où le patient doit indiquer comment il évalue son état de santé actuel, 0 étant le pire état possible et 100 le meilleur. Cet instrument comporte cinq items représentant cinq dimensions :

- mobilité ;
- soins de soi ;
- activités habituelles ;
- douleurs et inconfort ;
- anxiété et dépression.

Il comporte également un item plus général évaluant l'état de santé général.

Les questionnaires SF-36 et SF-12 sont gratuits pour les organisations exerçant dans le champ de la santé. Il est nécessaire de faire une demande d'autorisation d'utilisation (cf. site internet de la compagnie Optum : <https://www.optum.com/campaign/ls/outcomes-survey-request.html>).

Le questionnaire EQ-5D est gratuit pour la recherche académique et non lucrative. Il est nécessaire d'enregistrer son projet auprès de l'*EuroQol Group* et de faire une demande d'autorisation d'utilisation (cf. site internet *EuroQol Group* : <https://euroqol.org/>).

3.2.12.2. Questionnaires spécifiques de l'obésité

Il existe plusieurs questionnaires spécifiques de l'obésité (30) (liste non exhaustive) :

- *Impact of Weight on Quality of Life* – IWQOL (219) ;
- *Health-Related Quality of Life* – HRQOL, *Health State Preference* – HSP (220) ;
- *Obese-Specific Quality of Life* – OSQOL (221) ;
- *Obesity Related Well-being* – Orwell 97 (222) ;
- *Obesity Adjustment Survey* – OAS – *short form* (223).

Plus récemment, en 2005, le questionnaire français de qualité de vie spécifique de l'obésité (EQVOD-échelle qualité de vie, obésité et diététique) a été publié (224) (cf. Annexe 5). Il s'agissait de créer un nouvel outil à partir du questionnaire nord-américain *Impact Weight Quality of Life Questionnaire* (IWQOL, 74 items), en lui ajoutant un module complémentaire spécifique de 17 items. Ce questionnaire initial (91 items) a été réduit afin d'obtenir un questionnaire adapté aux facteurs socio-culturels de l'obésité et à son traitement diététique en France. C'est un outil simple, adapté aux facteurs socio-culturels de l'obésité en France, qui permet de prendre en compte les effets des traitements diététiques sur la qualité de vie des personnes en situation d'obésité.

Il évalue cinq dimensions : impact physique, impact psycho-social, impact sur la vie sexuelle, bien-être alimentaire et vécu du traitement diététique, avec une échelle de Likert (cf. **Tableau 29**).

Tableau 29. Questionnaire de qualité de vie adapté à l'obésité issu de Ziegler et al., 2005 (224)

<p>Impact physique (Q1-Q11)</p> <p>À cause de mon poids...</p> <ul style="list-style-type: none"> – J'ai du mal à respirer au moindre effort. – J'ai les chevilles et les jambes gonflées en fin de journée. – J'ai mal dans la poitrine quand je fais un effort. – J'ai des problèmes d'articulations raides ou douloureuses. – J'ai du mal à mener les choses à bien ou à faire face à mes responsabilités. – Ma forme physique est mauvaise. – J'ai mal au dos. – J'ai du mal à m'habiller ou à me déshabiller. – J'ai du mal à lacer mes chaussures. – J'ai du mal à prendre les escaliers. – Je suis moins efficace que je pourrais l'être. 		<p>Impact sur la vie sexuelle (Q23-Q26)</p> <p>À cause de mon poids...</p> <ul style="list-style-type: none"> – J'éprouve peu ou même aucun désir sexuel. – J'ai des difficultés physiques dans les rapports sexuels. – J'évite les relations sexuelles chaque fois que c'est possible. – Les activités sexuelles ne me procurent aucun plaisir.
<p>Impact psycho-social (Q12-Q22)</p> <p>À cause de mon poids...</p> <ul style="list-style-type: none"> – Je m'isole ou je me renferme sur moi-même. – J'ai peur de me présenter à des entretiens pour un emploi. – Je trouve difficile de m'amuser. 	<p>Bien-être alimentaire (Q27-Q31)</p> <ul style="list-style-type: none"> – J'aime manger. – Après avoir mangé, j'éprouve un sentiment de satisfaction. – La nourriture m'apporte bien-être et plaisir. – Je me réjouis à l'idée de manger. – J'aime penser à la nourriture. 	
	<p>Vécu du régime/diététique (Q32-Q36)</p>	

- Je me sens déprimé(e), mon moral n'est pas bon.
- Je manque de volonté.
- Les gens me considèrent comme quelqu'un de « bien gentil » mais de pas très futé.
- J'ai honte de mon poids.
- Je me sens inférieur(e) aux autres.
- Je me sens coupable lorsque les gens me voient manger.
- Je ne veux pas que l'on me voie nu(e).
- J'ai du mal à trouver des vêtements qui m'aillent.
- Régime signifie pour moi privation et frustration.
- Les régimes m'empêchent de manger ce que je veux lors des repas en famille et/ou avec des amis.
- Les régimes me fatiguent et me donnent mauvaise mine.
- Je me sens coupable chaque fois que je mange des aliments déconseillés.
- Les régimes me rendent agressif(ve).

Recommandation

R.21. Il est recommandé de porter attention à la qualité de vie des personnes en situation d'obésité, lors de l'entretien clinique. Une évaluation approfondie de la qualité de vie par des questionnaires génériques ou spécifiques de l'obésité peut être réalisée (AE).

3.2.13. Bilan biologique de base en micronutriments

3.2.13.1. Prévalence des carences et déficits en population générale

Un déficit en micronutriment est une diminution des concentrations de ce micronutriment, par rapport aux seuils recommandés.

On parlera de carence en micronutriment lorsque ce déficit a des conséquences cliniques ou biologiques.

L'état nutritionnel de la population résidant en France métropolitaine a été évalué dans l'étude ESTEBAN (225)³.

Concernant l'état nutritionnel de la population adulte résidant en France métropolitaine, plusieurs résultats sur les seuils des micronutriments sont disponibles, sur la période 2014-2016.

➔ La vitamine D

Seulement un adulte sur quatre atteignait un seuil adéquat de vitamine D (> 30,0 ng/ml). La prévalence de la carence en vitamine D (< 10,0 ng/ml) concernait près de 7 % des adultes. Le déficit modéré (entre 10,0 et 20,0 ng/ml) concernait 3 adultes sur 10.

Le dosage de la vitamine D a fait l'objet de recommandations de la HAS en 2013 (226). Ce dosage est à réserver, à ce jour, à des indications limitées. La HAS recommande de réserver le dosage sanguin de la vitamine D au diagnostic de rachitisme et d'ostéomalacie, aux mentions des AMM** des médicaments de l'ostéoporose et à certaines situations particulières : personnes âgées faisant des chutes répétées, suivi ambulatoire de l'adulte transplanté rénal au-delà de trois mois après transplantation, traitement chirurgical de l'obésité chez l'adulte.

L'Académie nationale de médecine a publié, en 2012, des recommandations de supplémentation dans toutes les tranches d'âge, en fonction des besoins moyens estimés. Cette dernière propose ainsi des valeurs d'apport quotidien recommandé, en tenant compte des capacités de biosynthèse cutanée aux différents âges (227).

³ Le volet nutritionnel d'Esteban 2014-2016 avait pour objectif de décrire les consommations alimentaires, l'activité physique, la sédentarité et l'état nutritionnel de la population résidant en France métropolitaine. L'étude Esteban a été réalisée sur un échantillon d'enfants de 6 à 17 ans et d'adultes de 18 à 74 ans résidant en France métropolitaine.

À noter que le Groupe de recherche et d'information sur les ostéoporoses (GRIO) a publié de nouvelles recommandations en 2019, suggérant un schéma de supplémentation propre à chaque patient, en fonction du degré de déficit, nécessitant donc un dosage sanguin de la vitamine D auparavant (228).

→ Le statut en fer

Deux pour cent des hommes et 5,1 % des femmes présentaient une anémie. La prévalence de l'anémie augmentait avec l'âge chez les hommes, pour atteindre 3,6 % chez les 55-74 ans. Elle était plus faible chez les femmes ménopausées, et atteignait 9,4 % chez les femmes en âge de procréer de 40 ans et plus.

Plus de 9 hommes sur 10 avaient une valeur normale de ferritinémie, quel que soit l'âge ; 1,5 % avaient une déplétion totale des réserves en fer et 3,9 % des réserves faibles.

Moins de 6 femmes en âge de procréer sur 10 avaient une valeur normale de ferritinémie ; 20,3 % avaient une déplétion totale des réserves en fer et 21,5 % des réserves faibles.

Au total, 3,9 % des femmes en âge de procréer souffraient d'une anémie ferriprive, et cette prévalence atteignait 5,5 % chez les femmes de 40 ans et plus non ménopausées.

→ Le statut en folates

La prévalence du risque de déficit en folates sériques chez les femmes adultes en âge de procréer (18-49 ans non ménopausées) était de 13 % en 2015. Cette prévalence a quasiment doublé ces dix dernières années. Cette augmentation touchait toutes les classes d'âge et était plus particulièrement marquée chez les femmes les moins diplômées (niveau de diplôme inférieur au baccalauréat).

→ Le statut en rétinol et tocophérol

Les prévalences des déficits en rétinol et tocophérol étaient quasi nulles dans la population française, en 2015, quels que soient le sexe, l'âge ou le niveau d'études des individus, alors que la concentration sérique moyenne des principaux caroténoïdes était supérieure chez les adultes les plus âgés et les plus diplômés.

3.2.13.2. Prévalence des carences et déficits chez les personnes en situation d'obésité

Chez le patient en situation d'obésité, le déficit en micronutriments est fréquent, allant jusqu'à 80 % des patients candidats à une intervention de chirurgie bariatrique (229).

Les raisons en sont multiples. Il serait lié à la qualité des aliments. Les techniques modernes d'agriculture et de transformation des aliments entraîneraient une réduction relative de la teneur en micronutriments des produits alimentaires. La consommation accrue de *fast food*, de *junk food* ou d'aliments ultra-transformés apporte une alimentation à haute densité énergétique, transformée et riche en lipides et glucides, pauvre en protéines, vitamines, minéraux et fibres (230).

Les autres raisons évoquées pour expliquer ces déficits sont également une altération du microbiote intestinal (qui entraîne un ralentissement de l'absorption intestinale des micronutriments), une diminution de la biodisponibilité des micronutriments (exemple du stockage de la vitamine D dans le tissu adipeux) (231, 232), une augmentation des besoins (augmentation nécessaire pour faire face aux altérations métaboliques qui accompagnent l'obésité, comme la production de facteurs pro-inflammatoires), augmentation des besoins face au stress émotionnel, à l'alcoolisme et au tabagisme pouvant être présents chez les sujets en situation d'obésité (233).

Une étude menée chez des sujets en situation d'obésité massive avant chirurgie bariatrique n'a mis en évidence aucune relation entre les déficits nutritionnels observés et le niveau d'éducation, le revenu

ou la présence de comorbidités (diabète, hypertension artérielle, dyslipidémies ou stéatose hépatique) (234).

Les déficits en micronutriments sont étroitement associés chez la personne en situation d'obésité à de nombreux dysfonctionnements, tels que le stress oxydant, l'inflammation, l'insulinorésistance, la baisse des défenses immunitaires, le défaut de méthylation, la dérégulation de l'appétit, etc., et donc à un risque accru de pathologies (syndrome métabolique, diabète, pathologies cardio-vasculaires, déclin cognitif, cancers) (235).

Les déficits en vitamines observés concernent la plupart des vitamines liposolubles A, D, E, K et les caroténoïdes, ainsi que les vitamines hydrosolubles vit B9, vit B12 et vit C. Les déficits en oligoéléments les plus fréquents sont ceux en sélénium (près de 60 % des personnes en situation d'obésité) et en zinc (entre 20 et 30 %). Le déficit en chrome est également très présent (233, 236).

Trois revues générales détaillent les mécanismes physiopathologiques des déficits observés chez les personnes en situation d'obésité (230, 233, 237).

Déficit en vitamine D

C'est l'anomalie en micronutriments la plus courante chez les personnes en situation d'obésité, avec une prévalence estimée entre 25 et 90 %. Les causes en sont multiples :

- le stockage dans le tissu adipeux : des études ont démontré une relation inverse entre la teneur totale en graisse corporelle et les niveaux circulants de 25(OH) vit D ; la dilution volumétrique de la vitamine D dans la masse de tissu adipeux expansé est une cause majeure de carence chez les personnes en situation d'obésité ;
- la diminution de l'exposition au soleil, due à des taux plus élevés d'inactivité physique, et la plus grande tendance des personnes en situation d'obésité à se couvrir la peau ;
- un apport alimentaire inadéquat ;
- une diminution de la synthèse de la 25(OH) D3 par le foie, due à la stéatose hépatique, et l'effet inhibiteur potentiel de taux circulants plus élevés de leptine et d'interleukine-6 sur la synthèse de la 25(OH) vit D3.

Déficit en vitamine B1

La prévalence de la carence en thiamine est estimée entre 15,5 % et 29 % en préopératoire d'une chirurgie bariatrique, avec une prévalence significativement plus élevée chez les Hispaniques et les Afro-Américains, par rapport aux Caucasiens.

Les réserves de la thiamine sont limitées dans l'organisme et peuvent s'épuiser en l'espace de 2 à 3 semaines, en cas d'apport insuffisant ou de malabsorption. De plus, en présence d'une charge élevée de glucides simples consommés (comme dans les alimentations ultra transformées), le métabolisme du glucose nécessite une plus grande dépense de la réserve de thiamine de l'organisme, ce qui accélère encore son épuisement.

Déficit en B12

L'association entre les taux de vitamine B12 et l'obésité n'est actuellement pas claire. La prévalence de la carence en B12, chez les personnes en situation d'obésité, serait de 2 à 18 %.

Les personnes en situation d'obésité ont tendance à consommer davantage de glucides et de lipides et moins de protéines animales contenant de la vitamine B12 dans leur alimentation courante. Il est également constaté que plusieurs médicaments courants dans cette population affectent l'absorption et le stockage de la B12, tels que la metformine et les inhibiteurs de la pompe à protons.

Déficits en vitamines A, C, E, K

Une relation inverse entre l'IMC et les concentrations d'antioxydants circulants, tels que le bêta-carotène, l'alpha-tocophérol et la vitamine C, a été suggérée, mais les résultats de plusieurs études sont contradictoires.

L'augmentation de la masse grasse est associée à un stockage plus important des nutriments liposolubles, tels que les vitamines A, E et K dans le tissu adipeux. L'insulinorésistance, le stress oxydant et l'inflammation chronique de bas grade, observés chez les sujets en situation d'obésité, majorent les besoins en micronutriments antioxydants.

Déficit en fer

La prévalence du déficit en fer, chez les personnes en situation d'obésité, atteindrait 45 %. Outre un apport alimentaire insuffisant, l'augmentation des besoins en fer chez les personnes en situation d'obésité et l'altération de l'absorption du fer dans le duodénum sont des mécanismes potentiels contribuant à la carence en fer. L'inflammation de bas grade, observée chez les personnes en situation d'obésité, réduit l'absorption intestinale et la biodisponibilité du fer. L'hepcidine, une adipokine pro-inflammatoire, voit sa concentration sérique augmenter au cours des états inflammatoires chroniques. Cela diminue l'expression du transporteur du fer, la ferroportine, ce qui réduit l'absorption du fer à partir de la lumière de l'intestin grêle, bloque également la libération du fer recyclé par les macrophages, et empêche la mobilisation du fer stocké par les hépatocytes.

Cependant, une ferritine élevée sera observée chez environ 15 % des patients atteints du syndrome métabolique, et dans près de la moitié des cas de stéatose hépatique non alcoolique. Elle est la résultante du même processus physiopathologique inflammatoire sous-jacent médié par l'hepcidine.

Déficit en zinc

Outre les déficits d'apports alimentaires, l'hyperinsulinémie, que l'on peut observer chez les personnes en situation d'obésité, est associée à une excrétion urinaire excessive de zinc, abaissant les concentrations plasmatiques de zinc.

À noter que, malgré la connaissance de ces nombreux déficits présents chez les personnes en situation d'obésité, il n'existe pas à ce jour de recommandations nutritionnelles spécifiques et adaptées à la couverture des besoins en micronutriments de ce groupe de patients en situation d'obésité (237).

3.2.13.3. Symptomatologie associée aux carences en micronutriments

Si les déficits en micronutriments sont fréquents, les conséquences cliniques et biologiques des carences le sont moins. Cependant, il faudra rechercher, lors de l'évaluation de la personne en situation d'obésité, des signes pouvant faire évoquer une carence.

L'ensemble des signes cliniques ou biologiques pouvant résulter d'une carence en micronutriment est présenté **Tableau 30**.

Tableau 30. Caractéristiques cliniques, éventuellement en lien avec une carence en micronutriments, d'après les recommandations canadiennes, 2020 (238)

Caractéristiques cliniques		Carence potentielle en micronutriment
Cheveux	Alopécie	Fer, zinc, biotine, carence en protéines
	Poils en tire-bouchon	Vitamine C

Yeux	Héméralopie, sécheresse oculaire, kératomalacie, taches de Bitôt	Vitamine A
	Ophthalmoplégie	Vitamine B1, vitamine E
	Neuropathie optique	Vitamine B12, vitamine B1 (Wernicke), cuivre (rarement acide folique)
Visage/peau	Érythème rouge foncé, hyperpigmentation dans les zones cutanées exposées au soleil : le visage, le cou et les mains	Vitamine B3 (ou niacine)
	Troubles de la cicatrisation des plaies	Zinc, vitamine C, carence en protéines
	Pétéchies, purpura	Vitamine C, vitamine K
Bouche	Endolorie, brûlures	Vitamine B2 (ou riboflavine)
	Perlèche ou chéilite	Vitamine B2, vitamine B3, fer, vitamine B6, vitamine B12 ; ou toxicité de la vitamine A
	Pica	Fer, zinc
	Hypoguesie ou dysguesie	Zinc
	Glossite (langue douloureuse, gonflée, rouge et lisse)	Acide folique, vitamine B2, vitamine B3, vitamine B6, carence en fer
	Saignements gingivaux	Vitamine C, vitamine B3, acide folique, zinc, carence en vitamine D, ou toxicité de la vitamine A
	Langue rouge, enflammée	Acide folique, vitamine B3, vitamine B12
Ongles	Lignes de Beau (stries transversales, rainures horizontales)	Zinc, protéines, calcium
	Koïlonychie	Fer, protéines, anémie
	Hémorragies unguéales en flamme	Vitamine C
	Cassants, mous, secs, fragiles, minces ; qui se fendent facilement	Magnésium ; ou toxicité de la vitamine A et toxicité du sélénium
Musculo-squelettique	Douleurs osseuses	Vitamine D
	Sensibilité douloureuse des mollets, absence des réflexes ostéotendineux	Vitamine B1
	Neuropathie périphérique, picotements	Acide folique, vitamine B6, vitamine B5 (acide pantothénique), phosphate, vitamine B1, vitamine B12
	Spasmes, convulsions, tétanie	Calcium, vitamine D, carence en magnésium, vitamine B6 (ou excès de magnésium et vitamine B6)
	Crampes musculaires	Chlore, sodium, potassium, magnésium, calcium, vitamine, déshydratation
	Douleurs musculaires	Vitamine D, biotine
Sexuel	Hypogonadisme, dysfonction sexuelle	Zinc

Hématologique	Anémie et fatigue	Protéines, zinc, cuivre, sélénium
	Anémie microcytaire	Fer, cuivre, pyridoxine, vitamine E
	Anémie macrocytaire	Vitamine B12, acide folique
	Neutropénie	Cuivre
Système nerveux	Ataxie	Vitamine B12, cuivre
	Myélopathie	Vitamine B2, cuivre (rarement acide folique, vitamine E)
	Polyradiculopathie	Vitamine B1
	Neuropathie	Vitamine B12, vitamine B1 (Wernicke), cuivre (rarement pyridoxine, acide folique, vitamine B3, vitamine E)
	Myopathie	Vitamine D, vitamine E
	Démence	Vitamine B3, vitamine B12
	Amnésie, hallucinations, affabulation	Vitamine B1 (Korsakoff)
	Confusion, encéphalopathie	Vitamine B1 (Wernicke), vitamine B12
Cœur	Cardiomyopathie	Sélénium
	Insuffisance cardiaque	Vitamine B1

3.2.13.4. Remboursement des dosages en micronutriments

À ce jour, certains dosages ne sont pas remboursés en laboratoire de ville.

La vitamine D ne sera remboursée que sur mention expresse « chirurgie bariatrique ».

Le zinc ne sera remboursé que sur mention expresse « bilan post-chirurgie bariatrique ».

Les vitamines B1, K, C, PP et le sélénium ne sont pas remboursés.

Recommandation

R.22. En dehors de la chirurgie bariatrique, d'une perte de poids massive ou d'une symptomatologie évocatrice, il n'y a pas d'indication de dosage systématique des micronutriments chez la personne en situation d'obésité (AE).

3.3. Évaluation de la composante alimentaire de l'obésité

Plusieurs facteurs sont impliqués dans le contrôle de la prise alimentaire : des facteurs homéostatiques, des facteurs hédoniques et un facteur cognitif lié aux habitudes, aux croyances et aux contraintes alimentaires (239). Les apports énergétiques alimentaires sont physiologiquement régulés de façon inconsciente (intuitive), en fonction des dépenses par les signaux intéroceptifs alimentaires de faim et de rassasiement (homéostasie) (240). Le système de récompense est également appelé circuit de renforcement, car il est impliqué dans les effets des drogues et des renforçateurs naturels comme l'activité sexuelle et la prise alimentaire. La palatabilité de la nourriture est un renforçateur positif (241, 242). Ces signaux sont toutefois mal intégrés ou perturbés au cours de la vie, du fait de l'environnement (notamment familial ou socio-professionnel) (243), et vont conduire à une alimentation souvent

excessive pour des raisons liées à ses dimensions hédoniques et symboliques (244-246). **Il est alors fréquemment observé « une désynchronisation des sensations corporelles gastriques et gustatives ».** Les sujets en excès pondéral vont alors « déclencher une prise alimentaire pour apaiser la sensation de vacuité gastrique inconfortable et anxiogène » (247).

Ainsi, en adéquation avec Sharma et Padwal, l'obésité devrait être considérée comme le symptôme de perturbations inconscientes et pulsionnelles du comportement alimentaire, plutôt que comme un comportement délibéré, et doit être évaluée au-delà du profil alimentaire et du niveau d'activité physique (248). **Il s'agira chez certains sujets « d'une difficulté à lâcher une conduite qui a, pour eux, une fonction défensive protectrice vis-à-vis d'un risque d'angoisse ou d'effondrement dépressif », et dans une conduite d'évitement, « de combler le manque avant de le ressentir »** (247).

L'évaluation doit ainsi permettre de repérer non seulement des profils alimentaires favorisant classiquement la prise de poids (excès de boissons sucrées, peu d'apports d'aliments riches en fibres...), mais aussi les dysrégulations et TCA, de façon à pouvoir proposer aux patients des approches éducatives soutenant des modifications thérapeutiques du mode vie (MTMV), non contraignantes (donc plus à même d'être durables en termes de perte de poids), et d'orienter les patients vers les offres de soins les plus appropriées.

3.3.1. Analyse sémiologique du comportement alimentaire

L'évaluation de la consommation alimentaire peut être réalisée par tout clinicien *via* une analyse systématique du comportement alimentaire.

3.3.1.1. Réaliser une analyse systématique du comportement alimentaire

Selon le référentiel du Collège des enseignants de nutrition (249), chez le sujet prenant du poids de façon excessive ou en excès pondéral, les actions suivantes sont conseillées.

- ➔ Rechercher des éléments favorisant une hyperphagie prandiale (l'hyperphagie est un comportement alimentaire de surconsommation calorique par rapport aux besoins du corps ; l'hyperphagie prandiale correspond à une augmentation des apports caloriques durant les repas par l'augmentation des quantités alimentaires). Elle peut être favorisée par :
 - une tachyphagie, dépistée par les moyens suivants : un score ≥ 7 sur l'échelle analogique pour quantifier la vitesse d'ingestion (1 : la plus lente ; 10 : la plus rapide) ; l'évaluation de la durée moyenne des repas ;
 - un arrêt des repas au-delà du rassasiement (correspondant à la disparition de la sensation de faim) : sensation de tension, pesanteur ou douleur au niveau de l'estomac en fin de repas ; impossibilité de laisser des aliments dans son assiette ou dans le plat ;
 - une absence de perception du rassasiement, absence de satiété.

- ➔ Rechercher des prises alimentaires extra-prandiales et leurs caractéristiques (impulsivité, fréquence, horaire, contexte de survenue) :

- grignotages : prise quasi automatique de divers aliments non spécifiques, par quantités fractionnées (définition DSM5⁴) ;
- compulsions (*craving*) : envie irrésistible de manger un aliment donné, souvent apprécié, en quantité limitée, sans frénésie, sans perte de contrôle (définition DSM5⁴) ;
- accès boulimiques (*binge eating*) : envies irrésistibles de manger avec perte de contrôle au cours de l'acte (consommation des aliments avec avidité et/ou en grande quantité et/ou absence de sélection des aliments plaisants) ;
- boulimie : plus rare dans l'obésité, les accès boulimiques étant associés à des conduites purgatives (vomissements, laxatifs) ;
- le syndrome d'hyperphagie nocturne : épisodes récurrents de prises alimentaires lors de réveils nocturnes pouvant survenir dans un état de semi-éveil (la personne ne se souviendra pas de sa consommation le lendemain).

➔ Rechercher une restriction cognitive.

Elle se définit par une tentative volontaire, réussie ou non, de réduire les apports alimentaires (avec fréquemment exclusion des aliments « plaisir »), dans le but de contrôler son poids.

Elle n'est pas forcément associée à une réduction effective des apports énergétiques (définition DSM5⁴).

La limitation volontaire des apports est alors contrôlée par des facteurs externes (injonctions des médias, croyances) et non par les facteurs internes (signaux intéroceptifs de faim et de rassasiement). La restriction cognitive tend à favoriser le maintien d'une alimentation non intuitive et l'impulsivité alimentaire. On retrouve des conduites ou stratégies d'évitement (évitement d'achats, de repas conviviaux...).

➔ Évaluer la tolérance à la frustration (hyperhédonisme alimentaire ; changements alimentaires même modestes non envisageables).

Les diverses perturbations/dysrégulations du comportement alimentaire peuvent être présentes chez un même sujet (dans le même temps et/ou au cours du temps).

3.3.1.2. Diagnostiquer l'hyperphagie boulimique

L'hyperphagie boulimique (*Binge Eating Disorder* pour les Anglo-Saxons) relève d'une prise en charge en niveaux 2 et 3 de recours.

L'hyperphagie boulimique est en effet associée à un début plus précoce de l'obésité (250) et à un moins bon pronostic pondéral (251).

L'hyperphagie boulimique correspond, selon le DSM5 (252), à au moins un accès de boulimie par semaine pendant au moins trois mois, sans comportements compensatoires destinés à perdre du poids (un accès de boulimie se caractérise par une envie irrésistible de manger, combinée à un sentiment de perte de contrôle sur l'alimentation, et est associée à au moins trois des éléments suivants : manger plus rapidement que la normale, manger jusqu'à une sensation d'inconfort, manger de grandes

⁴ American Psychiatric Association. DSM-5. Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2015.

quantités de nourriture sans avoir faim, manger seul du fait de se sentir embarrassé(e) par les quantités ingérées, être dégoûté(e) de soi, déprimé(e) ou coupable après avoir mangé).

Elle est insuffisamment diagnostiquée, alors qu'il s'agit du trouble alimentaire le plus fréquent (1-3 % de la population générale) (253), et qu'une relation positive a été mise en évidence entre la présence d'une hyperphagie boulimique et la prise de poids de diverses populations consultant en médecine générale (254, 255). Une des raisons est que les patients n'osent pas en parler à leur médecin du fait du sentiment de honte généré par leurs comportements et du sentiment d'incapacité à modifier leur alimentation (256).

Sa prévalence est plus élevée dans l'obésité sévère/massive et chez les sujets en demande de chirurgie bariatrique (17 %) (257).

Les rôles respectifs de l'impulsivité, de troubles dans la régulation des émotions et d'une forte charge émotionnelle (comme dans la dépression et l'anxiété), à l'origine de l'hyperphagie boulimique, restent une source de débat (258).

Selon les recommandations de la HAS de 2019 sur la « boulimie et hyperphagie boulimique. Repérage et éléments généraux de prise en charge » (50), l'hyperphagie boulimique doit être systématiquement recherchée dans les situations suivantes :

- en cas de situation de surpoids ou d'obésité ;
- en cas de demande de chirurgie bariatrique ;
- en cas d'échec de la perte de poids après chirurgie bariatrique ;
- en cas de troubles bipolaires et chez les patients prenant des antipsychotiques (car, du fait de la prise de poids, elle majore les troubles métaboliques associés aux traitements antipsychotiques).

Le questionnaire SCOFF (*Sick, Control, One Stone, Fat, Food*) (cf. **Tableau 31**) (259) a été également proposé comme outil de dépistage simple (peut être utilisé dans le niveau 1 de prise en charge) des troubles syndromiques du comportement alimentaire (initialement développé pour l'anorexie mentale et la boulimie).

Tableau 31. Questionnaire SCOFF

5 questions (Oui/Non) :
1. Vous faites-vous vomir parce que vous vous sentez mal d'avoir trop mangé ?
2. Vous inquiétez-vous d'avoir perdu le contrôle de ce que vous mangez ?
3. Avez-vous récemment perdu plus de 6 kilos en trois mois ?
4. Pensez-vous que vous êtes gros(se) alors que d'autres vous trouvent trop mince ?
5. Diriez-vous que la nourriture domine votre vie ?
1 point par réponse positive, seuil ≥ 2

Deux réponses positives ou plus révèlent un possible trouble du comportement alimentaire et donc la nécessité de consulter un professionnel de santé.

Son caractère prédictif de la présence d'une hyperphagie boulimique (qui repose surtout sur les questions 2 et 5) reste à préciser. Ce questionnaire ne peut donc permettre, à lui seul, de déterminer l'orientation des sujets en situation d'obésité vers les niveaux de recours 2 et 3.

Des auto-questionnaires disponibles en français peuvent être utilisés pour évaluer de façon plus précise les différentes dimensions du comportement alimentaire :

- *Binge Eating Scale* (BES) : pour l'hyperphagie boulimique (260) ;
- *Yale Food Addiction Scale* (YFAS) 2.0 : pour l'addiction alimentaire (261) ;
- *Dutch Eating Behaviour Scale* (DEBQ) : pour l'alimentation émotionnelle, l'externalité (difficulté à résister à des aliments appétissants) et la restriction cognitive (124) ;
- *Three-Factor Eating Questionnaire* (TFEQ) : pour la restriction cognitive, la désinhibition alimentaire et la susceptibilité à la faim (262).

Le DEBQ a été récemment proposé comme questionnaire de référence pour les études de recherche clinique en nutrition, dans le cadre du projet OBEDIS. Ce projet OBEDIS (pour *OBESity Diverse Interventions Sharing – focusing on dietary and other interventions*) fournit un ensemble de lignes directrices européennes pour un nombre minimal de variables à inclure dans les futurs essais cliniques sur l'obésité, quels que soient les critères d'évaluation spécifiques (124). Mais il n'existe pas d'études ayant comparé la performance de ces différents questionnaires.

Recommandation

R.23. Il est recommandé de réaliser une évaluation clinique précise du comportement alimentaire de la personne en situation d'obésité, notamment de rechercher la présence d'un trouble du comportement alimentaire de type hyperphagie boulimique et le *night eating syndrome* (AE).

3.4. Évaluation de la dimension psycho-sociale associée au problème pondéral

L'alimentation étant un moyen très opérant de gérer ses difficultés de vie (stress, manques affectifs, émotions diverses...) (263), la dimension psycho-sociale associée au problème pondéral doit être considérée systématiquement par le spécialiste de l'obésité et, notamment, faire l'objet d'une analyse approfondie en présence d'une obésité associée à une hyperphagie boulimique et/ou résistante aux modifications thérapeutiques du mode de vie (MTMV). Aux niveaux 2/3 de recours, elle s'appuiera fréquemment sur des psychologues et/ou psychiatres ayant une expérience de la prise en charge de cette population pour laquelle les problématiques psychologiques sont souvent masquées par les troubles alimentaires.

Les patients en situation d'obésité, et plus particulièrement les patients en situation d'obésité sévère/massive ou associée à une hyperphagie boulimique, présentent une vulnérabilité psychique plus importante que la population de poids normal. On retrouve dans cette population une fréquence plus élevée de comorbidités psychiatriques (264), comme des troubles anxieux (notamment phobie sociale), une dépression, des troubles de la personnalité et des troubles addictifs (troubles de l'usage de substances : alcool, drogues, tabac, benzodiazépines, etc.) ou addictions comportementales (achats compulsifs, jeu d'argent pathologique, etc.) (265-267).

Les troubles de la régulation des émotions et l'alexithymie (difficulté à identifier, différencier et exprimer ses émotions) sont également surreprésentés dans l'obésité (268), ces émotions étant mises à distance et évitées.

Les patients en situation d'obésité ont aussi plus d'antécédents de traumatismes psychiques et de trouble de stress post-traumatique (269). Dans deux méta-analyses, l'hyperphagie boulimique a été retrouvée significativement associée aux antécédents de traumatismes dans l'enfance (270, 271). Les personnes ayant un syndrome de stress post-traumatique (272) associé à l'obésité (dont la nature causale n'est pas évidente à définir compte tenu des éléments dissociatifs souvent présents) présentent plus fréquemment une rupture de suivi et une rechute pondérale (273). Par ailleurs, les personnes ayant vécu des traumatismes dans l'enfance sont plus à risque de développer des TCA (274).

3.4.1. Évaluation psychologique et/ou psychiatrique

Cette évaluation s'appuie sur des psychologues et/ou psychiatres, ayant une expérience de la prise en charge de l'obésité (202, 275, 276).

Il n'existe pas, à proprement parler, de « personnalité obèse », cependant, des éléments doivent être recherchés, lors de l'évaluation, en termes de facteurs déclenchants et d'incidences. Le patient en situation d'obésité ne peut pas être réduit à la composante alimentaire et doit être envisagé dans sa complexité psychique.

L'évaluation ne se limite pas à une évaluation psychologique/psychiatrique classique permettant d'apprécier la psychopathologie et le fonctionnement mental. L'évaluation doit s'intéresser à l'ensemble des domaines listés ci-dessous.

3.4.1.1. Les liens entre histoire de vie et histoire pondérale

Il s'agit d'identifier les facteurs déclenchants dans l'histoire de vie et les mécanismes de défense que le patient a utilisés pour y répondre : refoulement, isolement de l'affect, dissociation, déni, impulsivité alimentaire (compulsions ou accès de boulimie)...

La reconnaissance de l'impulsivité alimentaire par le patient peut prendre du temps. Ce comportement alimentaire peut s'accompagner d'un vécu de honte ou bien faire l'objet d'une dissociation qui empêche le patient de l'identifier, mais également être masqué volontairement (par peur du jugement ou pour avoir accès à la chirurgie bariatrique), quand il est recherché dans le temps présent.

Cette mise en relation permet de donner du sens au problème de poids et de mobiliser plus facilement la personne pour un travail sur les problématiques psycho-relationnelles sous-jacentes. Elle devrait donc être systématiquement réalisée lors de la prise en charge de la personne en situation d'obésité, même en dehors d'une évaluation spécialisée par le psychologue/psychiatre.

3.4.1.2. Les antécédents psychiatriques

Les troubles psychologiques les plus fréquemment retrouvés sont l'anxiété et la dépression.

Il faudra rechercher des idées suicidaires passées et actuelles, ainsi que les tentatives de suicide.

Il faudra rechercher les symptômes qui affectent le fonctionnement du patient, évaluer si le patient est stable et depuis quand, si un traitement à visée psychiatrique est en place. On recherchera notamment les troubles du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (277).

En cas de traitement par psychotropes, il est nécessaire d'évaluer l'impact éventuel de ce traitement sur le comportement alimentaire et le poids (278), ainsi que sur le sommeil.

Dans la majorité des cas, la prise de poids sous psychotropes est associée à une augmentation de l'appétit. Les psychotropes agissent sur différents neurotransmetteurs, en perturbant des mécanismes neuroendocriniens régulant de façon complexe l'appétit. Les psychotropes diminueraient également le métabolisme de base (278).

Il est important de rechercher les antécédents de pathologies syndromiques du comportement alimentaire (anorexie mentale, boulimie, hyperphagie boulimique), car les patients sont susceptibles de basculer de l'une vers l'autre, en fonction de leur évolution et à la suite d'une chirurgie bariatrique (50).

3.4.1.3. Histoire développementale du sujet

Il est essentiel d'identifier l'histoire des psycho-traumatismes « vie entière » au cours de l'évaluation du patient. Il s'agit de rechercher les antécédents tels que :

- les violences directes physiques (privations, coups, etc.) ou psychologiques (violences verbales, abus émotionnels), dont le patient a été la cible ;
- les violences indirectes, dont le patient n'est pas la cible, mais qui le font vivre dans un environnement peu sécurisant (par exemple : violences conjugales entre les parents) ; les carences affectives (rejet parental, négligence émotionnelle, abandons, séparations, deuils pathologiques, etc.) ;
- les abus sexuels (attouchements, viols) (279-281) ;
- il est important de ne pas s'arrêter aux événements douloureux, mais également de questionner le vécu des étapes de vie : adolescence, rapport à la sexualité, mariage, grossesses, retraite. Ces périodes nécessitent des réaménagements psychiques structurels qui ont pu être « traités » par une impulsivité alimentaire.

3.4.1.4. Écologie psycho-relationnelle

Outre la qualité du sommeil déjà rapportée précédemment, une évaluation des niveaux de stress, d'anxiété et d'humeur doit être systématiquement réalisée.

Les autres éléments qu'il est nécessaire de préciser sont :

- le retentissement de l'excès de poids sur l'estime de soi (celle-ci est fréquemment altérée par le phénomène de yoyo pondéral, et il est particulièrement important de préciser au patient qu'il ne s'agit pas d'un manque de volonté) ;
- le vécu de l'obésité, les éléments de dévalorisation et d'autodépréciation ;
- l'image du corps, rechercher une problématique corporelle ;
- la capacité à identifier et exprimer ses ressentis, ses émotions et ses affects (colère, ennui, stress, tristesse, angoisse...) ;
- la capacité à répondre à ses besoins, à prendre du temps pour soi, à trouver des espaces pour soi et à investir des objectifs personnels (hobbies) ;
- le soutien socio-familial et les interactions sociales ;
- les difficultés de vie au quotidien (d'ordre personnel et socio-professionnel).

À la fin de l'évaluation, un rapport écrit/un compte-rendu doit être établi, les éléments de contenu devant être définis avec le patient. L'évaluateur doit proposer un projet personnalisé de soins, précisant les modalités des interventions envisagées et de l'accompagnement proposé. La collaboration avec l'équipe pluridisciplinaire est la règle.

Lorsqu'un patient est en cours de traitement à visée psychiatrique, il est recommandé que l'évaluateur contacte le prescripteur pour discuter de la problématique du patient.

3.4.1.5. Motifs d'adressage à un psychologue/psychiatre d'un patient en situation d'obésité pris en charge en niveaux 2 et 3

L'obésité est souvent associée à de nombreuses atteintes du fonctionnement psychique passées ou présentes comparativement à la population générale, indépendamment de l'existence de traitement(s)

psychotrope(s) pouvant avoir un impact sur la prise de poids (264) ; et la présence de TCA y est fréquente. Néanmoins, tous les patients en situation d'obésité pris en charge dans les niveaux 2 et 3 ne relèveront pas d'une évaluation systématique par un psychologue et/ou un psychiatre.

Certains motifs peuvent, à eux seuls, indiquer la nécessité d'une prise en charge psychologique/psychiatrique. Il s'agit de :

- symptômes dépressifs ;
- symptômes anxieux ;
- troubles de l'image du corps (sentiment de dépersonnalisation quand amaigrissement...) ;
- perturbations importantes de l'estime de soi, dévalorisation, dépréciation ;
- présence de psychotraumatismes présents ou passés ;
- hyperphagie boulimique ;
- addiction associée ;
- antécédents psychiatriques.

Il est important que cette consultation psychologique/psychiatrique, si elle est nécessaire, soit présentée au patient par le médecin référent, en précisant son intérêt : « il s'agit de repérer et de prendre en charge des dimensions psycho-affectives, psychiatriques et comportementales qui, si elles ne sont pas repérées, peuvent constituer des freins à une amélioration durable du poids et de la qualité de vie ».

Recommandation

R.24. Lorsqu'une évaluation psychologique spécialisée est nécessaire, celle-ci doit permettre d'évaluer la dimension psychique globale de la personne et être réalisée par un psychologue ou un psychiatre formé aux problématiques psychiques et comportementales en lien avec l'obésité. Cette évaluation doit être suivie d'un compte-rendu écrit dont les éléments de contenu seront définis avec le patient (AE).

3.4.2. Évaluation de l'aspect social

Les facteurs sociaux (niveau de vie, environnement...) ont un impact majeur sur nos choix alimentaires et nos habitudes alimentaires. Les difficultés financières et une insécurité de vie modifient les habitudes alimentaires. Le support social a été identifié comme un facteur important dans la prise en charge de l'obésité (282).

Les travailleurs sociaux doivent faire partie de la prise en charge pluridisciplinaire de l'obésité. Ils ont un rôle pour lutter contre les injustices sociales et la discrimination souvent observées (283).

Les objectifs de la prise en charge sociale sont :

- d'améliorer la qualité de vie ;
- de retarder et réduire les comorbidités ;
- d'améliorer les relations sociales, l'emploi, le bien-être et l'espérance de vie (282).

Les travailleurs sociaux contribuent à améliorer l'accès aux soins, l'équipement à domicile, l'accès aux activités de groupe et aux centres de jour, la prise en charge des incapacités, le support financier, l'accès aux aides sociales et juridiques et le soutien aux aidants (282, 283).

Recommandation

R.25. Il est recommandé que l'accompagnement social des personnes ayant un environnement défavorable fasse partie intégrante de la prise en charge de l'obésité, quel que soit le niveau de prise en charge (AE).

3.5. Évaluation de l'activité physique et de l'autonomie du patient en situation d'obésité

L'obésité augmente le risque d'altération des fonctions physiques, des capacités à réaliser les activités de tous les jours, incluant les difficultés à rester debout et à marcher, à se laver et à s'habiller (284). L'obésité augmente également le risque de chute, entravant la sécurité au domicile et en communauté. L'obésité est ainsi source d'isolement social et de détresse mentale (285).

3.5.1. Évaluation

3.5.1.1. Évaluation de l'activité physique

Le questionnaire **GPAQ** (286) est un questionnaire développé par l'OMS, simple, qui peut être utilisé pour évaluer le niveau d'activité physique, déjà réalisé dans les différents domaines de la vie (travail, loisirs, transports et sport) (cf. Annexe 6).

3.5.1.2. Évaluation de l'autonomie

L'évaluation de l'autonomie d'un patient en situation d'obésité porte sur le profil professionnel, le mode de vie au quotidien, les intérêts, les valeurs et les besoins (285). Il est nécessaire d'évaluer ses capacités à se mouvoir, à être endurant, à se tenir debout, à marcher, et sa capacité à s'adapter et à résoudre un problème en réponse à une situation.

Différents outils d'évaluation peuvent être utilisés, comme les échelles *Activity Daily Living* (ADL) et *Instrumental Activity Daily Living* (IADL).

L'échelle ADL (287) évalue l'autonomie pour les actes de la vie quotidienne (alimentation, toilette, habillage, transferts, continence, utilisation des toilettes). L'échelle originale des ADL prévoit une cotation de chacun des six items en 0/1, 1 correspondant à l'indépendance et 0 à la dépendance. Le score total varie entre 0 et 6. Une échelle dérivée a vu le jour avec une cotation de chaque item en trois niveaux : 1 pour indépendant, 0,5 pour besoin d'une aide partielle, ou 0 pour totalement dépendant pour chaque activité cotée. Il est possible de calculer un score global pouvant aller de 0 (totalement dépendant) à 6 (meilleure indépendance possible).

L'échelle IADL (288) évalue l'autonomie pour les activités instrumentales de la vie quotidienne (par exemple : faire les courses, préparer ses repas, faire le ménage, faire la lessive, utiliser les transports). Les IADL comprennent deux parties. La première, dénommée « Activités courantes », correspond aux activités instrumentales et comporte huit items cotés chacun 0 ou 1. Le score total varie de 0 (le plus dépendant) à 8 (le plus indépendant). La seconde partie, « Entretien quotidien », comporte six items

cotés aussi 0 ou 1, avec un score total allant de 0 à 6. Il est possible de calculer un score global, pouvant varier de 0 (totalement dépendant) à 14 (meilleure indépendance possible).

Ces échelles ont été traduites en français, en 1986 (289).

Il existe de nombreuses variantes de ces échelles (cf. Annexe 7).

Il existe un outil canadien spécialement développé pour l'évaluation en ergothérapie chez la personne en situation d'obésité : *Canadian Occupational Performance Measure* (COPM) (290).

Une étude a évalué, en 2018 (291), les problèmes en ergothérapie et les obstacles retrouvés chez les personnes en situation d'obésité à partir du COPM, qui mesure neuf paramètres regroupés sous trois grandes thématiques (auto-soins, productivité et loisirs) : les soins personnels, la mobilité fonctionnelle, la gestion de la communauté (auto-soins) ; le travail rémunéré ou non, la gestion du ménage, les jeux et l'école (productivité) ; et les loisirs calmes, les loisirs actifs et la socialisation (loisirs).

Les problèmes mis en évidence par les individus interrogés dans cette étude sont les suivants : jouer avec les (petits) enfants, acheter des vêtements, prendre des repas réguliers et aller à la piscine, tandis que les obstacles les plus souvent décrits sont la dyspnée, les troubles musculo-squelettiques, les chaises et sièges étroits, la peur des regards et des commentaires des autres et l'anxiété sociale.

3.5.2. Intervention

Il sera nécessaire, parfois, d'adapter l'équipement, de faire des modifications à domicile ou au travail. L'ergothérapeute aide également le patient dans ses défis, tels que planifier un repas, planifier une activité physique, gérer le stress, faire de la relaxation...

La prise en charge en ergothérapie peut être individuelle et en groupe. La prise en charge en groupe semble plus efficace, due à une augmentation du support social (292).

Proposition de recommandation

R.26. En cas de difficultés importantes dans la réalisation des gestes de la vie quotidienne, liées à l'obésité, une consultation auprès d'un professionnel spécialisé dans le handicap est recommandée (AE).

3.6. Évaluation de la dépense énergétique

La dépense énergétique totale (DET) est constituée de la dépense de sommeil, de la dépense de repos (DER), de la dépense liée à l'activité physique (DEAP), de la thermogenèse alimentaire et de la thermogenèse au froid. La DER représente environ 60 à 65 % de la DET. La DEAP représente environ 25 à 35 % de la DET, avec une grande variabilité entre les individus. La thermogenèse alimentaire représente 10 % de la DET.

La calorimétrie indirecte est la méthode de référence pour mesurer la DER (98). Elle peut aussi être utilisée chez un patient lors d'une activité physique ou en réanimation. La méthode de référence pour la mesure de la DET est celle de l'eau doublement marquée, qui ne peut être utilisée que dans le cadre de la recherche en raison de son coût et de sa technicité.

Il est possible d'obtenir une DE corrigée, en mesurant la DER et en y ajoutant un facteur de correction (activité physique ou agression) (cf. **Tableau 32**).

Tableau 32. Facteurs correctifs pour le calcul de la dépense énergétique d'après Jésus et Coëffier, 2017 (98)

	Facteur
<i>Agression</i>	
Fièvre par °C au-dessus de 37 °C	1,1
Fractures multiples	1,1-1,3
Cancer évolutif, chirurgie mineure	1,2-1,3
Radio-chimiothérapie, dénutrition	1,2-1,3
Polytraumatisme	1,2-1,5
Sepsis (selon gravité)	1,2-1,7
Brûlures (selon étendue)	1,3-2,1
<i>Activité physique</i>	
Sous-sédation	0,8-1
Alité	1,1
Hospitalisé non alité	1,2
Ambulatoire, à activité modérée	1,4-1,6
DE corrigée : DER calculée x facteur agression x facteur activité physique	

Les facteurs de correction concernant le niveau d'activité physique (exprimé en METs) sont :

- 1,2 sédentaire (travail de bureau ; pas d'activité physique de loisirs)
- 1,375 bas (exercices actifs modérés 1-3 j/semaine)
- 1,55 moyen (sport 3-5 fois/semaine)
- 1,725 élevé (sport intensif 6-7 fois/semaine)
- 1,9 très élevé (athlètes avec entraînement intensif ou profession avec activité physique très élevée)

Ci-dessous quelques exemples de niveaux d'activité physique, exprimés en *Metabolic Equivalent of Task* (METs ; 1 MET correspond au coût énergétique d'une personne au repos total) (compendium complet des activités physiques disponible à l'adresse : <https://sites.google.com/site/compendiumofphysicalactivities/home>) :

- Dormir : 0,9
- Repos : 1,0
- Ménage : 2,5
- Marche 5 km/h : 3,5
- Danse : 3-7
- Nage : 6-11
- Course : 10-18

Cette technique reste tout à fait applicable aux personnes en situation d'obésité pour évaluer la DE. Elle est basée sur la mesure de la consommation d'oxygène (VO₂) et la production de gaz carbonique (VCO₂). Dans certains cas, notamment chez les patients résistants à la perte de poids pour des raisons inexplicables, la calorimétrie indirecte peut être indiquée afin d'évaluer la dépense énergétique de repos dans l'objectif de mieux comprendre l'origine de cette résistance (sous-évaluation des ingesta, hyperabsorption intestinale des nutriments...) (68). Néanmoins, elle reste difficile d'utilisation en pratique clinique courante.

Les appareils fixes de type Quark RMR® (Cosmed, Rome, Italie), mais également portatifs de type Fitmate® (Cosmed, Rome, Italie), sont simples d'utilisation au lit du patient. Ils sont validés pour mesurer la DE chez le sujet en situation d'obésité. Les appareils ultraportatifs tels que le MedGem® (Healthcare LLC, Littleton, CO) ont été testés dans des populations en situation de surpoids ou d'obésité, mais les études chez les patients en situation d'obésité retrouvent une évaluation peu précise de la DER par rapport à des calorimètres de référence (98).

La calorimétrie indirecte est sensible à de nombreux facteurs inducteurs d'erreurs. Il est nécessaire de faire des étalonnages répétés, de laisser les patients avant le début des mesures au moins 20 minutes au repos, d'éliminer les prises d'air sur le circuit d'analyse et de limiter au maximum l'agitation ou l'anxiété de certains patients durant l'examen (99).

La dépense énergétique de repos (DER) peut être aussi évaluée à l'aide d'équations prédictives utilisant comme variables : l'âge, le sexe, le poids, la taille ou l'IMC ou la composition corporelle (masse maigre et/ou masse grasse). Ces formules prédictives de DER peuvent être une alternative intéressante. Certaines sont spécifiques du patient en situation d'obésité (98).

La formule de Harris et Benedict⁵ a été construite à partir de sujets avec un poids normal (100). Elle est une des formules les plus utilisées avec une précision correcte chez la personne en situation d'obésité. Une étude spécifique chez les femmes en situation d'obésité confirme cela (101).

Dans le cadre des modifications métaboliques chez la personne en situation d'obésité agressée, la prédiction de ces formules est moins fiable. La formule d'Harris et Benedict peut alors être utilisée avec le poids ajusté et un facteur correctif de 1,3 (98).

Lors des modifications pondérales, notamment lors des pertes de poids, l'évaluation de la dépense énergétique de repos *via* les équations prédictives habituelles est moins précise (102).

Le **Tableau 33** rappelle les formules pour calculer le poids ajusté, mais également le poids idéal.

Tableau 33. Formules pour calculer le poids idéal et le poids ajusté d'après Jésus et Coëffier, 2017 (98)

Poids idéal (Lorentz)	
Homme	PI = taille (cm) - 100 - [taille (cm) - 150]/4
Femme	PI = taille (cm) - 100 - [taille (cm) - 150]/2,5
Poids idéal (Hamwi)	

⁵ Formule de Harris et Benedict (1918), unité kcal/j, calculée à partir du sexe, du poids (kg), de la taille (cm), de l'âge (ans)

H : P x 13,7516 + T x 5,0033 - A x 6,755 + 66,473

F : P x 9,5634 + T x 1,8496 - A x 4,6756 + 655,0955

Homme	$PI = 48 + [taille (cm) - 152] \times 1,06$
Femme	$PI = 45,4 + [taille (cm) - 152] \times 0,89$
Poids idéal théorique	$PIT = 25 \times taille^2 (m)$
Poids ajusté	$PA = PI (kg) + 0,25 \times [PR (kg) - PI (kg)]$
PA : poids ajusté ; PI : poids idéal ; PIT : poids idéal théorique ; PR : poids réel	

Les besoins énergétiques quotidiens de la personne en situation d'obésité peuvent aussi être évalués de façon empirique à la hauteur de 20 à 25 kcal/kg de poids ajusté (98).

L'évaluation des besoins protéiques repose sur l'étude du bilan azoté (différence entre les entrées et les pertes), mais cette méthodologie est difficilement utilisable en routine. De façon empirique, les besoins protéiques conseillés quotidiens chez le sujet en situation d'obésité sont de 1,0-1,1 g/kg de poids réel en l'absence d'agression et de 2 g/kg de poids idéal en cas d'agression (98, 103, 104).

NB : chez le patient en situation d'obésité, l'utilisation du poids réel peut conduire à une surestimation des besoins pouvant être délétère, car la masse grasse engendre peu de dépense au repos (environ 4,5 kcal/kg, contre 14,5 kcal/kg pour la masse musculaire). À l'inverse, utiliser le poids idéal risque de conduire à une sous-estimation des besoins, car la masse maigre augmente avec l'IMC (sauf en cas d'obésité sarcopénique). Ceci témoigne du fait que toutes ces équations restent imparfaites.

Constat

Dans certains cas, notamment chez les patients résistants à la perte de poids pour des raisons inexpliquées, l'évaluation de la dépense énergétique de repos par calorimétrie indirecte peut être utile pour orienter la prise en charge.

L'impact des résultats de cette évaluation sur la prise en charge des patients est incertain. Cette méthode n'a pas été évaluée par la HAS et elle n'est pas remboursée par l'Assurance maladie.

Recommandation

R.27. Si l'enquête diététique est difficile ou peu contributive ou pour éviter une restriction calorique trop sévère, des estimations telles que la formule de Harris et Benedict* peuvent être proposées pour évaluer la dépense énergétique de repos de la personne (AE).

* : formule de Harris et Benedict (1919), unité kcal/j, calculée à partir du sexe, du poids (kg), de la taille (cm), de l'âge (ans)

H : $P \times 13,7516 + T \times 5,0033 - A \times 6,755 + 66,473$

F : $P \times 9,5634 + T \times 1,8496 - A \times 4,6756 + 655,0,955$

3.7. Évaluation systématique selon le niveau de prise en charge

Recommandation

R.28. Les explorations systématiques suivantes, selon le niveau de prise en charge, sont recommandées (cf. Tableau 34) (AE).

Tableau 34. Explorations selon le niveau de prise en charge

Éléments à réaliser	Indications ou conduite à tenir	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Entretien, étiopathogénie de l'obésité				
Histoire pondérale globale (âge au début de la prise pondérale, facteurs déclenchants, variations et rebonds pondéraux, thérapeutiques mises en œuvre)		*	*	*
Évaluation de la motivation aux changements du mode de vie		*	*	*
Histoire pondérale détaillée, recherche des rebonds pondéraux et des causes d'échecs dans les antécédents de prise en charge			*	*
Évaluation du niveau d'activité physique (le GPAQ peut être utilisé) et du niveau de sédentarité	Orienter vers les professionnels du sport sur ordonnance	*	*	*
Repérage de perturbations du comportement alimentaire (questionnaire SCOFF et analyse sémiologique du comportement alimentaire)	Si présence de perturbations du comportement alimentaire hors accès de boulimie, prise en charge diététique, psychologique et/ou psychiatrique Recours à un niveau 2 ou 3 en présence d'accès de boulimie ; prise en charge psychologique à envisager	*	*	*
Analyse systématique du comportement alimentaire en cas de perturbations dépistées			*	*
Évaluation de l'état psychique <ul style="list-style-type: none"> — Symptômes de troubles de l'humeur — Symptômes anxieux — Troubles de l'image du corps (sentiment de dépersonnalisation quand amaigrissement...) — Perturbations importantes de l'estime de soi, dévalorisation, dépréciation — Présence de psycho-traumatismes présents ou passés — Addictions associées : troubles de l'usage de substance et addictions comportementales — Antécédents psychiatriques — Existence de TDAH (trouble de l'attention avec ou sans hyperactivité) 	Si présence d'un ou de plusieurs de ces troubles, envisager une prise en charge psychologique/psychiatrique	*	*	*

Évaluation de l'aspect social (niveau de vie, environnement familial et professionnel)	Si présence d'un environnement social défavorable, adresser le patient vers un accompagnement social	*	*	*
Évaluation de l'autonomie du patient (réalisation des gestes de la vie quotidienne)	Si difficultés, adresser à un ergothérapeute	*	*	*
Évaluation de la qualité de vie (questions simples)		*	*	*
Analyse plus fine : <ul style="list-style-type: none"> - de l'autonomie - de la qualité de vie (questionnaires détaillés) - du comportement alimentaire - de l'état psychique 			*	*
Prise en charge des obésités de causes rares (cf. PNDS accessible par le lien suivant : https://www.has-sante.fr/jcms/p_3280217/fr/generique-obesites-de-causes-rares)				*
Évaluation anthropométrique				
<ul style="list-style-type: none"> - Poids - Taille - Calcul de l'IMC - Tour de taille 		*	*	*
Recherche d'une obésité sarcopénique (réduction de la force et de la masse musculaire ; cf. RBP dénutrition HAS 2019 et HAS 2021 ; outils pour estimer la réduction de la masse musculaire, mais les seuils restent à définir)				*
Estimation de la dépense énergétique				
Possibilité d'évaluation de la dépense énergétique via les équations prédictives de Harris et Benedict. Elle pourra être utilisée pour éviter une restriction calorique trop sévère		*	*	*
Examen somatique				
Mesure de la tension artérielle avec brassard adapté <ul style="list-style-type: none"> - (si impossibilité de mesure au bras, celle-ci doit être mesurée à l'avant-bras) 		*	*	*
Évaluation clinique de l'état bucco-dentaire	Si anomalies, adresser à un spécialiste pour bilan complet et prise en charge	*	*	*
Recherche des complications de l'obésité				
Recherche d'un trouble du sommeil et d'anomalies respiratoires				
Recherche d'un trouble du sommeil : durée et qualité du sommeil (sommeil réparateur ?) Questions à la recherche d'un syndrome d'apnées/hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) : <ul style="list-style-type: none"> - somnolence diurne 	Si évocateur, adresser au spécialiste du sommeil	*	*	*

<ul style="list-style-type: none"> - ronflements sévères et quotidiens - sensation d'étouffement pendant le sommeil - éveils répétés - fatigue diurne - difficultés de concentration - nycturie (> 1 miction/nuit) 				
<p>Gaz du sang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si IMC \geq 35 kg/m² - Si IMC \geq 30 kg/m² et SaO₂ < 94 % - Si IMC \geq 30 kg/m² et présence d'un syndrome restrictif (CPT < 85 %) 	Dépistage d'un syndrome obésité-hypoventilation (SOH)		*	*
<p>EFR (avec mesure des volumes et des débits)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si IMC \geq 30 kg/m² et dyspnée de repos ou lors d'un effort léger - Si IMC \geq 35 kg/m² et SAHOS - Si IMC \geq 40 kg/m² 			*	*
<p>Dépistage systématique du SAHOS (le plus fréquemment par polygraphie)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si IMC \geq 30 kg/m² associé à des signes cliniques évocateurs - Si IMC \geq 35 kg/m² même en l'absence de signes cliniques 			*	*
Recherche d'un reflux gastro-œsophagien				
<p>Questions à la recherche d'un reflux gastro-œsophagien :</p> <ul style="list-style-type: none"> - brûlures, douleurs - remontées acides ou amères - douleurs ou brûlures rétro-sternales, pyrosis - toux inexpliquée - régurgitations alimentaires 		*	*	*
Recherche d'un syndrome des ovaires polykystiques				
<p>Questions à la recherche d'un syndrome des ovaires polykystiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - irrégularité des cycles - hirsutisme - hyperandrogénie - alopecie - acanthosis nigricans 	Si évocateur, adresser à un endocrinologue ou gynécologue médical	*	*	*
Recherche d'un retentissement ostéo-articulaire				
<p>Questions à la recherche d'un retentissement ostéo-articulaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - douleurs articulaires - gêne fonctionnelle (Lequesne) - questionnaire WOMAC (si point d'appel) 	Chez la personne en situation d'obésité atteinte de gonarthrose, la pratique d'une activité physique adaptée et progressive est recommandée. En cas d'impotence fonctionnelle, le recours	*	*	*

	à un kinésithérapeute est préconisé			
Dépistage du diabète de type 2				
Glycémie à jeun	Tous les ans si prédiabète répété à un intervalle minimum de trois ans, si normal plus rapproché suivant résultat initial et risque de diabète	*	*	*
Dépistage d'une anomalie lipidique				
EAL	RBP sur le risque cardio-vasculaire global en prévention primaire et secondaire en médecine de premier recours en cours	*	*	*
Dépistage d'une stéatopathie métabolique				
Échographie abdominale ou biomarqueurs de stéatose (<i>Fatty Liver Index</i> (FLI) mesuré à partir de l'IMC, du tour de taille, des gamma GT et des triglycérides)	Si normal, contrôle à trois à cinq ans	*	*	*
Si présence de stéatose, dépister la présence de fibrose (par mesure des scores NAFLD Fibrosis Score ou Fibrosis-4 index (FIB-4), à partir des ASAT, ALAT, GGT, plaquettes, albuminémie)	Fibrose exclue si valeurs au-dessous des seuils de -1,455 pour NAFLD Fibrosis Score et 1,30 pour FIB-4			
Si valeurs au-dessus des seuils de -1,455 pour NAFLD Fibrosis Score et 1,30 pour FIB-4 suivants : NAFLD Fibrosis Score > -1,455 ou FIB-4 > 1,30, quantifier la fibrose	Élastométrie ou tests sanguins plus complexes selon disponibilité Si besoin, recours à un avis spécialisé			
Dépistage d'une maladie rénale				
Dépistage de la MRC (quand IMC ≥ 30 kg/m ²) par créatininémie et albuminurie	Estimation du débit de filtration glomérulaire (CKD-EPI) pour évaluer la fonction rénale	*	*	*
Dépistage des cancers				
Le même que celui proposé dans la population générale		*	*	*

4. Modifications thérapeutiques du mode de vie pour les patients de niveau 2 ou 3

La prise en charge de l'obésité doit être une approche globale de la personne qui vise le mieux-être et ne se limite donc pas à des objectifs pondéraux (293), et doit être en adéquation avec les pratiques de l'éducation thérapeutique (294).

La prise en charge de l'obésité repose sur une approche pluridisciplinaire visant à modifier le mode de vie du patient. On parle alors de modifications thérapeutiques du mode de vie (MTMV) (47).

Il est nécessaire de co-construire un projet de soins personnalisé avec le patient (en soutenant le principe d'autodétermination après l'avoir éclairé sur les changements souhaitables pour améliorer sa problématique de poids).

Il faut parfois travailler au préalable la motivation en dédramatisant les changements nécessaires, en renforçant l'estime de soi ou en améliorant la qualité du sommeil (pression positive continue pour le traitement du SAHOS...) ou l'humeur.

Lorsque le patient est prêt à se mobiliser pour son problème de poids, les objectifs éducatifs porteront, selon les cas, sur :

- le comportement alimentaire et les déterminants de ses perturbations ;
- les modifications du profil alimentaire ;
- l'activité physique/la relation au corps.

4.1. Objectifs

Le but d'une intervention nutritionnelle est d'obtenir une perte de poids, mais également l'amélioration des comorbidités, des facteurs de risque et de la qualité de vie globale (18, 295-297).

La prise en charge de l'obésité doit être basée sur différents axes : prise en charge nutritionnelle, activité physique et prise en charge psycho-sociale. L'orientation des soins va dépendre de l'évaluation globale de la personne.

La prise en charge devra être personnalisée.

Une prise en charge combinée est plus efficace, néanmoins, qu'une prise en charge n'impliquant qu'une seule de ces composantes (298).

Il est nécessaire d'évaluer les attentes en termes de perte de poids du patient, par rapport aux résultats attendus de la prise en charge diététique, ainsi que l'investissement possible du patient (motivation, temps disponible, ressources financières disponibles).

Les recommandations nord-américaines de 2013 sur la prise en charge de l'obésité rappellent les objectifs de perte de poids à atteindre pour obtenir des bénéfices en santé (299) :

- une réduction relative du poids de 3 % à 5 %, durable, est susceptible d'entraîner une réduction cliniquement significative des triglycérides, de la glycémie, de l'HbA1c, et le risque de développer un diabète de type 2 ;
- des pertes de poids supérieures réduiront la pression artérielle, amélioreront le LDL-cholestérol et le HDL-cholestérol, et réduiront le besoin de traitements pour contrôler la pression artérielle, la glycémie et les lipides.

Les recommandations canadiennes (300) définissent également les bénéfices attendus d'une perte de poids (cf. **Tableau 35**).

Tableau 35. Bénéfices attendus d'une perte de poids d'après l'Alberta Health Services, 2020 (300)

Perte de poids (% du poids initial)	Bénéfices attendus
3 %-5 %	<ul style="list-style-type: none"> – Amélioration du taux de triglycérides, de la glycémie, et réduction du risque de développer un diabète de type 2 – Amélioration du syndrome des ovaires polykystiques et de la fertilité
5 %-10 %	<ul style="list-style-type: none"> – Amélioration la tension artérielle, LDL et HDL-cholestérol – Diminution éventuelle du risque de dépression – Diminution du déclin de la mobilité avec l'âge et amélioration de la fonction du genou, de la vitesse, de la distance de marche et de la douleur – Amélioration des signes d'incontinence urinaire et de la fonction sexuelle chez les hommes et les femmes
10 % +	<ul style="list-style-type: none"> – Réduction du risque et des signes de SAOS – Amélioration du score d'activité de la stéatohépatite non alcoolique (NASH)
5 %-15 % +	<ul style="list-style-type: none"> – Réduction du risque de stéatose hépatique – Amélioration des scores de qualité de vie

Il existe quelques preuves qu'une perte intentionnelle de poids peut réduire le risque de certains cancers associés à l'obésité (par exemple, le cancer de l'endomètre)

Recommandations

R.29. L'objectif de la prise en charge de l'obésité ne se résume pas à un objectif pondéral, mais concerne aussi l'amélioration des comorbidités, des facteurs de risque, de la qualité de vie et de la mobilité (AE).

R.30. L'indication de perte de poids doit être posée au cas par cas et adaptée au patient (âge, comorbidités associées, investissement possible du patient, objectifs du patient, etc.) (AE). Chez les personnes âgées de 70 ans et plus, il conviendra de porter une vigilance particulière sur le risque de sarcopénie, de fragilité et de dénutrition que peut entraîner ou aggraver une perte de poids.

R.31. Le degré de perte de poids souhaitable est posé à l'issue de l'évaluation globale du patient en situation d'obésité et en accord avec ce dernier, dans le cadre d'un projet personnalisé de soins (AE).

4.2. Prise en charge nutritionnelle de l'obésité de l'adulte

4.2.1. Modalités des interventions nutritionnelles

Lors de la phase de perte pondérale, un bilan énergétique négatif est indispensable pour obtenir une perte de poids (par exemple, une balance énergétique négative de 500 à 1 000 kcal/j permet une perte de poids attendue de 0,5 à 1 kg/semaine, ce qui est le rythme souhaitable).

Lors de la phase de maintien de la perte de poids, un bilan énergétique neutre et une composition nutritionnelle équilibrée sont indispensables. Cette alimentation saine est rappelée dans les recommandations canadiennes de prise en charge de l'obésité (301) et fait référence au guide canadien de choix alimentaire (302), concordant d'ailleurs avec le programme national nutrition santé (PNNS) français (303).

C'est grâce à une restriction à la fois significative et associée à une activité physique adaptée que l'on évite les problèmes liés à la restriction cognitive et que l'on a le plus de chance d'obtenir un maintien du poids à moyen terme. Sur le long terme, toutes les études sont concordantes pour conclure qu'au-delà de cinq ans en moyenne, la reprise de poids par les mesures exclusivement nutritionnelles est le phénomène le plus fréquent.

4.2.2. Modifications alimentaires axées sur la restriction énergétique

4.2.2.1. Régimes hypocaloriques modérés

Les régimes à faible teneur en calories entraînent une restriction énergétique modérée pour le patient. Cela signifie un déficit énergétique de 500 à 1 000 kcal/jour par rapport aux besoins énergétiques du patient (dépense énergétique journalière), ce qui devrait produire une perte de poids d'environ 0,5 kg par semaine (18). Ils doivent toujours être personnalisés et prendre en compte, notamment, les habitudes et capacités de la personne.

La BASO, en 2020 (18), rappelle ci-dessous la composition type d'un régime à faible teneur en calories (cf. **Tableau 36**).

Tableau 36. Composition type d'un régime à faible teneur en calories d'après la BASO, 2020 (18)

Composant	Recommandation
Énergie ¹	Réduire de 600 à 1 000 kcal/jour
Lipides totaux ²	20 à 30 % de l'énergie totale
Acides gras saturés	≤ 10 % de l'énergie totale
Acides gras mono-insaturés	10 à 20 % de l'énergie totale
Acides gras polyinsaturés	5 à 10 % de l'énergie totale
Cholestérol	300 mg/jour
Protéines ³	15 % de l'énergie totale (limite supérieure : 25 % de l'énergie totale)
Glucides	50 à 55 % de l'énergie totale
Sucres ajoutés ⁴	≤ 10 % de l'énergie totale
Fibres ⁵	25 à 30 g/jour
Sodium	≤ 5 g NaCl/jour
Calcium ⁶	950 à 1 000 mg/jour

1 : la restriction énergétique est personnalisée pour chaque patient. Elle suppose généralement une restriction des aliments et boissons à haute densité énergétique (graisses et alcool : 9 et 7 kcal/g, respectivement). Toutefois, étant donné que les besoins en glucides sont aussi directement liés aux besoins énergétiques, l'apport en glucides peut être réduit tout en maintenant les apports en protéines et en lipides (en tenant compte de la saturation des lipides).

2 : le rapport entre l'apport en lipides et l'apport en glucides fait toujours l'objet de discussions. Les « produits allégés » ne contribuent réellement à la réduction énergétique que s'ils sont à la fois pauvres en calories et en lipides, et si leur consommation n'est pas compensée par la consommation d'autres aliments.

3 : les protéines doivent être de préférence d'origine végétale et animale maigre (avec une teneur en lipides moins élevée).

4 : la consommation de sucres ajoutés (boissons sucrées, sucre de table, sirops riches en fructose) doit être limitée, car leur densité énergétique est élevée, mais leur densité nutritionnelle est modérée à faible. Les fruits entiers (pas les jus de fruits), les légumes et les céréales sont de bonnes sources de vitamines, de minéraux et de fibres.

5 : une alimentation riche en fibres peut augmenter la sensation de satiété.

6 : pendant la perte de poids, une attention particulière doit être accordée à un apport correct en vitamines et en minéraux.

4.2.2.2. Régimes à très faible teneur en calories ou régimes sévèrement hypocaloriques

Les régimes à très faible teneur en calories (également appelés « *Very Low Calories Diet* » ou VLCD ou « *diet formula* ») (apports énergétiques de 800-1 000 kcal/j) entraînent une restriction énergétique sévère. Ils sont souvent composés de substituts de repas, faibles en glucides et en lipides, et riches en protéines de haute valeur biologique. Une supplémentation en vitamines et minéraux est souvent nécessaire, car les régimes < 1 200 kcal/j sont à risque de carences nutritionnelles.

Ils entraînent une perte de poids de 1 à 1,5 kg par semaine (18).

Ils pourront être indiqués de façon transitoire chez des patients en situation d'obésité sévère, en cas de complications métaboliques ou cardio-vasculaires, ou **si le patient doit perdre du poids rapidement**, par exemple en vue d'une chirurgie.

Ils seront prescrits pendant une courte période (maximum 12 semaines) et sous la surveillance médicale de l'équipe pluridisciplinaire (18, 68, 297).

Au décours, un accompagnement diététique devra être mis en place lors de l'augmentation des apports caloriques et de l'élargissement alimentaire afin d'éviter le rebond pondéral.

4.2.2.3. Jeûne intermittent

Le jeûne intermittent correspond à la restriction de la consommation de nourriture pendant certaines périodes. Le jeûne intermittent peut se faire sous différentes formes : diminution du nombre de repas par jour, jeûne alternatif un jour sur 2 (apport calorique nul ou au maximum à 25 % des besoins énergétiques sur une journée, suivi d'un apport calorique *ad libitum* le lendemain et ce, en alternance).

Plusieurs études ont évalué les bénéfices et les risques du jeûne intermittent.

La méta-analyse de Cioffi *et al.* de 2018 (304) a évalué les effets du jeûne intermittent vs une restriction calorique continue. Onze essais contrôlés randomisés ont été inclus dans cette méta-analyse. Les périodes de « régime » allaient de 8 à 24 semaines. Les résultats disponibles montraient que le jeûne intermittent avait des effets similaires à un régime alimentaire basé sur des restrictions énergétiques en continu, en termes de perte de poids (de 5,2 % à 12,9 % du poids initial pour le jeûne intermittent, vs 4,3 % à 12,1 % dans les régimes avec restriction énergétique continue ; différence non significative). Concernant les résultats sur les modifications métaboliques (glycémie, HbA1c, insulinémie et

HOMA-IR), seule une réduction significative de l'insulinémie à jeun était observée dans le jeûne intermittent.

Une autre méta-analyse a colligé les résultats de 27 études (305). La plupart étaient de courte durée (de 2 à 26 semaines, 2 études seulement ont duré un an), et le nombre de sujets inclus était faible (de 10 à 244 sujets). Les protocoles étaient hétérogènes (jeûne sur une période de la journée, jours consécutifs de jeûne dans la semaine, etc.), et seulement 5 études ont inclus des patients ayant un diabète de type 2 (DT2). Dans ces 27 études sur le jeûne intermittent, une perte pondérale variant de 0,8 à 13 % a été observée sans événements indésirables sérieux. Douze études comparant le jeûne intermittent et la restriction calorique continue ont révélé des résultats équivalents sur la perte de poids. Les 5 études qui incluaient des patients ayant un DT2 ont documenté un meilleur contrôle glycémique (glycémie, HbA1c et insulinémie). Dans les populations sans DT2, les résultats sur la glycémie et l'HbA1c étaient inconstants, seule l'insulinémie était améliorée lors du jeûne intermittent. Concernant la pression artérielle, cette dernière n'était pas évaluée dans les études incluant des patients ayant un DT2. Les résultats étaient inconstants dans les autres études.

Les effets à long terme du jeûne intermittent ne sont pas encore connus du fait du faible nombre d'études réalisées sur le long terme, au-delà de 24 semaines.

4.2.3. Modifications du profil alimentaire axées sur la qualité nutritionnelle et l'amélioration globale de la santé

4.2.3.1. Alimentation de type méditerranéen

Cette alimentation propose une consommation importante de fruits, légumes, légumineuses, céréales complètes, noix, huile d'olive, aromates et épices. Les poissons et les fruits de mer sont consommés plus de deux fois par semaine. La volaille, les œufs, le fromage et le yogourt sont consommés avec modération. La consommation de viande rouge, de sucres raffinés et de graisses saturées est très faible, comme détaillé dans la **Figure 7**.

L'alimentation méditerranéenne est plus facile à suivre à long terme, car elle est variée et compatible avec une vie sociale.

Sa teneur élevée en fibres favorise la satiété.

De plus, elle a fait la preuve de sa durabilité en termes environnementaux.

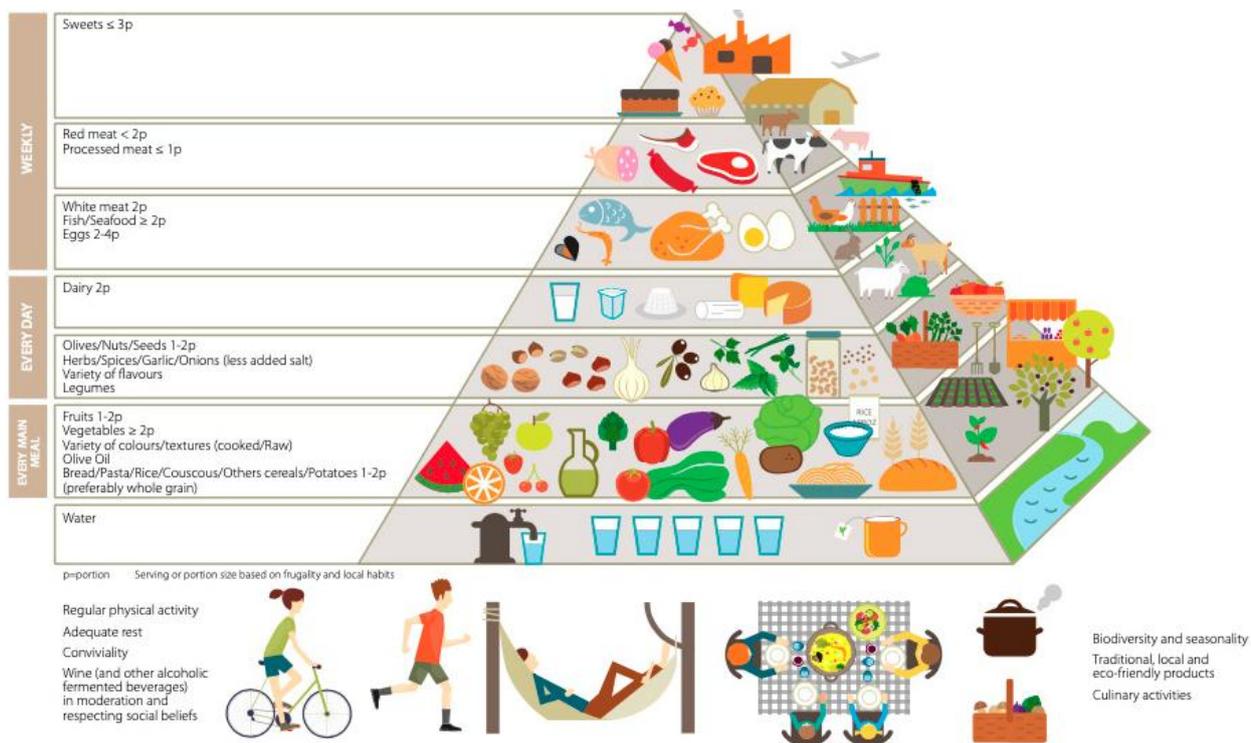


Figure 7. Pyramide de l'alimentation de type méditerranéen mise à jour d'après Serra-Majem *et al.*, 2020 (306).

Efficacité pondérale et cardio-métabolique

En termes de perte de poids et de maintien du poids à long terme, l'alimentation méditerranéenne est aussi efficace que la plupart des autres régimes (cf. plus bas) (307). Par ailleurs, il existe plusieurs essais randomisés qui font présumer de la supériorité de l'alimentation méditerranéenne (quand elle est associée à une restriction énergétique), par rapport au groupe contrôle ayant reçu les conseils d'alimentation saine, en termes de réduction du poids (à six mois, - 6 kg vs - 1,5 kg, $p < 0,001$), mais aussi des paramètres cardio-vasculaires (réduction du LDL-cholestérol, de la pression artérielle diastolique et du HOMA-IR) (308). En effet, la plupart des études ont associé à l'alimentation méditerranéenne une restriction énergétique modérée avec 1 200-1 400 kcal/j pour les femmes et 1 500-1 800 kcal/j pour les hommes. Dans cet essai contrôlé randomisé (ECR) (308), un des groupes avait reçu l'alimentation méditerranéenne avec ajout de suppléments en polyphénol, et dans ce groupe était mise en évidence une réduction supplémentaire du tour de taille. Un autre ECR a comparé l'effet sur la réduction du poids de trois régimes différents, mais apportant tous 1 500 kcal/j chez les femmes et 1 800 kcal/j chez les hommes : i) pauvre en lipides (*low-fat*) avec restriction calorique ; ii) alimentation méditerranéenne avec restriction calorique ; iii) un régime pauvre en hydrates de carbone (*low-carb*) sans restriction calorique (309). Dans cet ECR, le régime *low-carb* était le plus efficace en termes de réduction de poids à six mois et à deux ans. En revanche, l'alimentation méditerranéenne est aussi efficace sur la perte de poids à deux ans que le régime *low-carb* (309).

Une autre étude a comparé les effets pondéraux d'une intervention diététique associant une alimentation méditerranéenne à une restriction énergétique (groupe intervention) à l'absence de restriction (groupe témoin). La perte de poids est significativement plus importante dans le groupe alimentation méditerranéenne avec restriction calorique (310). Il en va de même pour l'amélioration des facteurs de risque cardio-vasculaire (tour de taille, triglycéridémie, résistance à l'insuline, HbA1c) (311).

Une revue systématique de la littérature ayant inclus 3 436 participants dans des essais randomisés, dont la moitié a été soumise à une alimentation méditerranéenne, conclut que celle-ci favorise une perte de poids supérieure à celle du groupe témoin (mais d'effet faible : - 1,75 kg vs - 0,64 kg). **L'effet sur la perte pondérale est accru si l'alimentation méditerranéenne est associée à une restriction énergétique, une augmentation de l'activité physique, ainsi qu'à un suivi supérieur à six mois** (312).

Il est important de noter qu'une revue systématique ayant inclus 998 patients dans des essais contrôlés randomisés a comparé les effets de l'alimentation méditerranéenne à plusieurs modes alimentaires : régime pauvre en lipides, régime pauvre en glucides, ou le régime conseillé par l'*American Diabetes Association* (ADA). L'alimentation méditerranéenne est plus efficace que le régime pauvre en lipides (- 4,1 kg à - 10,1 kg vs - 5 à + 2,9 kg). Néanmoins, le régime méditerranéen a des effets comparables aux autres régimes (en dehors du régime pauvre en lipides), en termes de réduction pondérale (313).

Efficacité sur les événements cardio-vasculaires et la mortalité

Par ailleurs, l'alimentation méditerranéenne est bénéfique pour la santé globale et, notamment, la santé cardio-vasculaire, du fait de sa composition nutritionnelle équilibrée, de la présence de sources de lipides de haute qualité (huile d'olive, oméga 3 d'origine marine notamment), de glucides complexes et de son apport en micronutriments (314, 315). Ainsi, l'alimentation méditerranéenne a été associée à une amélioration de l'espérance de vie (316).

L'ECR PREDIMED a inclus 7 447 participants à haut risque cardio-vasculaire (en prévention primaire) répartis en trois groupes d'intervention diététique sans restriction énergétique : deux groupes soumis à une alimentation méditerranéenne enrichie soit en huile d'olive, soit en noix, et le dernier groupe soumis à un régime pauvre en lipides (groupe contrôle). L'étude démontre qu'après 4,8 ans de suivi, l'alimentation méditerranéenne a permis une réduction significative des événements cardio-vasculaires majeurs (314). Une analyse intermédiaire de cette étude a montré que l'adhésion à l'alimentation méditerranéenne était meilleure chez les personnes du groupe intervention (c'est-à-dire encouragées à consommer l'alimentation méditerranéenne), que dans le groupe contrôle qui n'avait reçu que des conseils pour consommer une alimentation méditerranéenne (317).

Par ailleurs, une autre étude ayant inclus des patients en prévention secondaire conclut que les patients consommant une alimentation méditerranéenne ont eu une réduction de 65 % de la mortalité cardio-vasculaire et de 56 % de la mortalité toutes causes, comparativement à un groupe de patients sous régime occidental standard (les deux groupes ne différaient pas sur le plan pondéral) (318).

4.2.3.2. Régime DASH

Le régime *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH) (approches diététiques pour stopper l'hypertension artérielle) vise à réduire la tension artérielle et d'autres facteurs de risque de maladies cardio-vasculaires (319). Dans le régime DASH, la consommation en acides gras saturés, lipides totaux, cholestérol, sucre ou sodium est déconseillée ; la consommation de produits riches en potassium, calcium, magnésium, protéines ou fibres (légumes et fruits jusqu'à 9 à 12 portions par jour, et produits laitiers pauvres en lipides jusqu'à 2 à 3 portions par jour) est encouragée. Ce régime permet une diminution de l'énergie consommée, sans diminution des quantités (320). Il n'existe pas vraiment de données disponibles en termes de réduction pondérale.

4.2.4. Modifications alimentaires axées sur la restriction sévère de certaines catégories d'aliments

Ces régimes sont axés sur la composition en macronutriments. L'apport alimentaire est *ad libitum*, sans déficit énergétique préconisé.

On y retrouve le régime cétogène (qui préconise une forte consommation de lipides et une restriction de la consommation de glucides) et le régime Atkins (qui limite les glucides à des niveaux variables au cours des différentes phases du régime, tout en incitant à la consommation des protéines et des lipides). Ces régimes ne respectent pas les principes généraux d'une alimentation équilibrée et ne sont pas souhaitables d'un point de vue nutritionnel, ni adéquats pour la prise en charge de l'obésité à long terme (321).

L'ensemble de ces régimes ont été comparés, concernant leur efficacité en termes de perte pondérale. Globalement, ces régimes s'accompagnent d'une perte de poids à six mois. Cependant, la modification de la composition en macronutriments de l'alimentation n'est pas aussi efficace et pertinente, sur le plan clinique, pour la gestion du poids à long terme (322).

Sacks *et al.* (2009) ont comparé les différentes pertes de poids, selon les régimes proposés plus ou moins riches en macronutriments (protéines, lipides ou carbohydrates), à deux ans. Aucune différence significative n'a été mise en évidence concernant la perte de poids et la diminution du tour de taille (323). Ces résultats ont été confirmés dans une revue de la littérature, qui conclut que seule la restriction énergétique est capable d'induire une perte de poids, mais qu'il n'existe pas encore de données permettant de préférer un type alimentaire plutôt qu'un autre sur le plan de l'amélioration de la santé métabolique, celle-ci dépendant de la perte de poids induite (324).

4.2.5. Prise en charge nutritionnelle pour favoriser la durabilité de la perte pondérale

Les données de la littérature montrent qu'il est très difficile de maintenir sur le long terme la perte pondérale obtenue initialement (298).

Une approche plurifocale permettant un maintien de la perte pondérale est souhaitable. Ainsi, la stabilisation pondérale nécessite la mise en place de mesures nutritionnelles, comportementales (en particulier les approches cognitivo-comportementales), la promotion d'une activité physique adaptée (cf. chapitre 4.3) et éventuellement le recours à la pharmacothérapie (les traitements ayant une indication dans l'obésité sont traités dans le chapitre 5).

Lorsque la prise en charge pluridisciplinaire comportementale est associée à des médicaments ayant une indication dans l'obésité, le maintien de la perte pondérale est significativement plus important que dans le groupe prise en charge pluridisciplinaire comportementale seule (325).

Récemment, l'association exercice physique + liraglutide a montré un bénéfice sur le maintien de la perte pondérale, en comparaison à l'exercice physique seul, ou le traitement seul (326).

Recommandation

R.32. Dans la perspective d'une perte de poids durable, la réduction des apports énergétiques doit être modérée et personnalisée (AE).

R.33. Les objectifs sont : (i) l'obtention d'un changement du comportement alimentaire, régulé par les signaux de faim, de rassasiement et de satiété (signaux dits « internes »), (ii) la

prise en charge de la composante émotionnelle de l'alimentation et (iii) l'instauration de modifications alimentaires en phase avec le PNNS (AE).

R.34. Les régimes déséquilibrés ou très restrictifs sont déconseillés (AE).

R.35. Une alimentation de type méditerranéen, du fait de ses bénéfices sur la santé, est un modèle intéressant (AE).

4.3. Activité physique

4.3.1. Recommandations d'activité physique en population générale

Quelques définitions de rappel

L'activité physique est définie comme tout mouvement corporel produit par des contractions musculaires qui augmentent la dépense énergétique au-dessus d'un seuil basal. L'exercice physique est une sous-catégorie de l'activité physique. L'exercice physique est une activité planifiée, structurée, répétitive, ayant pour finalité l'amélioration ou le maintien d'une ou plusieurs composantes de l'aptitude physique de l'individu. L'activité physique (AP) regroupe l'ensemble des activités qui peuvent être pratiquées dans différents contextes, en poursuivant des objectifs variés (utilitaires, sanitaires, sociaux, etc.). Les principaux contextes de pratique d'AP sont le travail, les transports, les activités domestiques et les loisirs. Ces derniers incluent l'exercice, le sport et l'AP de loisir non structurée.

L'inactivité physique est définie comme un niveau insuffisant d'AP d'intensité modérée à élevée. Il s'agit d'un niveau inférieur à un seuil d'AP recommandé. Dans l'avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire alimentation, environnement, travail (ANSES) de 2016, les seuils retenus pour définir l'inactivité sont ceux définis par l'OMS en 2010, soit 30 minutes d'AP d'intensité modérée au minimum 5 fois par semaine pour les adultes et 60 min/j pour les enfants et adolescents (327).

La sédentarité est définie par une situation d'éveil caractérisée par une dépense énergétique faible (inférieure à 1,6 MET) en position assise ou allongée. La sédentarité (ou comportement sédentaire) est donc définie et considérée distinctement de l'inactivité physique, avec ses effets propres sur la santé (327).

L'OMS, en 2020, a mis à jour ses recommandations de 2010 concernant la pratique de l'activité physique pour obtenir des bénéfices de santé (328). Il est démontré que chez l'adulte (18-64 ans), l'activité physique confère les bénéfices suivants détaillés dans le **Tableau 37**. Le « *Physical activity guidelines for Americans 2018* » (PAGAC) liste aussi les bénéfices de l'activité physique (176). Ceux-ci sont résumés dans le **Tableau 37** (en gras haut niveau de preuve).

Tableau 37. Bénéfices de l'activité physique selon les recommandations de l'OMS, 2020 (328), et le PAGAC, 2018 (176)

Bénéfices		OMS	PAGAC
Réduction	De la mortalité toutes causes et de la mortalité cardio-vasculaire	*	*
	De l'incidence de l'hypertension artérielle	*	*
	De l'incidence des maladies cardio-vasculaires	*	*
	De l'incidence du diabète de type 2	*	*
	De l'incidence de certains cancers (sein, côlon, vessie, endomètre, œsophage, estomac et rein)	*	*

	Du risque de développer un déclin cognitif	*	*
	De l'incidence des AVC		*
	De l'incidence de l'insuffisance cardiaque		*
	De l'incidence de la dyslipidémie		*
	De l'incidence de la démence	*	*
	Du risque de chute (personnes âgées)		*
	Du risque de pathologies associées aux chutes (personnes âgées)		*
Améliore	La santé mentale (en réduisant les symptômes d'anxiété et dépression)	*	*
	La cognition	*	*
	Le sommeil	*	*
	La tension artérielle chez les patients hypertendus		*
	L'adiposité (moindre niveau de preuve)	*	
	La réduction du risque de prise de poids (si AP > 150 min/semaine ET si AP vigoureuse)	*	
	La qualité de vie	*	*
	La santé osseuse	*	*
Retarde la survenue	De la démence	*	
Participe au maintien	D'une corpulence normale	*	
	D'une bonne qualité de vie	*	

Les recommandations canadiennes de 2010 (329) ont évalué les bénéfices en santé en comparant des personnes actives et en forme à des personnes sédentaires et inaptes à l'activité physique. Les résultats sont synthétisés dans le **Tableau 38**.

Tableau 38. Amélioration des paramètres de santé d'après Paterson et Warburton, 2010 (329)

Bénéfices		% de réduction du risque relatif	Force des recommandations
Réduction	De la mortalité toutes causes	- 31 %	Forte
	De l'incidence des maladies cardio-vasculaires	- 33 %	Forte
	De l'incidence des AVC	- 31 %	Modérée à forte
	De l'incidence de l'HTA	- 32 %	Modérée à forte
	De l'incidence du cancer du côlon	- 30 %	Forte
	De l'incidence du cancer du sein	- 20 %	Forte
	De l'incidence du DT2	- 40 %	Forte

	De l'incidence de l'ostéoporose	Amélioration de la santé osseuse	Faible à modérée
--	---------------------------------	----------------------------------	------------------

L'activité physique comprend l'ensemble des domaines suivants : loisir, activité professionnelle, transport, activités domestiques ou activités sportives.

Par ailleurs, l'OMS rappelle aussi les méfaits de la sédentarité (328).

Augmentation de :

- mortalité toutes causes ;
- mortalité cardio-vasculaire ;
- incidence du diabète de type 2 ;
- survenue de maladies cardio-vasculaires.

Il existe aussi quelques études ayant mesuré l'impact de la sédentarité sur la corpulence et l'adiposité. Une étude a analysé, de manière rétrospective, une partie des données (n = 124 patients), à 12 mois, d'un essai contrôlé randomisé où les patients à haut risque de développer un diabète étaient randomisés dans un groupe soin courant ou dans un programme d'éducation thérapeutique axé sur la marche. L'étude a montré que l'augmentation de 60 minutes de temps sédentaire était significativement associée à une augmentation de la stéatose hépatique, de l'adiposité viscérale et sous-cutanée, ainsi que de la masse grasse totale. Ces associations restaient significatives après ajustement sur le niveau d'activité physique et l'IMC initial (330).

L'OMS (328) et le PAGAC (176) recommandent donc de faire au moins un des éléments de chaque colonne par semaine (cf. **Tableau 39**).

Tableau 39. Recommandations d'activité physique hebdomadaire selon l'OMS, 2020 (328), et le PAGAC, 2018 (176)

Activité physique aérobie (= <i>endurance</i> , ou « cardio ») Déjà présent dans les recommandations nord-américaines de 2013 (299)	Renforcement musculaire	Réduire la sédentarité (car la sédentarité augmente la mortalité toutes causes, la mortalité cardio-vasculaire, la mortalité par cancer, l'incidence des maladies cardio-vasculaires, des cancers et du diabète de type 2)
150 à 300 minutes/semaine d'activité physique aérobie d' intensité modérée (qui correspond à un effort de 5-6 sur une échelle de 0 à 10)	Au moins 2 jours/semaine de renforcement musculaire	Limiter le temps sédentaire Remplacer le temps sédentaire par du temps d' activité

<p>Ou 75 à 150 minutes/semaine d'activité physique aérobie d'intensité vigoureuse (qui correspond à un effort de 7-8 sur une échelle de 0 à 10)</p>	<p>d'activité modérée ou intense touchant l'ensemble des groupes musculaires</p>	<p>physique de faible intensité (ex. : marche lente, prendre sa douche, ou toute activité qui n'induit pas d'accélération cardiaque)</p>
<p>Ou une combinaison équivalente d'activité physique d'intensité modérée et soutenue par semaine</p>		

Le rapport de l'ANSES, en 2016, propose les recommandations suivantes (327) :

« Il est recommandé de pratiquer 30 min d'AP développant l'aptitude cardio-respiratoire d'intensité modérée à élevée, au moins 5 jours par semaine, en évitant de rester 2 jours consécutifs sans AP. Dans ce cadre, il est recommandé d'inclure de courtes périodes d'AP d'intensité élevée. Des bénéfices supplémentaires sur la santé peuvent être obtenus avec une pratique de 45 à 60 min. Chez les individus peu actifs, sédentaires et souhaitant pratiquer régulièrement une AP d'intensité élevée, une consultation médicale préalable est fortement recommandée. Ces activités peuvent être réalisées lors des activités de la vie quotidienne ou dans le cadre d'une activité dédiée. »

Ainsi, ces recommandations françaises sont en accord, en termes de volumes d'activité physique bénéfiques pour la santé. Les nouvelles recommandations rappellent que la quantité d'activité physique doit être mesurée par semaine.

Néanmoins, l'OMS (328) et le PAGAC (176) rappellent que :

- la pratique d'activité physique supérieure à celle recommandée dans le **Tableau 39** confère des bénéfices de santé additionnels (ce qui va dans le sens des recommandations de la Société européenne de cardiologie (331)) ;
- faire un peu d'activité physique est meilleur que rien du tout ;
- même si les recommandations ne sont pas atteintes, faire un peu d'activité physique confère un bénéfice sur la santé ;
- l'initiation de la pratique d'une activité physique doit être progressive, avec une augmentation graduelle en intensité et en durée.

Le « *Physical Activity Guidelines for Americans 2018* » (PAGAC) (176) ajoute une nouvelle notion :

la pratique d'AP quelle que soit sa durée est bénéfique pour la santé (y compris par période de < 10 minutes) (cf. **Figure 8**). Le but étant d'obtenir le temps total/semaine proposé par les recommandations (rappelé dans le **Tableau 39**).

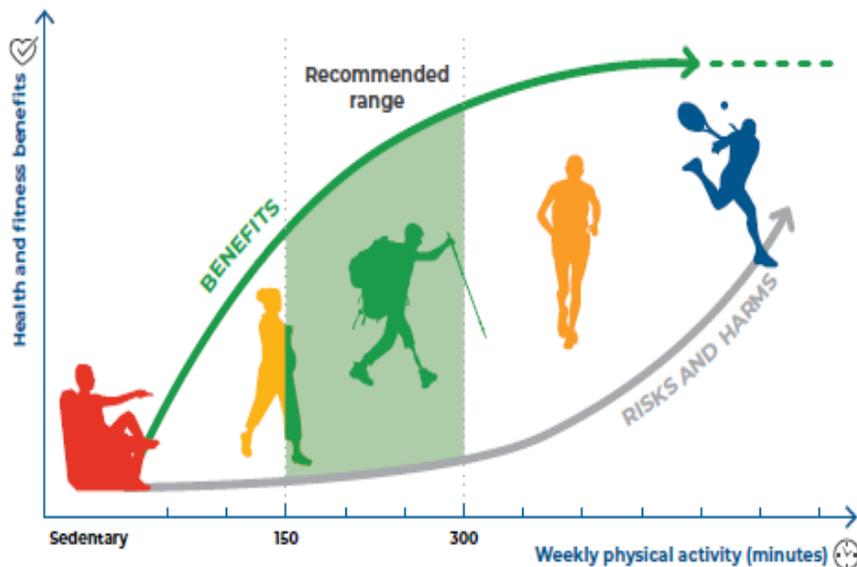


Figure 1: Dose response curve

Figure 8. Courbe dose réponse du bénéfice pour la santé en fonction du temps d'activité physique hebdomadaire d'après le PAGAC, 2018 (176)

Les recommandations canadiennes rappellent cependant que, concernant le lien activité physique et maladies cardio-vasculaires : les plus fortes améliorations de l'état de santé sont observées chez les personnes qui passent du stade le moins actif au stade suivant d'activité (202, 329). Ainsi, on insiste de nouveau sur l'importance de se mettre à l'activité physique, qui même à des niveaux faibles peut conférer des bénéfices en santé, en particulier en termes de prévention cardio-vasculaire primaire ou secondaire, et de réduction de la mortalité (332). Ces bénéfices sont observés quelle que soit la corpulence des individus. Les recommandations du PNNS rappellent ce message simple « bouger plus et limiter la sédentarité » (303).

4.3.2. Recommandations d'activité physique chez les personnes atteintes de maladies chroniques

L'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) a publié un rapport d'experts sur les effets bénéfiques de l'activité physique sur la santé au cours des maladies chroniques (333). Leurs recommandations sont les suivantes.

- Le groupe d'experts recommande la prescription de l'activité physique pour toutes les maladies chroniques étudiées, et son intégration dans le parcours de soin avec un focus sur l'obésité :
 - « Le groupe d'experts recommande que l'activité physique soit prescrite avant tout traitement médicamenteux pour la dépression légère à modérée, le diabète de type 2, l'obésité, l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs. »
- Le groupe d'experts recommande d'adapter la prescription d'activité physique aux caractéristiques individuelles et médicales des patients :
 - « Il conviendra de tenir compte des préférences (culture, expériences, histoire personnelle), des choix des patients et de leurs conditions socio-économiques (familiales, professionnelles, matérielles). »

- Le groupe d'experts recommande d'associer à la prescription d'activité physique une démarche éducative pour favoriser l'engagement du patient dans un projet d'activité physique sur le long terme.
- Le groupe d'experts recommande d'organiser le parcours du patient afin de favoriser l'activité physique à toutes les étapes de la pathologie.

Le PAGAC (176) propose les mêmes recommandations d'activité physique pour les adultes atteints de maladies chroniques. Néanmoins, il précise que l'ensemble des activités physiques (endurance ou exercices de renforcements musculaires) **ne doivent être proposées qu'aux personnes capables de les réaliser. Ces recommandations précisent aussi que les personnes atteintes de pathologies chroniques doivent être encadrées par un professionnel de santé, voire d'un spécialiste en activité physique pour personnaliser le type et la quantité d'activité physique adaptés à la condition chronique.**

Ces recommandations rappellent aussi les mesures à prendre pour pratiquer l'activité physique en toute sécurité et éviter les blessures ou autres effets secondaires :

- être capable de comprendre les risques, en restant confiant sur le fait que l'activité physique ne présente pas de risques, pour quasiment toutes les personnes ;
- choisir le type d'activités physiques, en fonction de sa forme et de sa capacité physique ;
- augmenter progressivement et graduellement la durée et l'intensité, pour atteindre les recommandations ;
- se protéger en utilisant des équipements adaptés.

Les recommandations du *National Institutes of Health* (NIH) proposent les principes suivants (34) :

- la pratique de 30 à 45 minutes d'activité physique, 3 à 5 jours par semaine, doit être encouragée. Le document rappelle que l'activité physique ne sera pas responsable d'une perte de poids majeure, mais permettra de prévenir la reprise de poids, de réduire les risques de maladies cardio-vasculaires et de diabète de type 2 ;
- ces recommandations insistent sur l'importance d'éviter de se blesser, et de débiter par des exercices simples et d'augmenter graduellement l'intensité, chez certains patients et selon leur forme physique, leurs capacités et les maladies associées.

La HAS a émis des recommandations, en 2019, pour la « promotion, consultation et prescription médicale d'activité physique et sportive pour la santé chez les adultes », par le médecin, selon le niveau d'intervention (334).

Le jugement clinique du médecin doit s'élaborer à partir de ses connaissances générales sur l'AP et la santé, les recommandations de ce guide, ainsi que sur les connaissances qu'il a de son patient, en particulier :

- la pathologie ciblée par la prescription d'AP, son niveau de risque cardio-vasculaire (CV) ;
- ses comorbidités ;
- son niveau habituel d'AP, sa condition physique et son état fonctionnel ;
- son état de motivation ;
- ses traitements médicamenteux, ses capacités d'autogestion de la maladie et du traitement et de leurs interactions avec l'AP ;
- son profil cognitif et comportemental, son environnement social ; sa capacité à comprendre et gérer le programme d'AP en autonomie, ses connaissances des signes d'alerte lors d'une AP.

Le **niveau 1** est approprié aux patients présentant une maladie/blessure avérée et/ou un état fonctionnel évalués par le médecin comme justifiant d'un programme de rééducation/réadaptation. Il relève d'une ordonnance spécifique. Le patient est adressé à un professionnel paramédical (kinésithérapeute, etc.). Un conseil oral sur l'AP quotidienne, telle que la marche, peut être avantageusement inclus dans ce niveau. Une prescription écrite peut « formaliser » ce conseil.

Le **niveau 2** est approprié aux patients présentant une maladie et/ou un état fonctionnel évalués par le médecin comme justifiant d'un programme d'APA, éventuellement en groupe. Le médecin rédige une prescription d'AP (chapitre 5/paragraphe 1), et l'adresse dans un premier temps à un professionnel de l'APA (paramédical ou enseignant APA).

Les niveaux 3 et 4 sont appropriés aux patients physiquement inactifs qui ont besoin d'augmenter leur niveau d'AP, et qui sont considérés par le médecin comme capables de participer à une gamme ordinaire d'AP soit en groupe pour le niveau 3, soit évalués pour être capables de contrôler et maintenir leur propre AP en solo pour le niveau 4. La sélection entre les niveaux 3 et 4 est principalement conditionnée par les préférences du patient.

Pour le **niveau 4**, le conseil oral ou écrit pour une AP ou sportive en individuel est approprié si :

- le patient est évalué pour être réceptif, motivé et capable de suivre les recommandations d'AP seul ou avec l'aide d'un « appui social » ;
- le patient est considéré comme étant capable (ayant les ressources psychiques personnelles suffisantes) d'augmenter effectivement et sans risque son niveau d'AP par ses propres moyens ;
- l'état de santé et les besoins (sociaux, émotifs, médicaux) du patient n'exigent pas un programme d'APA, ni un programme de rééducation.

Il est alors proposé au patient des conseils oraux ou un programme écrit (prescription d'AP), sans supervision, avec des exercices quotidiens comme la marche, le vélo, des activités sportives de loisirs, des sorties, etc., en solo à la maison ou sur des aires résidentielles.

Pour le **niveau 3**, le patient ne répond pas aux critères précédents. Il lui est proposé un programme écrit (prescription d'AP) d'AP ou sportive, avec ou sans supervision, organisé par des associations ou des clubs sportifs, et encadré par des éducateurs sportifs formés, au besoin dans le cadre du sport santé.

4.3.3. Recommandations chez le patient en situation d'obésité

Les recommandations d'activité physique dans cette population sont similaires à celles de la population générale, ainsi que les ajouts spécifiques décrits dans la partie 4.3.2.

La prescription sera réalisée en 5 temps (ou 5A : *Ask, Assess, Advise, Agree, Assist*) (335) : parler d'activité physique à chaque consultation, évaluation du niveau d'activité physique habituel (type, intensité et durée), ainsi que de la sédentarité, conseiller selon l'objectif de santé souhaité, et après accord entre le professionnel de santé et le patient, réviser aux consultations de suivi les objectifs en fonction des acquis ou des limites, aider avec des conseils personnalisés.

À noter, néanmoins, que les propositions de recommandations européennes de 2015 de pratique d'activité physique pour la personne en situation d'obésité diffèrent un peu en termes de quantité (336). Elles précisent de faire au moins 150 minutes/semaine d'exercice en endurance d'intensité modérée

et d'y ajouter 3 sessions hebdomadaires d'exercice de renforcement musculaire pour augmenter la force musculaire. Ces recommandations étaient issues de l'analyse de 3 études d'entraînements chez la personne en situation d'obésité. Ce sont ces recommandations qui ont été reprises dans les recommandations de l'*European Society of Cardiology* de 2020, sur la prise en charge des maladies cardio-vasculaires (331). Néanmoins, ces recommandations européennes se basent sur les recommandations européennes de la prise en charge de l'obésité de 2015, qui n'étaient pas réservées aux patients atteints de maladies cardio-vasculaires.

Ces recommandations rappellent l'importance d'une évaluation cardio-vasculaire chez la personne en situation d'obésité souhaitant s'engager dans des activités physiques intenses, mais qui ont des comorbidités telles qu'un diabète de type 2, une hypertension, une dyslipidémie, une maladie cardio-vasculaire ou respiratoire. Les personnes en situation d'obésité ayant une évaluation cardio-vasculaire normale ne présentent pas de contre-indication à la pratique d'activité physique.

Du fait des risques connus de blessures musculo-squelettiques chez la personne qui n'est pas en situation d'obésité en bonne santé, mais non entraînée, les recommandations de l'*European Society of Cardiology* indiquent qu'il est raisonnable de limiter certains exercices pratiqués sur des surfaces dures à moins de 2 h/j chez la personne en situation d'obésité, tant qu'elle n'a pas perdu de poids. Il est proposé que des exercices de type vélo ou natation soient privilégiés chez les personnes en situation d'obésité.

Les recommandations canadiennes (202) en termes de proposition d'activité physique pour la personne en situation d'obésité sont les suivantes : les personnes sédentaires devraient pouvoir augmenter à 30 à 60 minutes ou plus d'exercice physique en endurance d'intensité modérée à vigoureuse la plupart des jours de la semaine (i.e. obtenir un total de 150 minutes ou plus/semaine), réaliser des exercices de renforcement musculaire au moins deux fois par semaine et réduire le temps sédentaire pour le contrôle de leur poids et l'amélioration de la santé. Ces recommandations rappellent les bénéfices en santé de ces propositions (cf. **Tableau 40**).

Tableau 40. Bénéfices de l'activité physique dans la prise en charge de l'obésité d'après les recommandations canadiennes, 2020 (202)

L'activité physique aérobie (30-60 minutes d'intensité modérée à vigoureuse tous les jours) peut être proposée aux adultes qui veulent :

- perdre une petite quantité de poids et de graisse (niveau 2a) ;
- une réduction de la graisse abdominale viscérale (niveau 1a) et de la graisse ectopique, telle que dans le foie et le cœur (niveau 1a), même en l'absence de perte de poids ;
- favoriser le maintien du poids après une perte de poids (niveau 2a) ;
- favoriser le maintien de la masse maigre durant la perte de poids (niveau 2a) ;
- augmenter la capacité cardio-respiratoire (niveau 2a) et la mobilité (niveau 2a).

Pour les adultes en surpoids ou ayant une obésité, l'entraînement contre résistance peut favoriser le maintien ou une augmentation modeste de la masse musculaire ou de la masse maigre et de la mobilité (niveau 2a).

L'exercice d'intensité croissante, incluant l'entraînement fractionné de haute intensité, permet d'obtenir une augmentation plus grande de la capacité cardio-respiratoire, et de réduire le temps nécessaire à obtenir des bénéfices similaires à ceux obtenus avec une activité aérobie d'intensité modérée (niveau 2a).

Une activité physique régulière, avec et sans perte de poids, peut améliorer plusieurs facteurs de risque cardio-métabolique, chez des adultes en surpoids ou ayant une obésité, incluant l'hyperglycémie et la sensibilité à l'insuline (niveau 2b), l'hypertension artérielle (niveau 1a) et la dyslipidémie (niveau 2a).

Une activité physique régulière peut améliorer la qualité de vie liée à la santé, les troubles de l'humeur (par exemple, dépression, anxiété) et l'image corporelle chez les adultes en surpoids ou ayant une obésité (niveau 2b).

Les bénéfices de l'activité physique chez la personne en situation d'obésité ont fait l'objet d'un travail commandité par l'EASO et publié dans un numéro spécial.

Les bénéfices démontrés de programmes d'entraînement d'activité physique (337-340) dans les populations de patients en situation d'obésité sont les suivants (cf. **Tableau 41**).

Tableau 41. Bénéfices démontrés de l'activité physique chez les patients ayant une obésité

Entraînement, endurance ou association des deux	Commentaires
Perte de poids significative, mais modeste (- 1,5 à - 3,5 kg) (338) 4 revues systématiques avec méta-analyses (d'essais contrôlés)	Effet dose réponse
Perte de masse grasse viscérale après des programmes d'entraînements aérobie (endurance) ou d'exercices en résistance aérobie (renforcement musculaire) ou une association des deux (338) 3 revues systématiques avec méta-analyses (d'essais contrôlés)	
Perte de masse grasse (- 1,3 à - 2,6 kg) (338) 4 revues systématiques avec méta-analyses (d'essais contrôlés)	
Pas d'effets significatifs sur le maintien du poids (338) 1 revue systématique avec méta-analyses, à partir de 2 études d'entraînement aérobie et de 2 études d'entraînement contre résistance (essais contrôlés)	
Amélioration des altérations métaboliques (insulino-résistance, DT2, triglycémie, HTA), amélioration du contrôle glycémique Amélioration du contrôle tensionnel (systolique et diastolique) Réduction de la graisse intra-hépatique Les résultats de ces <i>outcomes</i> proviennent de méta-analyses issues de 54 essais randomisés contrôlés (337) Réduction de l'incidence des maladies cardio-vasculaires	
Amélioration de la capacité physique (339) L'endurance est plus efficace que l'entraînement contre résistance Méta-analyses à partir de 8 essais contrôlés randomisés	L'endurance est plus efficace que l'entraînement contre résistance Méta-analyses à partir de 66 essais contrôlés randomisés
AP associée à chirurgie bariatrique induit une perte de poids et de masse grasse (effet modeste, mais significatif - 2,5 kg), une augmentation de la capacité physique et de la force musculaire Méta-analyse de 31 études contrôlées randomisées	

Ce travail, soutenu par l'EASO, a d'ailleurs conduit à la publication de recommandations pour la pratique d'activité physique chez la personne en situation d'obésité (340), comme détaillé dans le Tableau 42.

Tableau 42. Recommandations de l'EASO pour la pratique d'activité physique des personnes ayant une obésité, 2021 (340)

Recommandations	Grade
1 Perte de poids et perte de masse grasse	
- Conseiller préférentiellement des programmes d'entraînement physique de 150 à 200 minutes d'exercice aérobic (endurance) au moins à intensité modérée	A
- Conseiller des programmes d'entraînement de haute intensité fractionné (HIIT), seulement après évaluation du risque cardio-vasculaire et supervisés	B
- Informer les personnes en situation de surpoids ou d'obésité que la perte de poids moyenne n'est pas plus importante que 2-3 kilos.	A
2 Maintien du poids perdu	
- Conseiller un volume élevé d'exercice physique aérobic (endurance) (200-300 min/semaine d'intensité modérée)	E
3 Préservation de la masse maigre pendant une perte de poids	
- Conseiller des programmes d'entraînement basés sur la résistance à intensité modérée à élevée	A
4 Santé cardio-métabolique	
. Perte de masse grasse viscérale et graisse intra-hépatique	
- Conseiller préférentiellement des programmes d'entraînement basés sur des exercices aérobic (endurance) à intensité modérée	A
- Conseiller des programmes d'entraînement basés sur du HIIT* après évaluation du risque cardio-vasculaire et supervisés	B
. Sensibilité à l'insuline	
- Conseiller des programmes d'entraînement (aérobic, en résistance ou combinés) ou des programmes HIIT après évaluation du risque cardio-vasculaire et supervisés	A
. Tension artérielle	
- Conseiller préférentiellement des programmes d'entraînement basés sur des exercices aérobic (endurance) à intensité modérée	A
5 Forme physique	
Capacité cardio-respiratoire	
- Conseiller des programmes d'entraînement (aérobic, en résistance ou combinés) ou des programmes HIIT après évaluation du risque cardio-vasculaire et supervisés	A
Capacité musculaire	
- Conseiller des programmes d'entraînement basés sur des exercices de renforcement musculaire ou combinés à des exercices en endurance	A
6 Qualité de vie	
- Conseiller des programmes d'entraînement basés sur des exercices en endurance ou de renforcement musculaire ou combinés	B
* HIIT (programme d'entraînement physique de haute intensité en fractionné) : consiste en une courte période d'exercice physique en endurance de haute intensité (moins d'une minute), en alternance avec des périodes de récupération moins intenses	

Ces recommandations européennes précisent aussi des conseils pratiques.

- Ces recommandations d'AP visent principalement à améliorer la forme physique, réduire le risque cardio-métabolique et améliorer la qualité de vie.
- La prescription d'activité physique chez des adultes habituellement inactifs doit être débutée et augmentée de manière progressive en ajustant la durée, la fréquence et/ou l'intensité.
- Cette prescription d'activité physique doit être envisagée de manière concomitante à des conseils alimentaires, des interventions psychologiques et/ou pharmacothérapeutiques, si nécessaire.
- Cette prescription doit être personnalisée aux besoins, préférences, capacité, corpulence, état de santé des patients (dont les comorbidités), le désir de changement vis-à-vis de la pratique d'activité physique, les obstacles à la pratique d'activité physique et les opportunités offertes par l'environnement de vie du patient.
- Il est important de préciser que, si l'activité physique peut provoquer des blessures musculo-squelettiques ou des événements secondaires cardiaques, néanmoins la littérature provenant d'études non randomisées ou observationnelles montre que les bénéfices de l'activité physique dépassent les risques chez la plupart des adultes.

Une méta-analyse incluant 15 études totalisant 852 patients en situation de surpoids ou d'obésité confirme l'efficacité de l'activité physique (sans ajout d'une intervention diététique), pour réduire significativement l'adiposité viscérale (évaluée en IRM ou scanner), même si l'effet est modeste (341). Cet effet est particulièrement vrai pour l'activité physique aérobie (en endurance).

L'*American Diabetes Association* (ADA), en 2021, préconise un haut niveau d'activité physique (200 à 300 min/semaine), pour maintenir la perte de poids (297).

4.3.4. Recommandations chez le patient atteint d'obésité et de diabète

Les recommandations nord-américaines (297) signalent qu'il est nécessaire :

- d'obtenir au minimum une perte de poids de 5 % par des mesures diététiques, comportementales et de pratique d'activité physique ;
- d'engager les patients qui ont perdu du poids dans un programme de maintien du poids durable (sur au moins un an). Parmi les prises en charge recommandées, se trouve la pratique d'une activité physique intense pendant 200 à 300 minutes/semaine (recommandation de grade A) (297).

4.3.5. Recommandations d'activité physique pour les patients atteints de cancer

4.3.5.1. Aspect préventif de l'apparition du cancer

Les patients en situation d'obésité sont plus à risque de développer certains cancers.

Les recommandations nord-américaines pour la prévention du cancer se focalisent sur les choix individuels d'alimentation et d'activité physique (176) :

- obtenir et maintenir un poids de santé tout au long de la vie ;
- être actif physiquement :

- les adultes devraient avoir 150 à 300 minutes d'activité physique d'intensité modérée par semaine ou 75 à 150 minutes d'activité physique d'intensité vigoureuse par semaine, ou une combinaison équivalente ; atteindre ou dépasser la limite supérieure des 300 minutes est optimal,
- limiter la sédentarité, telle que la position assise, la position couchée, et regarder la télévision et les autres formes de jeux sur écran ;
- avoir une alimentation saine à tous les âges ;
- c'est mieux de ne pas boire d'alcool.

Mais ces choix interviennent dans un cadre communautaire, qui facilite ou limite les comportements sains. Aussi, sont-ils accompagnés de recommandations pour une action communautaire.

4.3.5.2. Aspect prévention de la récurrence ou amélioration de la mortalité par cancer

D'après le PAGAC (176), **un niveau plus élevé d'activité physique, au moment du diagnostic**, est associé :

- ➔ pour le cancer du sein, à :
 - une réduction du risque de mortalité par cancer (pré et post-ménopause),
 - une réduction de la mortalité toutes causes (post-ménopause),
 - et **chez les femmes en situation de surpoids ou d'obésité**, à une réduction de la mortalité par cancer ;
- ➔ pour le cancer colo-rectal, quels que soient l'âge ou le sexe, à :
 - une réduction du risque de mortalité par cancer,
 - et une réduction de la mortalité toutes causes ;
- ➔ pour le cancer de la prostate, à :
 - une réduction du risque de mortalité par cancer,
 - et une réduction de la mortalité toutes causes.

Recommandation

R.36. La lutte contre la sédentarité et l'inactivité physique doit être privilégiée (AE).

Les objectifs suivants d'activité physique doivent être atteints progressivement, et adaptés aux capacités de la personne en situation d'obésité (grade B) :

- **150 à 300 minutes/semaine d'activité physique d'intensité modérée (qui correspond à un effort de 5-6 sur une échelle de 0 à 10 en termes de souffle) ;**
OU
- **75 à 150 minutes/semaine d'activité physique à dominante aérobie (endurance) d'intensité vigoureuse (qui correspond à un effort de 7-8 sur une échelle de 0 à 10 en termes de souffle) ;**
OU
- **une combinaison équivalente d'activité physique d'intensité modérée et vigoureuse par semaine ;**

ET

- au moins 2 jours/semaine de renforcement musculaire touchant l'ensemble des groupes musculaires ;

ET

- rompre régulièrement les périodes de sédentarité par du temps d'activité physique de faible intensité et diminuer les périodes de sédentarité.

Ces recommandations d'activité physique sont également utiles pour prévenir les maladies chroniques : diabète, cancer, arthrose, etc.

4.4. Place de l'éducation thérapeutique

L'éducation thérapeutique du patient (ETP) est une priorité dans la loi Hôpital, Patients, Santé, Territoires et est positionnée au cœur du parcours de soins.

L'ETP est l'un des piliers de la médecine de l'obésité, car elle a comme objectif de permettre à un patient de modifier durablement son mode de vie sur le plan de l'alimentation, de l'activité physique, de la sédentarité, du sommeil et des rythmes de vie, en tenant compte de sa situation.

Un référentiel de bonnes pratiques en ETP de la personne en situation d'obésité a été proposé, ayant pour objectifs de « renforcer l'autonomie des personnes en situation d'obésité et leur capacité à se prendre en charge en prenant en compte l'activité physique, l'alimentation et la dimension psychologique, tel que le demande le plan obésité 2010-2013 (mesure 1-4) » (47). Ces objectifs permettent une perte de poids et/ou une stabilisation pondérale, une amélioration de l'état de santé (risque de complications inclus), du bien-être et de la qualité de vie.

Les compétences d'autosoins et les compétences d'adaptation (ou psychosociales), que la personne en situation d'obésité pourra acquérir en ETP, sont détaillées dans les Encadrés 1, 2 adaptés du rapport Ziegler de 2014 (47) : « Éducation thérapeutique et parcours de soins de la personne obèse ».

Ce référentiel aide les professionnels de santé à formuler, avec le patient, les objectifs et les modalités de mise en œuvre d'une éducation thérapeutique adaptée à ses besoins. Ce format personnalisé est évalué régulièrement, pour être adapté aux progrès réalisés et à l'évolution des besoins du patient.

Encadré 1 : Compréhension de la maladie et compétences d'autosoins

* Certaines compétences ont été définies dans les publications de la HAS (342, 343). Elles ont été adaptées au contexte de l'obésité.

Connaissance de la maladie et de son traitement

- Admettre que les causes de l'obésité sont multiples et connaître les conséquences de l'excès de poids ;
- être capable de distinguer et de comprendre les objectifs du traitement : perte de poids, stabilisation, qualité de vie, comorbidités ;
- pour donner du sens aux mesures thérapeutiques et mieux les mettre en œuvre (éviter le « tout ou rien ») ;
- pour être capable d'analyser les bénéfices et les conséquences des traitements.

Alimentation

- Connaître les bases d'une alimentation équilibrée et diversifiée (HAS)* ;

- savoir repérer les aliments denses en énergie et adapter la quantité et/ou la fréquence de consommation ;
- acquérir les connaissances nécessaires à une alimentation adaptée à l'objectif thérapeutique (stabilisation ou perte de poids) ;
- savoir interpréter la composition nutritionnelle d'un aliment sur un emballage (lecture des étiquettes) ;
- savoir choisir des aliments « diététiques » en fonction de leur intérêt (exemple : produits allégés) ;
- savoir élaborer des menus adaptés aux circonstances, et prendre en compte la dimension culturelle, familiale et affective du partage des repas et des conduites alimentaires pour la personne et son entourage ;
- prendre en compte les contraintes pratiques et économiques (alimentation petit budget) ;
- identifier et apprendre à respecter les signaux internes, qui permettent d'ajuster le comportement alimentaire aux besoins nutritionnels (sensations de faim, de rassasiement et de satiété) ;
- repérer les prises alimentaires extraprandiales et évaluer leur importance (sous-estimation fréquente), mais aussi identifier les facteurs déclenchants (stress, émotions, ennui, externalité, etc.) ;
- identifier les risques des régimes restrictifs. Cet objectif s'appliquant aussi à l'enfant/l'adolescent en surpoids comme aux parents d'enfants/adolescents en surpoids.

Activité physique

- Connaître les effets bénéfiques de l'activité physique sur la santé et les inconvénients de la sédentarité ;
- identifier les freins et les leviers à une activité physique régulière ;
- repérer les moyens d'augmenter son activité physique dans la vie quotidienne ;
- connaître les conditions de sécurité à la mise en place d'une activité physique adaptée (APA) à sa situation.

Comportements et mode de vie

- Identifier les éléments faisant obstacle à des modifications de son mode de vie (HAS) ;
- repérer les comportements ou situations qui favorisent la prise de poids ;
- connaître et analyser les éléments favorisant la prise des traitements (HAS).

Gestion des comorbidités

Par exemple :

- utiliser un appareil respiratoire à pression positive continue pour le traitement de l'apnée du sommeil ;
- pratiquer une autosurveillance glycémique et faire ses injections d'insuline en cas de diabète.

Encadré 2. Compétences d'adaptation ou psychosociales

Comprendre et accepter l'excès de poids

- Connaître les différentes phases évolutives de la maladie et leur signification ;
- repérer et analyser les déterminants de sa prise de poids ou de ses fluctuations pondérales ;
- comprendre que l'obésité est potentiellement une maladie chronique, et qu'il existe des facteurs de résistance à la perte de poids, mais aussi à la stabilisation pondérale ;
- admettre l'absence de « remède miracle » ;

- identifier les différents moyens pour améliorer sa qualité de vie (au-delà de la diminution du poids).

Alimentation, comportement alimentaire et ses différentes finalités

- Comprendre les finalités du comportement alimentaire et le rôle important des facteurs psychologiques ou sociaux, dans le déterminisme des prises alimentaires (applicable au-delà de l'adulte à l'adolescent obèse) ;
- prendre conscience du lien entre émotions et conduites alimentaires (applicable aussi à l'adolescent obèse) ;
- concilier plaisir alimentaire et gestion de son poids, à travers le respect des signaux physiologiques (applicable au-delà de l'adulte à l'enfant préadolescent et à l'adolescent obèse) ;
- repérer et analyser, avec le soignant, les distorsions cognitives conduisant à des interdits abusifs et à des tabous alimentaires (applicable au-delà de l'adulte à l'adolescent obèse) ;
- différencier les formes rigides et flexibles de la restriction cognitive ;
- comprendre la notion de désordres du comportement alimentaire : tachyphagie, hyperphagie prandiale, prises alimentaires en dehors des repas (grignotages répétés, compulsions, accès de boulimie ou crises alimentaires pouvant conduire au *binge eating disorder*) ;
- identifier les situations favorisant la perte de contrôle des conduites alimentaires ;
- imaginer d'autres solutions que la privation et la frustration alimentaire ou les « remèdes miracles ».

Ces deux dernières compétences à acquérir peuvent concerner l'adolescent en situation d'obésité, mais ces situations sont beaucoup moins fréquentes que chez l'adulte.

Relation au corps

- Identifier les effets de l'activité physique sur le bien-être et comprendre l'intérêt d'investir son corps (d'en prendre soin au lieu de le rejeter à cause de sa grosseur) ;
- repérer les bienfaits de l'activité physique (en termes d'équilibre psychique *via* le lien social, l'amélioration de la relation à soi, la décharge d'agressivité...) ;
- sortir de la logique « activité physique pour dépenser des calories/maigrir » au profit de la recherche du bien-être ;
- identifier les sensations corporelles dues à des tensions psychiques (stress...).

Ces compétences sont applicables à l'enfant, quel que soit son âge, avec des méthodes pédagogiques adaptées.

Connaissance de soi et développement de ses capacités

- Se connaître soi-même, avoir confiance en soi (HAS)* : comprendre les déterminants de ses propres choix (leviers, freins...) ; identifier les éléments intervenant dans l'amélioration et dans la dégradation de son équilibre personnel et, au-delà, identifier ses besoins ;
- repérer les fausses sensations de faim (angoisses, envies de manger, comblement d'un manque) ;
- apprendre à chercher un soutien familial ou social ; comprendre la nature de certains modes relationnels ;
- savoir gérer ses émotions et maîtriser son stress (HAS) : identifier un état de tension et ses répercussions sur soi ; élaborer des solutions pour diminuer les tensions/le stress ;
- développer un raisonnement créatif et une réflexion critique (HAS) ; se fixer des buts à atteindre et faire des choix (HAS) : favoriser une « démarche de type résolution de problème quant à l'excès de poids », dans un processus d'élaboration personnelle permettant de trouver des solutions durables ;

- identifier son ambivalence éventuelle quant à sa demande de perte de poids (souhait de maigrir, mais absence d'ouverture vers une démarche de changement autre que le poids...);
- développer un projet personnel adapté à sa situation; choisir des objectifs réalistes et déterminer le bon moment pour les mettre en œuvre, en fonction des contraintes et des obstacles;
- développer des compétences en matière de communication et de relations interpersonnelles (HAS) : favoriser l'expression de ses difficultés et la mise en mots de ses affects et émotions; prendre conscience de modes relationnels déséquilibrés qui rendent difficile la construction d'un espace pour soi; s'adapter à son milieu;
- s'observer, s'évaluer et se renforcer (HAS); faire le lien entre les fluctuations de poids et les événements de vie; comprendre les raisons des obstacles/freins aux changements de ses comportements et réfléchir sur les moyens d'y faire face;
- se rendre compte qu'une éventuelle perte de poids ne résoudra pas toutes les difficultés de sa vie et les insatisfactions sociales ou professionnelles.

Encadrés 1 et 2 issus de Ziegler O, Bertin E, Jouret B, Calvar R, Sanguignol F, Avignon A, *et al.* Éducation thérapeutique et parcours de soins de la personne obèse. *Obésité* 2014;9(4):302-28. <https://doi.org/10.1007/s11690-014-0466-1> (47)

Dans le champ de la maladie chronique ou de longue durée, la HAS propose une ETP selon un format personnalisé, reposant sur une évaluation des besoins, une formulation des objectifs éducatifs avec le patient, des séances de groupe ou en individuel, un soutien entre les séances en présentiel ou en télésoin (343-346). Ce format initial est complété dans le temps, pour maintenir et renforcer les compétences, les actualiser ou répondre à de nouveaux besoins éducatifs.

L'ETP est mise en œuvre par des professionnels formés à l'ETP et à la problématique de l'obésité. L'ETP est souvent multicomposante pour améliorer les habitudes de vie. Elle est proposée en fonction des besoins, dès le premier recours, et s'intensifie en 2^e et 3^e niveau de prise en charge (séances plus fréquentes, équipe pluriprofessionnelle élargie, suivi long).

La présence effective et opérationnelle de patients partenaires dans les programmes d'éducation thérapeutique du patient, et de pairs dans l'accompagnement à l'autonomie en santé ou l'éducation pour la santé, que ce soit dans la conception, l'animation ou l'évaluation des programmes, est encouragée (347).

L'organisation de l'ETP en fonction de la typologie du patient et du contexte de soins chez l'adulte, ainsi que les caractéristiques de l'ETP de proximité et de l'ETP de recours sont rappelées dans les **Tableau 8 et Tableau 43**.

Tableau 43. Caractéristiques de l'ETP de proximité et de l'ETP de recours adapté de Ziegler *et al.*, 2014 (47)

ETP de proximité (avec accessibilité géographique et sociale)	ETP de recours
ETP générique (en première intention) : MTMV	ETP spécifique de l'obésité
Trio de proximité : médecin traitant, pharmacien, infirmier/infirmier de pratique avancée pour la sensibilisation, l'orientation et l'accompagnement du patient	Médecin spécialiste de l'obésité
Rôle spécifique du médecin traitant : inscrire l'ETP dans le parcours de soins et coordonner les différents intervenants	Équipes spécialisées
	Programmes multicibles et pluriprofessionnels
	Structures spécialisées pour la médecine et la chirurgie de l'obésité et de l'ETP (service hospitalier), CSO, SSR

Programme structuré d'ETP adapté au contexte , faisant intervenir selon les cas, diététicien, psychologue, enseignant en APA, masseur-kinésithérapeute, infirmier, IPA...	« affections des systèmes digestifs, endocriniens et métaboliques » (niveau 2 de soins) et SSR labellisé « obésité » (niveau 3), réseau spécialisé...
Appui éventuel par les structures éducatives ambulatoires (MSP, centres ou pôles de santé, réseaux, maisons du diabète et de la nutrition, autres...)	Relais possibles par des structures ambulatoires (MSP, centres de santé, réseaux, maisons de la nutrition, autres)
TIC-santé ^a	TIC-santé ^a
^a : technologie de l'information et de la communication en santé pour 1) faciliter la communication et la coordination ; 2) mettre en place les approches pédagogiques innovantes	
APA : activité physique adaptée ; MTMV : modifications thérapeutiques du mode de vie ; MSP : maison de santé pluri-professionnelle ; IPA : infirmier en pratique avancée	

Plus récemment, l'*U.S. Preventive Services Task Force* (USPSTF) (325) a émis des recommandations sur la place des interventions intensives et pluridisciplinaires des patients en situation d'obésité. Les conclusions de l'USPSTF sur l'évidence scientifique sont les suivantes.

- Il y a des preuves suffisantes que les interventions intensives pluriprofessionnelles en éducation thérapeutique chez les adultes en situation obésité peuvent conduire à des pertes de poids cliniquement significatives et réduire l'incidence du diabète de type 2 chez les adultes en situation d'obésité et une glycémie élevée (interventions d'un bénéfice jugé modéré).
- Les interventions en éducation thérapeutique de maintien de la perte de poids apportent un bénéfice jugé modéré.
- Les interventions pluriprofessionnelles en éducation thérapeutique (incluant les interventions de maintien de la perte de poids), chez les adultes en situation d'obésité, ont peu ou pas d'effets indésirables.

Aussi, l'USPSTF recommande (325) que les cliniciens orientent les patients en situation d'obésité vers ces **programmes multicibles et multiprofessionnels en éducation thérapeutique (recommandation grade B)**.

Dans cette étude, ont été passés en revue les résultats obtenus dans des études comparant un bras interventionnel (travaillant sur le comportement des patients) vs un bras contrôle.

Les résultats sont les suivants (cf. **Tableau 44**).

Tableau 44. Résultats issus de l'argumentaire de l'U.S. Preventive Services Task Force, 2018 (325)

Évènements		Différence entre groupe interventionnel vs groupe contrôle
Mortalité		Pas de différence
Évènements CV		Pas de différence
Qualité de vie		Pas de différence
Prévention du diabète		Intervention > contrôle
Perte de poids		Intervention > contrôle
Diminution du tour de taille		Intervention > contrôle
Maintien du poids perdu		Intervention > contrôle

Ces mêmes auteurs ont évalué la fréquence des effets indésirables, tels qu'augmentation des blessures et fractures secondaires à l'activité physique, la stigmatisation, la fluctuation pondérale, les troubles du comportement alimentaire. Il n'a pas été mis en évidence de différence entre les groupes prise en charge pluridisciplinaire comportementale et les groupes contrôle.

L'ETP peut également accompagner les patients dans le traitement des complications de l'obésité (autosoins, prise régulière des médicaments, etc.).

Il est important de noter ici l'intérêt d'une complémentarité entre l'éducation thérapeutique du patient et les approches motivationnelles, qui permettent au patient de s'approprier les propositions thérapeutiques, en augmentant sa motivation à changer par le biais des entretiens motivationnels (*empowerment*).

Ceci est en accord avec les recommandations européennes qui proposent le *Motivational Interviewing* (= entretien motivationnel) comme central dans la prise en charge de l'obésité (348).

Recommandations

R.37. La démarche éducative doit être au cœur de la démarche de prise en charge quelle qu'elle soit. Les programmes multicomposantes et multiprofessionnels en éducation thérapeutique sont préconisés (AE).

R.38. Afin d'améliorer l'accès à l'offre de soins et l'accompagnement des personnes dans la durée, l'éducation thérapeutique de proximité est à développer (AE).

4.5. Prise en charge des problématiques psychiques et comportementales liées à l'obésité

Quand l'évaluation psychologique ou psychiatrique le recommande, un accompagnement psychologique et psychothérapeutique peut être défini avec le patient. La prise en charge psychologique du patient en situation d'obésité permet que soit portée une attention particulière à la dimension psychique de la personne, pour qui la demande est parfois exclusivement centrée sur le somatique (349).

Les approches psychothérapeutiques doivent faire partie d'un plan de traitement personnalisé. Les bénéfices attendus ne doivent pas être envisagés uniquement en termes de perte de poids, mais également en termes d'amélioration globale de l'état de santé du patient.

Il existe plusieurs formes de psychothérapies, leur complémentarité peut être nécessaire dans la prise en charge de la personne en situation d'obésité. Leur efficacité dépend de l'évaluation préalable, de l'adhésion du patient, de l'alliance thérapeutique et du transfert établis.

En fonction de l'évaluation psychologique ou psychiatrique, le suivi psychothérapeutique peut recouvrir plusieurs champs.

➔ Troubles psychopathologiques et psychiatriques associés

Le maniement du travail psychothérapeutique s'appuie sur la dynamique psychique et psychopathologique globale de la personne. L'identification des troubles psychopathologiques et psychiatriques est un préalable à tout suivi psychothérapeutique. Une attention particulière sera portée à l'accompagnement des troubles anxio-dépressifs et à leur imbrication – causes et conséquences – dans la dynamique psychique de la personne en situation d'obésité. L'alimentation peut apparaître

comme une solution pour traiter un trouble anxieux sous-jacent, mais ce dernier peut également devenir une conséquence du vécu de l'obésité. Concernant la dépression, dans la méta-analyse de Luppino *et al.*, il a été démontré que l'obésité augmente le risque de 55 % de développer une dépression sur une vie et que la dépression augmente de 58 % le risque d'être obèse (350). Le suivi psychologique ou psychiatrique s'attachera à mener ce travail de repérage avec le patient.

➔ Le rapport à l'alimentation

La psychothérapie vise à accompagner la personne dans la compréhension psychologique de ses modalités alimentaires, et dans le repérage de la pulsionnalité et de la jouissance orale. Elle recherche le traitement du comportement alimentaire, des troubles des conduites alimentaires et des possibles circuits de la récompense. Elle favorise l'identification et l'expression des émotions accompagnant ces troubles. L'introduction de la pensée et la subjectivation du comportement alimentaire favorisent le traitement de l'impulsivité et de la compulsions. « Dire le manque. Alors, la question prend sens dans la réponse. C'est à faire entendre à celui-là même qui s'exprime pour un retour dans le circuit à un niveau mental et plus seulement par un passage à l'acte répétitif » (351).

La restriction cognitive et les sensations alimentaires peuvent également être abordées. Le travail sur la restriction cognitive initie une remise en question des règles diététiques et recherche une déculpabilisation de la personne en situation d'obésité, dans son rapport à l'alimentation. L'abord des sensations alimentaires a, quant à lui, pour objectif « d'amener les sujets vers une alimentation intuitive et consciente ».

➔ Le rapport au corps

« L'obésité nous plonge dans l'entremêlement du corps et de la parole. Le corps montre, la parole patine » (351).

L'approche psychothérapeutique s'attache à identifier le rapport qu'entretient la personne en situation d'obésité avec son corps, mais également la fonction de celui-ci dans le rapport à l'autre. Une modification subjective peut être recherchée en abordant l'image du corps, l'insatisfaction corporelle, l'estimation corporelle, l'altération de l'image de soi et le rapport à la sexualité. Une prudence sera portée aux situations où le corps obèse, vécu comme une protection, favorise la stabilité psychique de la personne. La perte de poids et les modifications corporelles feront, dans ces cas-là, l'objet d'une vigilance dans le suivi psychothérapeutique.

➔ Les événements de vie

Une attention particulière sera portée aux événements de vie traumatiques et au passage des étapes de vie. Un travail de repérage progressif sera réalisé avec la personne en respectant les défenses psychiques mises en place pour faire face au traumatisme. La présence de psychotraumatisme dans l'enfance représente un facteur de risque d'obésité à l'âge adulte (352). « Les "émotions invivables" liées à des "traumatismes en plein" sont des résurgences de celles qui furent éprouvées lors de maltraitances, de violences ou de traumatismes sexuels » (247). Selon J. Carraz (247), dans le cas d'abus sexuels, différents mécanismes peuvent expliquer les conduites hyperphagiques et l'obésité : la présence de troubles dissociatifs liés au traumatisme, la prise de poids comme « barrière protectrice » et la recherche, par la prise alimentaire, d'une anesthésie des émotions et des pensées.

➔ Le retentissement de l'obésité

L'accompagnement psychothérapeutique s'attachera à identifier, avec la personne, les conséquences psychiques de son obésité. La discrimination et la stigmatisation à l'égard sociétal des personnes en situation d'obésité doivent être prises en compte, un vécu de rejet peut être recherché.

La prise de poids peut entraîner une altération de l'image et de l'estime de soi. Des éléments de dévalorisation et de dépréciation peuvent être présents en lien, par exemple, avec les échecs répétés

des régimes. Un vécu de honte et/ou de culpabilité peut accompagner la prise alimentaire et être présent dans le rapport au corps.

Le retentissement sur le rapport aux autres peut faire également l'objet du suivi psychologique, en particulier au niveau des relations sociales et des relations intimes. La sexualité doit être abordée avec tact et mesure. L'accompagnement psychothérapeutique s'orientera différemment selon que le corps obèse est une protection et un évitement dans la rencontre avec l'autre, ou qu'il est source de souffrance et d'impacts négatifs sur la qualité de la vie sexuelle. « L'âge, le sexe, la dépression et l'alexithymie sont des facteurs déterminants d'une altération de la qualité de vie sexuelle chez les patients obèses » (353).

Ces approches pourront être réalisées individuellement, en groupe, ou en combinant les deux. Néanmoins, la BASO, en 2020 (18), a listé les avantages de la thérapie de groupe qui sont les suivants :

- la solidarité avec les autres membres du groupe renforce l'estime de soi du patient ;
- les possibilités de demander et de profiter d'un soutien social sont plus nombreuses ;
- l'observance de la thérapie en termes d'activité physique est meilleure ;
- les patients sont susceptibles de devenir autonomes sur le long terme ;
- les séances sont efficaces à long terme.

4.5.1. Thérapie cognitivo-comportementale (TCC)

Il s'agit de l'intervention psychologique la plus fréquemment utilisée pour la prise en charge de l'obésité chez les patients adultes. Elle s'ancre dans les principes fondamentaux de la psychologie comportementale et cognitive.

Dans l'hyperphagie boulimique, la TCC, associée à d'autres interventions (diététique, exercice physique...), constitue l'approche à privilégier.

Les recommandations de la HAS en 2019 (50) à ce sujet sont les suivantes : « La thérapie comportementale et cognitive (TCC) individuelle adaptée aux troubles des conduites alimentaires est recommandée en première intention dans le traitement de la boulimie nerveuse et de l'hyperphagie boulimique (grade A). La TCC de groupe est une option envisageable, mais pourrait être moins efficace que la TCC individuelle. Il est important de bien expliquer au patient en quoi consiste concrètement cette prise en charge et quels en sont les objectifs. Pour augmenter l'adhésion à un programme de TCC, une étape initiale de préparation est utile (prise en charge non spécifique de soutien, auto-soutien, entretien motivationnel). »

Dans l'obésité (avec ou sans hyperphagie boulimique), la TCC représente également l'approche privilégiée pour soutenir les modifications comportementales nécessaires à long terme.

La HAS, en 2011, encourage cette approche (4) : « Les techniques comportementales ou cognitivo-comportementales ont fait la preuve de leur efficacité. Les autres techniques ne sont pas encore évaluées. »

Les objectifs de l'approche cognitivo-comportementale sont listés dans l'encadré ci-dessous.

Objectifs de l'approche cognitivo-comportementale d'après Ziegler *et al.*, 2014 (47)

- Adopter des mesures d'autosurveillance et d'autocontrôle :
 - tenir un carnet pour prendre conscience de la réalité de ses ingesta et maintenir la motivation ;,
 - se peser (pas trop souvent !).
- Reconnaître la faim, le rassasiement et la satiété.
- Retrouver le plaisir de manger.
- Apprendre à se connaître : comprendre les déterminants cognitifs et émotionnels de ses comportements.
- Apprendre à contrôler les stimuli et les situations à risque : démarche de résolution de problème : « Qu'est-ce qui fait trop manger ou rend sédentaire ? »
- Apprendre à faire face à ses réactions émotionnelles.
- Se fixer des objectifs pour avancer pas à pas.
- Apprendre à « se sentir bien dans sa peau, s'accepter, s'aimer » (travail sur l'estime de soi).
- Trouver du soutien en développant ses relations sociales et familiales.

D'après la BASO (18), la TCC aide le patient à :

- ➔ comprendre et modifier ses pensées et ses croyances sur la régulation pondérale, l'obésité et ses conséquences ;
- ➔ développer des stratégies de modification des comportements impliqués dans son problème d'obésité (contrôler ses comportements et choix alimentaires, être plus actif physiquement et adopter un mode de vie plus sain) ;
- ➔ maintenir ces modifications sur le long terme afin d'obtenir des changements durables du mode de vie.

La durée de la TCC est prédéfinie, en général 16 à 20 séances réparties sur plusieurs mois. Les aspects de l'intervention TCC sont explicitement communiqués au patient, de sorte qu'il puisse coopérer avec le thérapeute en vue d'atteindre un objectif commun.

4.5.2. Approche psychodynamique

« Par psychodynamique, on entend l'ensemble des pratiques qui vont de la psychanalyse traditionnelle aux psychothérapies psychanalytiques, longues ou brèves » (354).

« Il nous paraît essentiel de souligner de nouveau la position centrale que doit occuper le travail psychodynamique de parole, de compréhension, de mise en sens. Cette dimension élaborative sur les souffrances passées et présentes doit être le point de départ de toute la démarche psychothérapeutique » (247).

« Parler de son histoire, c'est donner un sens aux angoisses ou à la dépression ressenties jusque-là comme invivables et insensées (et du coup évitées par les conduites autocalmantes alimentaires) » (247).

La pratique psychodynamique recherche un bougé subjectif au travers du changement de position de la jouissance orale et de compréhension du sens de l'excès de poids dans le rapport à l'autre. « Jouir de manger trop, c'est non pas creuser le manque, mais au contraire, le combler, le saturer » (355).

L'approche psychodynamique initie le changement à la faveur du transfert (247). « Cet appui transférentiel aide le sujet en situation d'obésité à s'exonérer de l'agrippement addictif à l'objet alimentaire » (247).

La personne en situation d'obésité s'approprie ainsi son histoire et développe une meilleure compréhension de son fonctionnement psychique. Une responsabilité subjective opère et permet au patient d'être davantage acteur dans ce qu'il vit (événements de vie) et ce dans quoi il s'engage (choix subjectifs).

La psychothérapie d'orientation psychanalytique traite les événements traumatiques et recherche la symbolisation de la pulsionnalité orale.

Contrairement aux techniques TCC, l'approche psychodynamique n'est pas directive.

4.5.3. Pleine conscience ou *mindfulness*

La pratique de la pleine conscience fait partie des thérapies cognitives et comportementales dites de la « troisième vague ».

La *mindfulness* se caractérise par une attention continue portée à ses propres expériences, pensées et émotions, dans une approche ouverte et sans jugement (356).

Il existe des pratiques en groupe (il s'agira de faire des expériences méditatives, plutôt que d'interagir comme dans des groupes de parole ou de soutien), comme le protocole *Mindfulness-Based Cognitive Therapy* (MBCT), mais aussi des thérapies individuelles, comme l'*Acceptance Commitment Therapy* (ACT) ou thérapie d'acceptation et d'engagement.

Un modèle de changement, permis par la pratique de la pleine conscience, est articulé autour de cinq points (357) :

- s'exposer, c'est-à-dire centrer l'attention sur les sensations désagréables ; les observer, les explorer et s'entraîner à décrire l'expérience ;
- se désengager de la capture automatique de l'attention par les boucles de rétroactions cognitives qui s'auto-alimentent pendant la rumination ;
- accepter les émotions et l'expérience dans sa totalité ;
- la gestion de soi ;
- la relaxation.

Ainsi, la pleine conscience (356) :

- favorise une alimentation intuitive ;
- permet de diminuer les ruminations et l'évitement expérientiel ;
- aide à couper les trains de pensées et ruminations, qui peuvent être source d'anxiété et de dépression ;
- favorise un rapport aux émotions plus adapté ;
- permet d'améliorer l'autocompassion (meilleure acceptation de soi et de ses imperfections).

L'impact de la pleine conscience sur le poids a été évalué dans une méta-analyse (358). L'ensemble des études, bien qu'utilisant des protocoles très différents (*Mindfulness-Based Cognitive Therapy* (MBCT), *Acceptance and Commitment Therapy* (ACT) – thérapie d'acceptation et d'engagement, etc.), suggèrent une perte de poids moyenne de 4,2 kg ; la perte de poids semblant plus importante avec la thérapie ACT. La pleine conscience pourrait aussi aider à la prévention de la prise de poids, en rétablissant un rapport plus adapté et régulé à la nourriture, et moins d'impulsivité.

La revue systématique de Linardon *et al.* (2017) a montré des résultats préliminaires prometteurs de l'efficacité potentielle de certaines thérapies de troisième vague, mais aucune thérapie de troisième vague ne répond actuellement aux critères établis pour les thérapies fondées sur les preuves (critères de Chambless et Hollon, 1998) (359).

Cela est en accord avec les recommandations de la HAS et de la Fédération française anorexie boulimie (FFAB) sur l'hyperphagie boulimique et la boulimie (50), qui ne positionne pas la *mindfulness* au même niveau de preuve que les TCC : « En l'état actuel des connaissances, l'efficacité de cette approche n'est pas établie. Cependant, il n'y a pas de contre-indication à y avoir recours, à condition que l'accompagnement multidisciplinaire recommandé soit maintenu. Il est nécessaire d'informer d'emblée les patients des thérapeutiques dont le bénéfice est établi. »

4.5.4. Approche systémique

L'objectif de l'approche systémique est d'identifier les mécanismes relationnels, le fonctionnement familial et les styles éducatifs impliqués dans la genèse de l'obésité, ainsi que de comprendre la signification du symptôme dans ses dynamiques individuelles et contextuelles (18, 360).

Ainsi, le thérapeute va :

- identifier la fonction du symptôme ;
- identifier les mécanismes relationnels et familiaux ;
- comprendre la signification du symptôme dans les dynamiques familiales ;
- faciliter la communication avec la famille ;
- soutenir les processus de différenciation, de séparation et de deuil ;
- identifier les obstacles à affronter, notamment en termes d'habitudes alimentaires ;
- collaborer avec l'entourage immédiat du patient (parents, enfants, époux).

4.5.5. Autres interventions

Les autres interventions, telles les approches de médiation corporelle, l'hypnose, l'art-thérapie, seront à envisager. Néanmoins, ces techniques manquent de publications ayant évalué leurs effets pour pouvoir être développées ici.

Recommandation

R.39. Les thérapies cognitivo-comportementales et émotionnelles et la pratique de la pleine conscience ont montré un intérêt dans la prise en charge des perturbations du comportement alimentaire. Lorsque l'évaluation psychologique ou psychiatrique le recommande, une prise en charge psychothérapeutique des troubles associés, du rapport à l'alimentation, du rapport au corps, des événements de vie et des conséquences de l'obésité respectant la pluralité des approches est proposée au patient (AE).

4.6. Médicaments connus pour être associés à une prise de poids

Lorsque l'on considère la prescription de médicaments connus pour être associés à une prise de poids, les prescripteurs devraient mettre en balance les effets positifs de ce médicament *versus* le risque d'induire une obésité (68) (cf. **Tableau 45**), (72).

Tableau 45. Médicaments associés à une prise de poids d'après Bischoff *et al.*, 2017 (68)

Catégorie de médicaments	Médicaments associés à une prise de poids
Antidépresseurs	Paroxétine Mirtazapine Amitriptyline Escitalopram Lithium
Antipsychotiques	Olanzapine Quétiapine Risperidone Perphénazine
Antihypertenseurs	Bêta-bloquants sans action vasodilatatrice (aténolol, métoprolol, propranolol)
Antidiabétiques	Sulfonylurées Insuline
Corticostéroïdes	Prednisone Prednisolone
Contraceptifs	Contraceptifs oraux
Anticonvulsivants	Acide valproïque Gabapentine Carbamazépine
Antirétroviraux	Inhibiteurs des protéases

Si possible, l'utilisation d'un médicament alternatif, ayant un effet neutre ou négatif sur le poids, est préférable. S'il n'y a pas d'alternative possible, le prescripteur devra mettre en place la plus petite dose efficace et favoriser les interventions de modification du mode de vie qui pourraient prévenir la prise de poids (68).

4.7. Place des SSR dans la prise en charge de l'obésité

La place des SSR a été précisée lors du plan obésité 2010-2013, dans le texte publié en 2011 (361) :

« Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé

Plan obésité – Axe 1 : améliorer l'offre de soins et promouvoir le dépistage

Mesure 1.6 : Améliorer l'accueil en soins de suite et de réadaptation

Action 9 : Assurer l'accès pour les patients en situation d'obésité sévère et/ou multicompliquée à des prises en charge adaptées en SSR »

Deux cas de figure étaient décrits :

- | | |
|----|---|
| 1- | Patients en situation d'obésité sévère et/ou multicompliquée pour une prise en charge globale |
| 2- | Patients en situation d'obésité moins sévère pour une prise en charge spécifique de l'obésité |

Il s'agit d'assurer l'accès pour les patients en situation d'obésité sévère et/ou multicompliquée à des prises en charge adaptées en SSR en lien avec les centres spécialisés de l'obésité.

Le libellé « obésité sévère et/ou multicompliquée » utilisé dans ce document désigne les patients en situation d'obésité dont l'IMC est supérieur ou égal à 40 kg/m² (obésité massive) ou ceux dont l'IMC est supérieur à 30 kg/m² et qui présentent des complications et des comorbidités complexes et invalidantes (obésité multicompliquée).

Selon cette action 9 : « Les prises en charge en SSR ont pour objet principal de prévenir ou réduire les conséquences fonctionnelles, physiques, cognitives, psychologiques ou sociales des déficiences et des limitations de capacité. »

« À ce titre, les établissements de SSR doivent participer activement à l'adaptation de l'offre de soins en développant des prises en charge de l'obésité basées sur une approche médicale, diététique, physique, éducative et psychologique afin d'assurer aux patients la meilleure condition physique, mentale et sociale possible, ainsi qu'une meilleure qualité de vie. »

Il est rappelé que l'objectif d'un séjour en SSR pour des patients en situation d'obésité sévère et/ou multicompliquée est d'assurer une prise en charge :

- des comorbidités complexes et invalidantes telles que diabète, complications cardio-vasculaires ou ostéo-articulaires ;
- pré et/ou post-chirurgicale : pour la chirurgie bariatrique, en raison de leurs comorbidités majeures, ces patients ont besoin d'un accompagnement spécifique notamment psychologique, mais également pour d'autres types de chirurgie (chirurgie orthopédique, réparatrice, transplantation d'organe...).

Ainsi, différents types de séjours en découlent. Ils sont décrits ici.

- ➔ Situations somatiques graves ou invalidantes ou comportant plusieurs comorbidités :

pour des complications somatiques graves ou pour une préparation à la chirurgie (ex. : chirurgie cardiaque ou orthopédique), une perte de poids « encadrée » pendant plusieurs semaines peut s'avérer nécessaire dans une perspective médicale à court et moyen termes.

- ➔ Suite de soins aigus pour les sujets nécessitant des équipements adaptés.
- ➔ Séjours de « rupture » prolongée : cette indication correspond au traitement (post-sevrage et/ou de sevrage prolongé) des troubles majeurs du comportement alimentaire (compulsions sévères, hyperphagie boulimique) et aux situations psychosociales complexes (psychopathologies chroniques ou syndrome anxio-dépressif récurrent, vulnérabilité sociale) ne pouvant être traitées au domicile et/ou nécessitant un éloignement du milieu familial.
- ➔ Rééducation locomotrice en cas de perte d'autonomie liée à l'obésité.

Le projet thérapeutique, selon l'action 9 du plan obésité, doit inclure (361) :

- la prescription personnalisée d'une alimentation adaptée à la situation de la personne ;
- un programme d'ETP du patient personnalisé, comportant selon les besoins :

- une éducation nutritionnelle individuelle et de groupe,
 - une prise en charge des troubles des conduites alimentaires,
 - une prise en charge des troubles du schéma corporel, de l'estime de soi,
 - un travail sur la gestion du stress et des émotions,
 - un programme de reconditionnement physique adapté personnalisé, mis en œuvre par des intervenants qualifiés, sur prescription médicale ;
- un soutien psychologique ;
 - la prise en charge des comorbidités, y compris les traitements par dispositifs médicaux ;
 - une aide à la réinsertion sociale.

Il est rappelé, dans ce texte, que les programmes ETP doivent être la base de cette prise en charge. Les programmes d'éducation thérapeutique (ETP) proposés par le SSR devront être ciblés sur l'acquisition et/ou le renforcement des compétences d'adaptation, et pas seulement sur les compétences d'auto-soins (quant à l'alimentation et l'activité physique).

De même, il est rappelé que l'accueil en ambulatoire est le choix prioritaire. L'enjeu est celui d'une évaluation exhaustive et d'une préparation qui optimise les chances de succès de l'intervention et/ou propose une alternative, sans complications ni décrochage par la suite.

En 2018, l'ARS Bretagne a publié un référentiel d'organisation pour les SSR digestifs, métaboliques, endocriniens, dont l'objectif était de définir un référentiel régional d'orientation et d'organisation des soins de suite et réadaptation spécialisé digestif-métabolique-endocrinien des adultes en hospitalisation complète et de jour (362). La mission du SSR spécialisé était rappelée : « L'objectif d'un séjour en SSR en digestif-métabolique-endocrinologie-nutritionnel chez l'adulte est d'assurer une prise en charge globale afin de prévenir et de réduire/corriger les conséquences fonctionnelles, physiques, cognitives, psychologiques ou sociales.

- Rééducation = diététique, en intégrant l'équilibre alimentaire aux habitudes de vie du patient et éducation à la gestion de la maladie chronique.
- Réadaptation = à l'effort avec une éducation physique adaptée à son environnement, suite à des modifications des capacités physiques du patient.
- Réinsertion = pour rompre ou éviter l'isolement lié à la maladie et reprendre confiance en soi, ce qui peut faciliter une réinsertion dans la société, dans le cercle familial, voire le milieu professionnel. »

La feuille de route 2019-2022 (51) rappelle, dans les mesures proposées, la nécessité de poursuivre, via les ARS, l'identification dans chaque région des établissements SSR ayant conventionné avec les CSO, et de préciser leur place dans un parcours de soins coordonné, structuré et au plus près du domicile (communautés professionnelles territoriales de santé – CPTS, maisons de santé, etc.). Il s'agit de définir un référentiel professionnel sur les indications justifiant une prise en charge de l'obésité sévère et/ou compliquée en SSR et les conditions permettant cette prise en charge de manière appropriée.

Le cahier des charges de la prise en charge des obésités complexes en SSR, en tant qu'activité d'expertise, a été défini dans l'annexe 16 de l'instruction DGOS/MSSR/DGS/DSS/2021/78 du 2 avril 2021 (363). Les indications principales de prise en charge en SSR pour ces patients en situation d'obésité complexe sont variables :

- situations somatiques graves ou invalidantes ou comportant plusieurs comorbidités ;

- suite de soins aigus pour les sujets nécessitant un suivi médical et des équipements adaptés ;
- séjours de répit et/ou sevrage complexe ;
- rééducation locomotrice en cas de perte d'autonomie liée à l'obésité.

Recommandation

R.40. Les indications d'un SSR spécialisé digestif, endocrinologie, diabétologie, nutrition sont les suivantes pour la prise en charge de l'obésité (AE) :

- ➔ **situations somatiques graves ou invalidantes ou comportant plusieurs comorbidités ;**
- ➔ **suite de soins aigus pour les sujets nécessitant des équipements adaptés ;**
- ➔ **séjour de « rupture » prolongée ;**
- ➔ **rééducation locomotrice en cas de perte d'autonomie liée à l'obésité ;**
- ➔ **les patients en échec de prise en charge et adressés par les partenaires de niveau 3 d'un SSR spécialisé.**

5. Prise en charge médicamenteuse de l'obésité

La prise en charge médicamenteuse dans l'obésité se situe après la mise en place des changements du mode de vie et une prise en charge nutritionnelle adaptée, lorsque le patient reste en échec sur la réduction du poids. L'échec peut être défini comme précisé plus haut dans ce document.

Dans certaines situations médicales (cf. partie bénéfiques attendus de la perte de poids) : présence d'anomalies métaboliques avérées (telles que le diabète de type 2, la stéatopathie dysmétabolique (153, 364)) ou d'anomalies mécaniques (SAHOS, gonarthrose), une réduction de poids d'au moins 10 % est attendue. Dans ces situations, l'ajout d'un traitement médicamenteux à la prise en charge nutritionnelle et d'activité physique peut s'avérer nécessaire.

Il peut en être de même chez des sujets dont l'obésité les expose à une incapacité motrice sévère (perte d'autonomie) ou à un risque de perte de fonction à court terme, du fait de son rôle d'amplification d'une pathologie associée, qui représente en elle-même un frein à la perte pondérale.

En voici quelques exemples :

- pathologies neuro-musculaires (SEP, infirmité motrice cérébrale...) ;
- pathologies rhumatismales ;
- psychoses chroniques avec forte impulsivité alimentaire malgré un traitement adapté ;
- fibromyalgie ;
- SAHOS sévère avec intolérance à la PPC ;
- hypertension intracrânienne « bénigne » (risque de cécité par atrophie optique) ;
- patients greffés ayant pris du poids du fait des immunosuppresseurs.

Quatre molécules ayant une indication dans l'obésité sont autorisées à ce jour en France (liraglutide, orlistat, sémaglutide, setmélanotide). Elles sont non remboursées, excepté setmélanotide Imcivree® qui est pris en charge en accès précoce. Les spécialités à base d'analogue du GLP-1 (liraglutide, sémaglutide) sont remboursables uniquement dans l'indication du diabète de type 2.

5.1. Place des analogues du GLP-1 dans la prise en charge de l'obésité

L'intérêt des analogues du GLP-1 dans la réduction pondérale a été évalué dans de nombreux essais randomisés contrôlés, utilisant différents analogues du GLP1 et différents dosages (cf. **Tableau 46**). Le programme SCALE a évalué la perte de poids chez des patients en situation de surpoids ou d'obésité traités par liraglutide 3 mg (1 injection quotidienne). Le programme STEP a évalué la perte de poids chez des patients en situation de surpoids ou d'obésité traités par sémaglutide (1 injection hebdomadaire).

Selon le résumé des caractéristiques du produit (365), Saxenda® liraglutide, solution injectable à administrer par voie sous-cutanée, soumis à prescription médicale, est indiqué en complément d'un régime hypocalorique et d'une augmentation de l'activité physique, dans le contrôle du poids chez des patients adultes ayant un indice de masse corporelle (IMC) initial ≥ 30 kg/m² (obésité) ; ou ≥ 27 kg/m² et < 30 kg/m² (surpoids), en présence d'au moins un facteur de comorbidité associé au poids (un prédiabète ou un diabète de type 2, une hypertension artérielle, une dyslipidémie ou un syndrome d'apnée obstructive du sommeil). Le traitement par Saxenda® doit être interrompu après 12 semaines à la dose de 3,0 mg/jour, si les patients n'ont pas perdu au moins 5 % de leur poids initial.

D'après le résumé des caractéristiques du produit (366), Wegovy® sémaglutide, solution injectable à administrer par voie sous-cutanée, soumis à prescription médicale, est indiqué en complément d'un régime hypocalorique et d'une augmentation de l'activité physique, dans le contrôle du poids, notamment pour la perte de poids et le maintien du poids, chez des adultes avec un indice de masse corporelle (IMC) initial : $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ (obésité) ; ou $\geq 27 \text{ kg/m}^2$ et $< 30 \text{ kg/m}^2$ (surpoids), en présence d'au moins un facteur de comorbidité associé au poids (un prédiabète ou un diabète de type 2, une hypertension artérielle, une dyslipidémie, un syndrome d'apnée obstructive du sommeil ou une maladie cardio-vasculaire). Le traitement par Wegovy® est instauré à la dose de 0,25 mg/semaine jusqu'à la dose d'entretien de 2,4 mg/semaine, avec une augmentation progressive des doses sur 16 semaines, pour réduire la fréquence de symptômes gastro-intestinaux.

Une ATU de cohorte a été attribuée par l'ANSM à Wegovy® sémaglutide, solution injectable, le 29/06/2021, début le 14/03/2022 (367). Dans ce cadre, Wegovy® est indiqué en complément d'un régime hypocalorique et d'une augmentation de l'activité physique dans le contrôle du poids, notamment pour la perte de poids et le maintien du poids, chez des adultes avec un indice de masse corporelle (IMC) initial $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ (obésité de classe III ou obésité morbide), en présence d'au moins un facteur de comorbidité lié au poids :

- hypertension traitée ;
- dyslipidémie traitée ;
- maladie cardio-vasculaire établie ;
- syndrome d'apnée du sommeil appareillé.

Ceci lorsqu'il n'y a pas d'alternative thérapeutique disponible.

Tableau 46. Présentation des études sur les analogues du GLP1

Auteurs, année, référence, pays	Traitement Effectif par groupe	Population Suivi	Perte de poids	Autre effet	Effets secondaires
Essais contrôlés randomisés					
Études avec le liraglutide					
Lundgren <i>et al.</i> , 2021 (326) Danemark	N = 215 patients adultes entre 19 et 65 ans 8 semaines de LCD (800 kcal/j) Tous les patients (n = 195) ayant perdu > 5 % de poids ont été randomisés dans un des 4 groupes pour un an Randomisation stratifiée selon l'âge et le sexe G1 = programme d'exercice physique d'intensité modérée à vigoureuse + placebo (n = 48) G2 = activité physique habituelle + liraglutide 3 mg/j (n = 49) G3 = programme d'exercice physique d'intensité modérée à vigoureuse + liraglutide 3 mg/j (n = 49) G4 = activité physique habituelle + placebo (n = 49)	Personnes en situation d'obésité IMC > 30 kg/m ² sans diabète de type 2 12 consultations pendant un an Intervention d'activité physique : programme encadré par un éducateur en activité physique adaptée : 2 sessions de 30 minutes d'exercice d'intensité vigoureuse de vélo d'intérieur + 15 minutes d'entraînement, deux fois/semaine en groupes + 2 sessions d'exercices d'intensité modérée à vigoureuse deux fois/semaine Groupe liraglutide : débuté à 6 mg/ml/j et augmentation progressive jusqu'à 3 mg/j	Perte de 13,1 kg après 8 semaines de LCD (IC 95 % [- 12,4 ; - 13,7]), soit - 12 % de perte de poids totale en 8 semaines À un an : G3 >> - 3,4 kg supplémentaires vs G4 >> + 6,1 kg résultant d'une différence de - 9,5 kg (IC 95 % [- 13,1 ; - 5,9 kg]) p < 0,0001 Perte de poids initiale maintenue dans le groupe G1 (- 4,1 kg IC 95 % [- 7,8 ; - 0,4] p = 0,03 comparé à G4) Idem dans le groupe G2 (- 6,8 kg IC 95 % [- 10,4 ; - 3,1 kg] p < 0,0001 comparé à G4) Perte de poids accrue dans le groupe G3 (- 5,4 kg IC 95 % [- 9 ; - 1,7] p = 0,004 comparé à G1 et (- 2,7 kg IC 95 % [- 6,3 ; + 0,8] p = 0,13 comparé à G2)	À un an, perte de masse grasse - 2 % (IC 95 % [- 3,5 ; - 0,6] dans le groupe liraglutide (G2) vs placebo (G4) - 3,9 % (IC 95 % [- 5,4 ; - 2,5] dans le groupe G3 vs G4 - 1,7 % (IC 95 % [- 3,2 ; - 0,2] dans le G3 vs G1 (p = 0,02) - 1,9 % (IC 95 % [- 3,3 ; - 0,5] dans le G3 vs G2 (p = 0,009) Amélioration du tour de taille dans tous les groupes Amélioration de la masse musculaire et de la capacité cardio-respiratoire dans les groupes activité physique en session Amélioration de l'HbA1c dans les groupes combinés ou dans le groupe liraglutide Amélioration de la pression systolique et diastolique dans tous les groupes Amélioration de la perception de la santé générale et émotionnelle dans	Effets secondaires chez 10 % des patients (infections urinaires, palpitations) Effets secondaires à type de réduction de l'appétit, de vertiges, cholécystite sont plus fréquents dans les groupes liraglutide Augmentation de la FC seulement dans le groupe liraglutide seul

	Double aveugle sur le traitement par placebo ou liraglutide	<p>Si effets secondaires des patients à une certaine dose, les patients reviennent à la dose inférieure tolérée</p> <p>Critère principal : perte de poids à 52 semaines</p>	<p>Perte de 5 % du poids à un an chez 70 % dans G4, 80 % dans G1, 88 % dans G2 et 87 % dans G3</p> <p>Perte de 10 % du poids à un an chez 28 % dans G4, 45 % dans G1, 59 % dans G2 et 69 % dans G3</p> <p>Perte de 15 % du poids à un an chez 10 % dans G4, 30 % dans G1, 29 % dans G2 et 49 % dans G3</p> <p>Perte de 20 % du poids à un an chez 2 % dans G4, 18 % dans G1, 22 % dans G2 et 33 % dans G3</p>	les groupes exercice physique en session et dans le groupe combiné comparé aux groupes liraglutide ou placebo	
Kim <i>et al.</i> , 2021 (368) États-Unis Double aveugle	<p>Liraglutide 1,8 mg/j : 16</p> <p>Placebo : 19</p> <p>14 semaines</p> <p>Titration progressive de 0,6 à 1,2 puis 1,8 mg</p>	<p>Personnes en situation de surpoids ou d'obésité (IMC [27-40] kg/m²) avec prédiabète (glycémie à jeun entre 5,6 et 6,9 mmol/l ou glycémie à 2 h OGTT 7,8 à 11 mmol/l)</p> <p>Âgés entre 40 et 70 ans</p> <p>RDV hebdomadaire pdt 4 semaines puis 2 fois/mois</p> <p>Diminution concomitante des apports de 500 kcal/j</p>	<p>- Moyenne : - 3,6 % du poids initial, IC 95 % [- 5,2 % à - 2,1 %]</p> <p>- Perte de poids GLP1 vs placebo :</p> <p>- 6,1 ± 1,9 kg vs - 3,2 ± 2,2 kg, <i>p</i> < 0,001</p>	<p>Augmentation de la concentration sérique de GLP1 active (malgré réduction significative du GLP1 endogène)</p> <p>Amélioration de l'AUC du glucose au cours de l'OGTT sous GLP1</p> <p>Perte de poids proportionnelle à la concentration sérique de GLP1 actif</p>	NA

<p>Kim <i>et al.</i>, 2013 (369) États-Unis</p> <p>Double aveugle</p>	<p>Liraglutide 1,8 mg/j : 35 Placebo : 33</p> <p>14 semaines</p> <p>Titration progressive de 0,6 à 1,2 puis 1,8 mg</p> <p>Mais sortis d'étude : Liraglutide : 11 patients Placebo : 6 patients</p>	<p>Personnes en situation de surpoids ou d'obésité (IMC [27-40] kg/m²) avec prédiabète (glycémie à jeun entre 5,6 et 6,9 mmol/l ou glycémie à 2 h OGTT 7,8 à 11 mmol/l)</p> <p>Âgés entre 40 et 70 ans</p> <p>RDV hebdomadaire pdt 4 semaines puis 2 fois/mois</p> <p>Diminution concomitante des apports de 500 kcal/j avec alimentation : 43 % de carbohydrate, 42 % de lipides et 15 % de protéines</p>	<p>- Perte de poids : - 6,8 vs - 3,3 kg ; $p < 0,001$</p> <p>- 88 % des individus ont perdu 5 % de leur poids initial vs 22 % sous placebo</p> <p>- 54 % vs 4 % ont obtenu une perte de poids de 7 %</p> <p>- 17 % vs 0 % ont obtenu une perte de poids de 10 % dans le groupe liraglutide</p>	<p>- Amélioration significative de l'insulino-résistance</p> <p>- Diminution de la pression systolique (- 8,1 vs - 2,6 mmHg)</p> <p>- Diminution de la glycémie à jeun (- 0,5 vs - 0,1 mmol/L), avec 75 % des individus sous liraglutide qui normalisent leur glycémie à jeun (vs 19 % dans le groupe placebo)</p> <p>- Diminution des triglycérides (- 0,4 vs - 0,1 mmol/L)</p> <p>- Augmentation de la fréquence cardiaque (+ 6,4 vs + 0,9 bpm ; $p = 0,001$)</p>	<p>- 79 % sous liraglutide vs 46 % sous placebo ont eu des effets secondaires intestinaux (nausées++)</p> <p>- 8 patients sur les 11 sortis d'étude ont présenté des effets secondaires parmi lesquels :</p> <p>effets secondaires intestinaux (n = 3), réaction au point d'injection (n = 2), pneumonie (n = 1), lithiase (n = 1), et chute (n = 1)</p> <p>Les autres sorties d'étude ne sont pas liées à la molécule</p>
<p>Vedtofte <i>et al.</i>, 2020 (370) Danemark</p> <p>Double aveugle</p>	<p>Liraglutide 1,8 mg/j : 37 Placebo : 45</p> <p>1 an</p>	<p>Femmes avec ATCD de diabète gestationnel, en situation de surpoids ou d'obésité mais non diabétiques</p>	<p>- Perte de poids : - 4,7 kg (- 6,4 ; - 2,9) vs - 1,4 kg (- 3 ; 0,3), $p < 0,01$</p>	<p>- Pas d'effet significatif sur la réduction ou l'apparition de la stéatose, comparé au placebo</p> <p>- Réduction significative de la stéatose évaluée par la <i>Controlled Attenuation Parameter</i> : CAP (- 28 (- 44 ; - 11) vs 2 (- 13 ; 18) dB/m, $p < 0,01$)</p> <p>- Pas d'effet sur les enzymes hépatiques ou le <i>Fatty Liver Index</i> (FLI), ou certains marqueurs inflammatoires (sCD163)</p> <p>- Pas d'effet différentiel sur la composition corporelle, ni le tour de taille</p>	<p>Augmentation de la fréquence cardiaque sous liraglutide (+ 5,5 bpm) vs diminution dans le groupe placebo</p>

				- Amélioration significative de la glycémie à jeun et HbA1c	
Halawi <i>et al.</i> , 2017 (371) États-Unis Double aveugle	Liraglutide 3 mg/j : 19 Placebo : 21 Augmentation progressive de 0,6 mg/j chaque semaine sur 5 semaines et ensuite poursuite jusqu'à 16 semaines Conseils nutritionnels et comportementaux standards Sortis d'étude : Liraglutide : 2 Placebo : 3	IMC > 30 sans autres complications	À la semaine 5 : perte moyenne de 3,7 kg [IQR 2,8 à 4,8] vs 0,6 kg [- 0,3 à 1,4], $p < 0,0001$ À la semaine 16 : perte de poids moyenne : 5,3 kg [5,2 à 6,8] vs 2,5 kg [0,1 à 4,2], $p = 0,0009$	- Ralentissement de la vidange gastrique (70 mn vs 4 mn sous placebo à 5 semaines et 30,5 min vs 1 min à 16 semaines)	- Nausées chez 12 sur 19 patients sous liraglutide vs 4 sur 21 dans le groupe placebo Seuls 5 patients dans le groupe liraglutide avaient encore des nausées à 5 semaines
Wadden <i>et al.</i> , 2020 (372) États-Unis Double aveugle	Liraglutide 3 mg/j + thérapie comportementale intensive : 142 Placebo + thérapie comportementale intensive : 140 56 semaines Sortis d'étude : Liraglutide : 28 Placebo : 37	IMC > 30 sans diabète	- Perte de poids moyenne de 7,5 % groupe liraglutide vs 4,0 % dans le groupe placebo : différence estimée entre groupes [IC 95 %] - 3,4 % [- 5,3 % à - 1,6 %], $p = 0,0003$ - 61,5 % groupe liraglutide vs 38,8 % groupe placebo patients atteignent ≥ 5 % perte de poids (<i>odds ratio</i> [OR] 2,5 % [1,5 % à 4,1 %], $p = 0,0003$) - 30,5 % vs 19,8 % des patients atteignent > 10 % de perte de poids (OR 1,8 % [1,0 % à 3,1 %], $p = 0,0469$), - 18,1 % vs 8,9 % des patients atteignent > 15 % de	- Diminution significative du tour de taille (- 9,4 vs - 6,7 cm, $p = 0,0063$) - Réduction de l'HbA1c (- 0,2 % vs - 0,1 %, $p = 0,0008$)	- Bonne tolérance globale sans effets indésirables graves - Troubles gastro-intestinaux plus fréquents sous liraglutide 71 % vs 49 % sous placebo - Nausées 47,9 % sous liraglutide vs 17,9 % sous placebo mais mineures à modérées et surtout dans les 4 à 8 premières semaines - Pas de pancréatite - 16 tumeurs (chez 16 patients dans le groupe liraglutide dont seulement 2 sérieuses) vs 7 tumeurs chez 7 patients dans le groupe placebo - Pas de cancer du sein ou de cancer médullaire de la thyroïde

			perte de poids (OR 2,3 % [1,1 % à 4,7 %], $p = 0,0311$)		
Shaw Tro- nieri <i>et al.</i> , 2020 (373) États-Unis En ouvert	<p>Pour l'ensemble des patients, prescription diététique suivante : 1 200-1 499 kcal/j pour les patients < 113,6 kg ou 1 500-1 800 kcal/j pour les patients \geq 113,6 kg</p> <p>En plus :</p> <p>Thérapie comportementale intensive : 36</p> <p>Liraglutide 3 mg/j + thérapie comportementale intensive : 37</p> <p>Liraglutide 3 mg/j + thérapie comportementale intensive + intervention diététique : 40</p> <p>Cette intervention diététique remplace les repas habituels par 4 repas liquides pour un <i>Health Management Resources</i> (HMR ; 160 kcal/repas liquide), ainsi qu'une entrée préparée (250-300 kcal), et 1 ou 2 portions de fruits et une salade</p>	<p>IMC > 30 sans diabète</p> <p>Durée totale de l'étude : 52 semaines</p>	<p>- Perte de poids moyenne :</p> <p>- 6,2 \pm 1,6 % (groupe TCI) vs 11,8 \pm 1,6 % (groupe TCI + liraglutide) vs 12,1 \pm 1,5 % (dans le groupe combiné)</p>	<p>- Diminution de l'appétit (échelle analogique) et de la préoccupation concernant l'alimentation, augmentation de la satiété à 6 et 24 semaines non maintenues à 52 semaines malgré la perte de poids significativement différente</p> <p>- Pas d'effet sur le plaisir du repas dans les différents groupes</p>	
Le Roux <i>et al.</i> , 2017 (374) 191 sites dans 27	<p>Liraglutide 3 mg/j : 1 505</p> <p>Placebo : 749</p>	<p>IMC > 30 avec prédiabète ou > 27 kg/m² avec HTA et/ou dyslipidémie</p>	<p>- Perte de poids moyenne :</p> <p>- 6,1 % [DS 7,3] groupe liraglutide vs - 1,9 % [6,3] ;</p>	<p>- Réduction de l'incidence du diabète dans le groupe liraglutide 2 % vs 6 % groupe placebo.</p> <p>La majorité des patients qui développent un diabète dans les deux</p>	<p>- Les effets secondaires les plus fréquents sous liraglutide sont intestinaux (93 % mineurs), mais c'est la cause principale d'arrêt d'étude : 8 % dans le groupe liraglutide vs 2 % sous placebo</p>

<p>pays (Europe, Amériques, Asie, Afrique, Australie)</p> <p>Double aveugle (essai SCALE)</p>	<p>En <i>add-on</i> d'une restriction calorique et augmentation de l'activité physique</p> <p>Pendant 160 semaines</p> <p>783 patients sous liraglutide vs 326 patients sous placebo ont terminé l'étude (à 172 semaines)</p>		<p>différence estimée entre traitement : - 4,3 %, IC 95 % - 4,9 à - 3,7, $p < 0,0001$</p>	<p>groupes sont ceux qui ont perdu le moins de poids</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le temps d'apparition du diabète est 2,7 fois plus long dans le groupe liraglutide ($p < 0,0001$) - Amélioration de la résistance à l'insuline, de la fonction bêta, de l'HbA1c et de la glycémie à jeun dans le groupe liraglutide - Amélioration significative de la pression systolique sous liraglutide 	<ul style="list-style-type: none"> - Effets secondaires sérieux dans 15 % du groupe liraglutide vs 13 % dans le groupe placebo - L'incidence des effets secondaires décline avec la durée de l'étude - 2 décès dans chaque groupe - Lithiase vésiculaire plus fréquente sous liraglutide (5 % vs 2 %) en lien avec l'importance de la perte de poids - 12 pancréatites (11 mineures et 1 modérément sévère) chez 10 patients sous liraglutide et 2 sous placebo - 10 tumeurs malignes du sein chez les patientes sous liraglutide (0 sous placebo) - Pas de cancer médullaire de la thyroïde
<p>Blackman <i>et al.</i>, 2016 (375)</p> <p>Canada</p> <p>Double aveugle</p>	<p>Liraglutide 3 mg/j : 180</p> <p>Placebo : 179</p> <p>En <i>add-on</i> d'une restriction calorique de 500 kcal/j + exercice physique)</p> <p>Durée : 32 semaines</p> <p>134 sous liraglutide et 142 sous placebo ont terminé l'étude</p>	<p>IMC > 30 sans diabète avec SAOS modéré (15 à 29,9 IAH/h) ou sévère (> 30 IAH/h) sans PPC</p>	<p>- Perte de poids moyenne : - 5,7 % vs - 1,6 %, différence estimée : - 4,2 % (IC 95 %, - 5,2 à - 3,1 %), $p < 0,0001$</p>	<p>- Diminution de l'IAH : - 12,2 vs - 6,1/h différence estimée : - 6,1/h (IC 95 % : - 11,0 à - 1,2), $p = 0,0150$ en lien avec l'importance de la perte de poids</p> <p>- Changement à 12 semaines et stabilisation ensuite</p> <p>- Plus de patients sous liraglutide que sous placebo terminent l'étude avec IAH < 5/h 5,4 % vs 1,2 %</p> <p>- Réduction significative de l'HbA1c et de la pression systolique sous liraglutide vs placebo</p>	<p>- Effets secondaires les plus fréquents : gastro-intestinaux ; en majorité mineurs à modérés et transitoires (dans les 8 premières semaines de l'étude)</p> <p>- Sorties d'étude à cause des effets indésirables 12 % sous liraglutide vs 3 % sous placebo</p> <p>- 0 décès</p> <p>- Prévalence des effets secondaires sérieux identiques dans les 2 groupes</p> <p>- Pas de pancréatite ni cancer médullaire de la thyroïde</p>

					- Augmentation de la fréquence cardiaque sous liraglutide + 1,6 ± 0,8 vs + 0,8 ± 0,8
Pi-Sunyer <i>et al.</i> , 2015 (376) 191 sites dans 27 pays (Europe, Amériques, Asie, Afrique, Australie) (essai SCALE)	Liraglutide 3 mg/j : 2 487 Placebo : 1 244 Pendant 56 semaines En <i>add-on</i> de conseils de modifications du mode de vie	IMC > 30 sans diabète ou IMC > 27 avec dyslipidémie ou HTA	- Perte de poids moyenne : - 8,4 ± 7,3 kg sous liraglutide VS - 2,8 ± 6,5 kg sous placebo (différence estimée - 5,6 kg ; IC 95 % : - 6,0 à - 5,1 ; $p < 0,001$) - 63,2 % des patients sous liraglutide vs 27,1 % sous placebo ont perdu > 5 % de leur poids ($p < 0,001$) - 33,1 % sous liraglutide vs 10,6 % sous placebo ont perdu > 10 % de leur poids ($p < 0,001$)	- Réduction plus importante du tour de taille sous liraglutide vs placebo - Réduction plus importante de l'HbA1c, glycémie à jeun, insuline sous liraglutide que placebo - Diminution de la prévalence du prédiabète sous liraglutide, ainsi que de l'incidence du diabète - Réduction plus importante de la pression systolique et diastolique	- Effets secondaires les plus fréquents sont mineurs à modérés 94 % (nausées et diarrhées) mais sont la raison la plus fréquente d'arrêt de l'étude sous liraglutide (6,4 % vs 0,7 %) - Effets transitoires - 3 décès dans le groupe liraglutide et 2 dans le groupe placebo - Lithiase vésiculaire plus fréquente sous liraglutide (2,5 % vs 1 % sous placebo) en lien avec importance de la perte de poids - 10 pancréatites/2 481 sous liraglutide (9 étant modérées) et 1 pancréatite/1 241 patients sous placebo - 10 cancers du sein sous liraglutide vs 3 sous placebo - Pas de cancer médullaire de la thyroïde
Astrup <i>et al.</i> , 2009 (377) Europe Double aveugle et ouvert	N = 564 au total 4 groupes de doses de liraglutide : 1,2 mg, 1,8 mg, 2,4 mg, ou 3,0 mg/j, sous-cutané (n = 90–95) vs placebo (n = 98) vs orlistat 120 mg 3/j, voie orale (n = 95) En <i>add-on</i> d'une restriction énergétique de	Personnes en situation d'obésité avec ou sans diabète	- Perte de poids moyenne supérieure sous liraglutide que placebo - Perte de 4,8 kg, 5,5 kg, 6,3 kg, et 7,2 kg sous les différentes doses de liraglutide vs - 2,8 kg sous placebo et 4,1 kg sous orlistat - 61 % des patients sous liraglutide ont perdu > 5 % de	- Prévalence du prédiabète diminuée de 84-96 % sous liraglutide (toute dose) - Amélioration de l'HbA1c, de l'AUC du glucose au cours de l'OGTT, de la fonction bêta sous liraglutide	- Deux fois plus d'effets indésirables intestinaux sous liraglutide 1,8 ; 2,4 ou 3 mg que sous liraglutide 1,2 orlistat ou placebo - Effets indésirables les plus fréquents : nausées et vomissements sous liraglutide 2,4 et 3 mg mais mineurs et transitoires - 8 patients sous liraglutide ont quitté l'étude pour nausées et 5 pour vomissements

	<p>500 kcal/j et conseils en exercice physique</p> <p>20 semaines</p> <p>472 patients ont terminé l'étude</p>		<p>leur poids (* par rapport au placebo)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 76 % sous liraglutide 3 mg vs 42 % sous orlistat perdent > 5 % de leur poids - 28 % sous liraglutide vs 2 % sous placebo perdent > 10 % de leur poids 		<ul style="list-style-type: none"> - Plus d'effets secondaires psychologiques sous liraglutide 2,4 ou 3 mg (insomnie : 6, humeur dépressive : 3, nervosité : 2) que sous placebo - Pas d'évènements psychiatriques graves
<p>Astrup <i>et al.</i>, 2012 (378)</p> <p>Europe</p> <p>Double aveugle levé à un an</p>	<p>N = 564 inclus initialement 20 semaines dont 398 entrés dans l'extension à deux ans</p> <p>Liraglutide : 1,2 mg, 1,8 mg, 2,4 mg, ou 3,0 mg/j ou placebo ou orlistat</p> <p>Double aveugle levé à un an (pour les patients et les investigateurs)</p> <p>Après un an, ceux qui ont reçu liraglutide/placebo sont mis sous liraglutide 2,4 mg puis 3 mg pendant un an</p> <p>En association à intervention diététique (réduction de 500 kcal/j) et activité physique</p> <p>268 patients ont terminé l'étude</p>	<p>Personnes en situation d'obésité avec ou sans diabète</p>	<ul style="list-style-type: none"> - L'importance de la perte de poids pendant la 1^{re} année est dose-dépendante - Perte de poids de 5,8 kg de plus (IC 95 % : 3,7-8,0) que le groupe sous placebo et de 3,8 kg (1,6-6,0) de plus que les patients sous orlistat (p < 0,0001 en intention de traiter) - La proportion de patients atteignant 5 ou 10 % de perte de poids est plus importante sous liraglutide (1,8 à 3 mg) que sous orlistat - 64 % des patients atteignent 5 % de perte de poids à un an sous liraglutide 2,4 ou 3 mg et 85 % d'entre eux le maintiennent à deux ans <p>Les patients ayant terminé les deux ans de suivi sous liraglutide 2,4 ou 3,0 mg (n = 92) ont maintenu une perte de poids de 7,8 kg entre l'inclusion et la fin d'étude à deux ans</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dans le groupe liraglutide 3 mg, réduction de 15,4 % de masse grasse et de 2 % de masse maigre - Réduction du tour de taille significativement plus importante sous liraglutide 2,4 ou 3 mg que sous placebo - Dans les groupes liraglutide 2,4 ou 3 mg, réduction de la prévalence du prédiabète ou du syndrome métabolique de 52 % et 59 % avec amélioration de la pression artérielle des anomalies lipidiques (amélioration significative du HDL-C, et réduction significative du LDL-C et des Tg) - Réduction significative de la glycémie à jeun et de l'HbA1c 	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de la fréquence cardiaque de 3,5 battements/min dans le groupe liraglutide 2,4 ou 3 mg vs orlistat - Effets secondaires les plus fréquents gastro-intestinaux, mais le plus souvent mineurs à modérés et transitoires ; 2 cas sérieux de vomissements <p>La prévalence des nausées augmente avec la posologie du liraglutide</p> <p>1 cholécystite associée à pancréatite sous liraglutide 3 mg</p>

<p>Lean <i>et al.</i>, 2014 (379) Europe</p>	<p>N = 564 patients inclus 90 à 98 patients par groupe</p> <p>Liraglutide 1,2 ou 1,8 ou 2,4 ou 3 mg ou orlistat ou placebo</p> <p>Après un an d'étude, tous les patients (y compris ceux du groupe placebo) sont mis sous liraglutide 2,4 puis 3 mg</p> <p>Seuls les patients sous orlistat restent sous orlistat</p> <p>Phase d'extension : un an supplémentaire</p>	<p>Personnes en situation d'obésité avec ou sans diabète</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Perte de poids à un an est de 9,2 kg chez les patients qui ont eu au moins 1 épisode de vomissements vs 6,3 chez ceux qui n'en ont eu aucun ($p = 0,02$) - Mais même sans vomissements, la perte de poids est plus importante sous liraglutide 3 mg ou 2,4 et 3 mg poolés que sous placebo ou orlistat 	<ul style="list-style-type: none"> - Dans le groupe liraglutide 3 mg initial (93), 82 ont terminé les 20 1^{res} semaines, 65 la première année, et 47 les deux ans (caractéristiques cliniques des patients dans le groupe un ou deux ans identiques) - Qualité de vie meilleure sous liraglutide 3 mg vs placebo (qu'il y ait eu des vomissements ou non) 	<ul style="list-style-type: none"> - 19 % de nausées et vomissements chez les femmes et 12 % chez les hommes (non significatif) - Très peu de sorties d'étude à cause des nausées/vomissements (4 %) - Nausées et vomissements sont dose-dépendants du liraglutide et significativement augmentés par rapport à placebo ou orlistat - Survenue des nausées et vomissements dans les 4 1^{res} semaines surtout <p>La plupart des cas rapportés sont mineurs ou modérés, et transitoires</p>
<p>Ard <i>et al.</i>, 2016 (380) Analyse <i>post hoc</i> de 5 essais en double aveugle (essai SCALE)</p>	<p>N = 5 325</p> <p>Analyse en sous-groupe en fonction de l'ethnie :</p> <p>Caucasiens (n = 4 496), Afro-Américains (n = 550), Asiatiques (n = 168) ou autres (n = 111)</p> <p>Liraglutide 3 mg vs placebo</p> <p>En association à réduction calorique modérée et augmentation de l'activité physique</p>	<p>IMC ≥ 27 kg/m² avec au moins une comorbidité ou IMC ≥ 30 kg/m²</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Effet significativement supérieur du liraglutide 3 mg vs placebo dans tous les sous-groupes ethniques (environ 7 % sous tt et 2 % sous placebo) - Significativement plus d'individus atteignant les 5, 10 ou 15 % de perte de poids sous liraglutide 3 mg vs placebo dans tous les groupes ethniques, respectivement 50 à 60 % des patients perdent 5 % de poids, 22 à 33 % perdent 10 % de poids et 8 à 13 % perdent 15 % 	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration du tour de taille, de la pression systolique, diastolique, du bilan lipidique, de l'HbA1c et de la glycémie à jeun dans tous les groupes ethniques - Augmentation de la fréquence cardiaque (+ 0,6 à 3,2 bpm) dans tous les groupes ethniques - Amélioration de la qualité de vie dans tous les groupes ethniques 	<ul style="list-style-type: none"> - Effets secondaires conduisant à l'arrêt du traitement identique en proportion dans tous les groupes ethniques - Effets secondaires plus fréquemment rencontrés dans tous les groupes ethniques (gastro-intestinal)

<p>Wadden <i>et al.</i>, 2013 (381)</p> <p>Double aveugle</p> <p>SCALE maintenance study</p>	<p>N = 422 patients randomisés</p> <p>Liraglutide 3 mg/j : 212</p> <p>Placebo : 210</p> <p>56 semaines</p> <p>Conseils diététiques et d'activité physique</p> <p>159 sous liraglutide et 146 sous placebo ont terminé l'étude</p>	<p>IMC \geq 27 kg/m² avec au moins une comorbidité ou IMC \geq 30 kg/m²</p> <p>Qui ont perdu 5 % de poids sous régime <i>Low Calorie Diet</i> (LCD = 1 200-1 400 kcal/j)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Perte de 6,2 % de poids supplémentaire sous liraglutide 3 mg vs 0,2 % sous placebo ($p < 0,0001$) - Significativement plus de patients maintiennent la perte de 5 % de leur poids obtenue après la LCD sous liraglutide vs placebo (81,4 % vs 48,9 %, $p < 0,0001$) - Significativement plus de patients parviennent à perdre 5 % de leur poids à la randomisation sous liraglutide vs placebo (50,5 % vs 21,8 %, $p < 0,0001$) - Plus de patients sous liraglutide 3 mg que placebo parviennent à une perte de poids de 10 % de leur poids avant randomisation (26,1 vs 6,3 %, $p < 0,0001$) 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction plus importante du tour de taille sous liraglutide vs placebo - Amélioration des paramètres glycémiqes - Réduction significative de la pression systolique (pas de différence pour la diastolique) - Augmentation de la pression cardiaque sous liraglutide - Pas de survenue de diabète dans le groupe liraglutide vs 5 survenues de diabète dans le groupe placebo 	<ul style="list-style-type: none"> - Plus d'effets secondaires sous liraglutide - Effets secondaires intestinaux plus fréquents sous liraglutide (74 % vs 45 % sous placebo) - 11/18 sorties d'étude sous liraglutide dues à des effets gastro-intestinaux (nausées, vomissements ou constipation, diarrhée) Évènements mineurs à modérés, survenant pendant les 4 1^{res} semaines, transitoires - Pas de pancréatite - Quelques cancers mais non attribuables à la molécule - Pas de cancer médullaire de la thyroïde
<p>Steinberg <i>et al.</i>, 2017 (382)</p> <p>Analyse secondaire des données poolées de 4 essais SCALE</p>	<p>N = 5 358</p> <p>Liraglutide 3 mg (n = 3 302)</p> <p>Liraglutide 1,8 mg (n = 211)</p> <p>Placebo (n = 1 845)</p>	<p>Patients en surpoids (IMC \geq 27) ou en situation d'obésité (IMC \geq 30) allant de la glycémie normale au prédiabète au diabète de type 2</p>		<p>Effets secondaires pancréatiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - augmentation de l'amylasémie de 7 % et de la lipasémie (+ 31 %) sous liraglutide 3 mg vs placebo - 9,4 % des patients sous liraglutide 3 mg ont une augmentation des seuils atteignant ou dépassant les seuils de la normalité (de la lipasémie ou de l'amylasémie) vs placebo 5,9 % - normalisation des taux après arrêt du liraglutide 	<ul style="list-style-type: none"> - 13 pancréatites sous liraglutide et 1 sous placebo - 6 d'entre eux avaient des lithiases vésiculaires

Études avec le sémaglutide

<p>Rubino <i>et al.</i>, 2022 (383) STEP 8 Essai de phase 3 Essai randomisé en ouvert</p>	<p>N = 338 Comparaison de l'injection hebdomadaire de sémaglutide 2,4 mg n = 126 (dont 16 semaines de titration progressive) et d'injection quotidienne de liraglutide 3 mg (dont 4 semaines de titration progressive) n = 127 N = 85 dans le groupe placebo Tous les patients inclus ont bénéficié de conseils diététiques pour adhérer à une restriction alimentaire de 500 kcal/j et de mise en place des recommandations d'activité physique (≥ 150 min/semaine) Suivi 68 semaines</p>	<p>IMC ≥ 27 kg/m² avec 1 ou plusieurs complications métaboliques mais sans diabète ou IMC ≥ 30 kg/m² Âge >18 ans</p>	<p>- Perte de poids moyenne de - 15,8 % dans le groupe sémaglutide et de - 6,4 % dans le groupe liraglutide (différence moyenne de - 9,4 %, p < 0,001) Groupe sémaglutide - 70,9 %, 55,6 % et 38,5 % des patients ont perdu 10 %, 15 % et 20 % de leur poids initial Groupe liraglutide - 25,6 %, 12 % et 6 % des patients ont perdu 10 %, 15 % et 20 % de leur poids initial La perte de poids de 10 %, 15 % et 20 % était significativement plus fréquente sous sémaglutide que liraglutide (OR = 6,3 IC 95 % [3,5-11,2] ; OR = 7,9 IC 95 % [4,1-15,4] ; OR = 8,2 IC 95 % [3,5-19,1] respectivement p < 0,001 pour tous</p>	<p>- Réduction du tour de taille significativement plus forte sous sémaglutide que liraglutide (- 6,6 cm IC 95 % [- 9,1 ; - 4,2]) - Amélioration significativement plus forte du cholestérol total, des triglycérides sous sémaglutide que sous liraglutide - Réduction plus forte de l'HbA1c sous sémaglutide que liraglutide (- 0,2 % IC 95 % [- 0,2 ; - 0,1], ainsi que de la glycémie à jeun - Réduction de la pression artérielle diastolique significativement plus forte sous sémaglutide que liraglutide (- 4,5 mmHg IC 95 % [-7,1 ; 1,9])</p>	<p>- 19,8 % des patients ont arrêté le traitement (27,6 % sous liraglutide vs 13,5 % sous sémaglutide et 17,6 % sous placebo) - Effets secondaires les plus fréquents : gastro-intestinaux et plus fréquemment sous sémaglutide que liraglutide - La plupart étaient modestes à modérés avec seulement 3,2 % ; 2,4 % et 3,5 % d'effets secondaires sévères gastro-intestinaux sous sémaglutide, liraglutide et placebo respectivement - Les effets secondaires sévères toutes causes confondues étaient de 7,9 %, 11 % et 7,1 % sous sémaglutide, liraglutide et placebo respectivement avec arrêt des traitements pour effets secondaires de 12,6 % sous liraglutide, 3,2 % sous sémaglutide et 3,5 % sous placebo - 0,8 % de cholécystite sous sémaglutide, 3,1 % sous liraglutide et 1,2 % sous placebo - 2,4 % de néoplasie maligne sous sémaglutide, 2,4 % sous liraglutide et 1,2 % sous placebo - Augmentation de la fréquence cardiaque de 5,4 bpm sous sémaglutide, 4,3 bpm sous liraglutide et 1,2 bpm sous placebo</p>
<p>O'Neil <i>et al.</i>, 2018 (384)</p>	<p>N = 957 Sémaglutide (0,05 mg/j, 0,1 mg/j, 0,2 mg/j, 0,3 mg/j, 0,4 mg/j ; initié à</p>	<p>IMC > 30 kg/m² sans diabète Âge > 18 ans</p>	<p>- Perte de poids moyenne : - 2,3 % sous placebo vs - 6,0 % (0,05 mg), - 8,6 % (0,1 mg), - 11,6 % (0,2 mg),</p>	<p>- Amélioration du métabolisme du glucose, des données anthropométriques (sauf le rapport taille/hanche)</p>	<p>- Augmentation des effets secondaires avec la dose qui augmente (nausées, lithiase vésiculaire)</p>

<p>Essai phase 2 Double aveugle</p>	<p>0,05 mg/j avec augmentation progressive toutes les 4 semaines) Liraglutide 3 mg/j initié à 0,6 mg/j et augmenté progressivement de 0,6 mg/semaine Sémaglutide et liraglutide : 102-103 patients dans chaque groupe Placebo : 136 patients 52 semaines 777 patients ont terminé l'étude 147 patients sous traitement sont sortis d'étude</p>		<ul style="list-style-type: none"> - 11,2 % (0,3 mg), et - 13,8 % (0,4 mg) pour les groupes sémaglutide (significatif sans et avec ajustement pour les tests multiples) - Perte de poids moyenne significative pour tous les groupes sémaglutides (> 0,2 mg/j) vs liraglutide sont significatives (- 13,8 % à - 11,2 % vs - 7,8 %) - Perte de poids proportionnelle à la dose reçue - Perte de poids de 5 % ou plus chez 54 à 83 % des patients sous sémaglutide (en fonction de la dose) vs 23 % sous placebo vs 66 % sous liraglutide ($p < 0,0001$ vs placebo) - Perte de poids de 10 % ou plus chez 19 à 65 % des patients sous sémaglutide (en fonction de la dose) vs 10 % sous placebo et 34 % sous liraglutide ($p < 0,0001$ vs placebo) - Perte de poids > 20 % chez 4-27 % des patients sous sémaglutide, 4 % sous liraglutide et 2 % sous placebo ($p < 0,05$) 	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de la pression systolique et diastolique - Amélioration de la qualité de vie (SF36) pour le score physique seulement 	<p>La plupart des effets secondaires étaient considérés comme modérés</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 décès sans lien avec la molécule - 5 cas de pancréatite chez des patients sous traitement en lien avec lithiase vésiculaire (pancréatite mineure) - Augmentation de la fréquence cardiaque sous sémaglutide vs placebo - Arrêt de l'étude à cause des effets secondaires (77 %)
<p>Wilding <i>et al.</i>, 2021 (385)</p>	<p>N = 1 961 Sémaglutide 2,4 mg : 1 306 Placebo : 655</p>	<p>IMC ≥ 27 kg/m² ou > 30 avec une comorbidité au moins mais sans diabète</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Perte de poids moyenne - 14,9 % sous sémaglutide vs - 2,4 % sous placebo, différence estimée - 12,4 % (IC 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction significative du tour de taille (- 13,54 cm sous sémaglutide vs - 4,13 cm sous placebo, différence 	<ul style="list-style-type: none"> - Effets secondaires 89,7 % sous sémaglutide vs 86,4 % sous placebo

<p>Double aveugle STEP 1</p>	<p>En <i>add-on</i> d'une intervention sur le mode de vie 68 semaines 94 % de patients ont terminé l'étude</p>		<p>95 %, - 13,4 à - 11,5 ; $p < 0,001$) - 86,7 % des patients sous sémaglutide atteignent 5 % de perte de poids vs 31,5 % sous placebo - 69,1 % sous sémaglutide atteignent 10 % de perte de poids vs 12 % sous placebo 50,5 % sous sémaglutide atteignent 15 % de perte de poids vs 4,9 % sous placebo</p>	<p>estimée : - 9,42 cm, IC 95 % - 10,30 à - 8,53) - Amélioration significative de la pression artérielle systolique et diastolique - Réduction de l'HbA1c, glycémie à jeun et bilan lipidique - Réduction de la prévalence du pré-diabète sous sémaglutide (84 % sous sémaglutide normalisent leur niveau glycémique vs 47,8 % sous placebo) - Amélioration des scores de SF36 sous traitement</p>	<p>- Effets secondaires gastro-intestinaux (nausées, diarrhée, vomissements et constipation) : 74,2 % sous sémaglutide vs 47,9 % sous placebo mais modérés à mineurs et transitoires - Effets secondaires sérieux 9,8 % sous sémaglutide vs 6,4 % sous placebo (gastro-intestinaux et lithiase vésiculaire : 2,6 % vs 1,2 %) entraînant une plus grande sortie d'étude sous traitement (7 % vs 3,1 %) - 1 décès dans chaque groupe sans lien avec l'étude - 3 pancréatites modérées dans le groupe sémaglutide avec bonne évolution - Pas de cancer</p>
<p>Davies <i>et al.</i>, 2021 (386) STEP 2 149 sites cliniques dans 12 pays (Europe, Amérique du Nord, Amérique du Sud, Moyen-Orient, Afrique du Sud et Asie)</p>	<p>Sémaglutide 2,4 mg : 404 Sémaglutide 1 mg : 403 Placebo : 403 68 semaines 87 % des patients ont terminé l'étude</p>	<p>IMC > 27 kg/m² et diabète avec HbA1c 7-10 %</p>	<p>- Perte de poids moyenne - 9,6 % sous sémaglutide 2,4 mg vs - 3 % sous placebo (différence estimée : - 6,2 %, IC 95 % : - 7,3 à - 5,2 ; $p < 0,0001$) - Perte de poids moyenne sous sémaglutide 1 mg - 7 % Différence estimée entre les doses de sémaglutide (- 2,7 % IC 95 % : - 3,7 à - 1,6, $p < 0,0001$) - 68,8 % des patients sous sémaglutide 2,4 mg atteignent 5 % de perte de poids vs 28,5 % sous placebo, <i>odds ratio</i> 4,88,</p>	<p>- Sous sémaglutide, réduction significative du tour de taille, de la pression systolique - Réduction significative de l'HbA1c : - 1,6 % sous sémaglutide 2,4 mg, - 1,5 % sous sémaglutide 1,0 mg, et - 0,4 % sous placebo - Réduction du nombre d'anti-diabétiques nécessaires pour obtenir l'objectif de 6,5 % d'HbA1c chez plus de patients sous sémaglutide que sous placebo</p>	<p>- Effets secondaires plus fréquents sous sémaglutide 2,4 mg (87,6 %), sous sémaglutide 1 mg (81,8 %), et 76,9 % sous placebo Surtout gastro-intestinaux (nausées, diarrhée, vomissements, constipation) mais mineurs à modérés Plus de sorties d'étude sous sémaglutide que placebo à cause des effets secondaires digestifs - Effets secondaires graves 9,9 % sous sémaglutide 2,4 mg, 7,7 % sous sémaglutide 1,0 mg, et 9,2 % sous placebo</p>

			<p>IC 95 % : 3,58 à 6,64 ; $p < 0,0001$</p> <p>- 57,1 % des patients sous sémaglutide 1 mg atteignent 5 % de perte de poids</p>		
<p>Rubino <i>et al.</i>, 2021 (387) STEP 4</p>	<p>902 adultes ont reçu le sémaglutide 2,4 mg pendant 20 semaines (après titration)</p> <p>Randomisés 2 : 1 à 48 semaines de poursuite du sémaglutide</p> <p>Sémaglutide : 533</p> <p>Placebo : 268</p>	<p>IMC ≥ 27 kg/m² ou > 30 avec une comorbidité au moins mais sans diabète</p>	<p>- Perte de poids moyenne de 10,6 % pendant les 20 1^{res} semaines</p> <p>- Perte de - 7,9 % supplémentaires dans le groupe sémaglutide vs + 6,9 % dans le groupe switché sous placebo ($p < 0,001$)</p> <p>- Perte de - 17,4 % dans le groupe sémaglutide pendant les 68 semaines vs - 5 % dans le groupe switché sous placebo</p> <p>- 88,7 % des patients ont perdu 5 % de leur poids sous sémaglutide vs 47,6 % placebo</p> <p>- 79 % des patients ont perdu 10 % de leur poids sous sémaglutide vs 20,4 % sous placebo</p> <p>- 39,6 % des patients ont perdu 15 % de leur poids sous sémaglutide vs 4,8 % sous placebo</p>	<p>- Perte de - 9,7 cm de tour de taille dans le groupe sémaglutide vs placebo, $p < 0,001$</p> <p>- Stabilisation de la pression systolique dans le groupe sémaglutide vs réaugmentation dans le groupe placebo</p> <p>- Parmi les patients traités aux antihypertenseurs à la randomisation, plus de patients sous sémaglutide ont arrêté ou diminué leur traitement vs placebo</p> <p>- Pas de changement significatif des hypolipémiants</p> <p>- Baisse de l'HbA1c et de la glycémie à jeun et amélioration du bilan lipidique dans le groupe sémaglutide</p> <p>- Amélioration du score physique du SF36 dans le groupe sémaglutide, $p < 0,001$</p>	<p>- Effets indésirables gastro-intestinaux plus fréquents dans le groupe sémaglutide (41,9 % vs 26,1 %)</p> <p>- Mineurs à modérés et transitoires sans arrêt de traitement</p> <p>- 5,3 % des patients ont arrêté l'étude pendant la phase de <i>run-in</i> (20 semaines)</p> <p>- Lithiase vésiculaire dans 2,8 % sous sémaglutide et 3,7 % sous placebo</p> <p>- 1 pancréatite modérée pendant la phase de <i>run-in</i> améliorée ensuite et poursuite de l'étude</p>

Méta-analyses

<p>Zhang <i>et al.</i>, 2015 (388)</p>	<p>1 345 patients à partir de 8 études</p> <p>Liraglutide : 3 études</p>	<p>Patients atteints de surpoids (IMC ≥ 25 kg/m²)</p>	<p>Analyse en sous-groupe des essais sur le liraglutide (1,2 – 2,4 mg/j) vs placebo :</p>		
--	--	--	---	--	--

	Exénatide : 5 études	ou d'obésité sans diabète issus d'ECR pendant un an	- 2,94 kg (IC 95 % : - 3,65 à - 2,22) pas d'hétérogénéité liraglutide (3,0 mg/j) vs placebo : - 5,14 kg (IC 95 % : - 6,61 à - 3,67) (hétérogénéité significative entre les essais)		
--	----------------------	---	--	--	--

Données en vie réelle

Wharton <i>et al.</i> , 2020 (389) Canada Analyse <i>post hoc</i> d'une étude observationnelle rétrospective	Liraglutide 3 mg 303 patients dont : 69 obésité classe I, 81 obésité classe II 150 obésité classe III 119 inclus dans saxenda care et 184 non inclus dans saxenda care	IMC \geq 27 kg/m ² ou > 30 avec une comorbidité au moins	- Perte de poids significativement plus importante si inclus dans saxenda care pendant au moins quatre mois par rapport aux non-inclus (7 % vs 5,7 %, $p < 0,05$) et au moins six mois (8,2 % vs 6,2 %, $p < 0,05$) La proportion de patients atteignant 5 ou 10 % de perte de poids est supérieure significativement pour les patients sous saxenda (71 % vs 49 % pour le seuil de 5 % et 38,7 % vs 23,5 % pour le seuil de 10 %)	-	.-
Wharton <i>et al.</i> , 2020 (390) Canada Analyse <i>post hoc</i> d'une étude observationnelle	Liraglutide 3 mg 308 patients Dont 22,7 % avec obésité classe I, 26,9 % avec obésité classe II et 50,3 % avec obésité classe III	Personnes en situation d'obésité avec ou sans diabète	Pourcentage de perte de poids identique quelle que soit la classe d'obésité (environ - 6/- 7 kg) - Même pourcentage de patients atteignant les 5 % de perte de poids quelle que soit la classe d'obésité (55-60 %)	- Temps mis pour arriver à la dose de 3 mg identique selon la classe d'obésité d'environ 65 jours - Temps moyen de six mois à la dose persistante de 3 mg identique selon la classe d'obésité	-

rétrospective					
Park <i>et al.</i> , 2021 (391) Corée	N = 769 patients 672 suivis deux mois 427 suivis quatre mois 219 patients suivis six mois Liraglutide 3 mg associé à prise en charge diététique et exercice physique pendant deux, quatre ou six mois		- Perte moyenne de - 2,9 kg à deux mois, - 4,2 kg à quatre mois, - 5,1 kg à six mois et significative par rapport à l'inclusion - 52,5 % des patients suivis à six mois ont perdu 5 % de leur poids initial et 18,3 % ont perdu 10 % de leur poids	- Diminution significative de la pression artérielle systolique et diastolique à six mois de - 3,9 et - 1,9 mmHg respectivement - Baisse significative de l'HbA1c et de la glycémie à jeun dans le groupe six mois - Perte de 5 kg de masse grasse dans le groupe six mois et 1 kilo de masse musculaire sous liraglutide 3 mg	- Effets secondaires fréquents : nausées (20,8 %), vomissements (5,2 %) diarrhée (2,5 %) et constipation (2,1 %) - 0,8 % ont fait des hypoglycémies modérées - Pas de pancréatite, ni de cholécystite, ni d'angiocholite

Synthèse

Dans beaucoup d'études randomisées contrôlées avec de grands nombres de patients inclus, la perte de poids est significative sous analogue du GLP1, et au moins 60 % des patients atteignent 5 % de perte de poids. Les effets secondaires sont principalement gastro-intestinaux, mineurs à modérés, transitoires, n'entraînant pas l'arrêt du traitement dans la majorité des études. Ces effets positifs ont été confirmés dans une méta-analyse ainsi que dans des études en vie réelle (pour liraglutide). Enfin, les effets de réduction pondérale sont dose-dépendants tout comme la survenue des effets secondaires, mais ceux-ci restent mineurs à modérés dans la plupart des cas. Les cas de pancréatites signalés sous cette classe thérapeutique semblent être en majorité liés à des lithiases vésiculaires favorisées par une perte de poids rapide.

De manière concomitante à la perte pondérale, les analogues du GLP1 améliorent le tour de taille, l'adiposité totale, la glycémie à jeun, l'HbA1c, la pression artérielle systolique et le bilan lipidique. En revanche, il est noté dans toutes les études une augmentation modérée de la fréquence cardiaque.

5.2. Place de l'orlistat dans la prise en charge de l'obésité

L'orlistat est un médicament ayant une indication dans l'obésité autorisé en France depuis de nombreuses années, et non remboursé.

C'est un inhibiteur puissant, spécifique et d'action prolongée des lipases intestinales (gastriques et pancréatiques). Il exerce son activité thérapeutique dans la lumière de l'estomac et de l'intestin grêle en formant une liaison covalente avec le site sérine actif des lipases gastriques et pancréatiques. L'enzyme inactivée ne peut donc plus hydrolyser les triglycérides d'origine alimentaire en acides gras non estérifiés et monoglycérides. Ainsi, 30 % environ des triglycérides ingérés sont excrétés dans les selles. Du fait de son mode d'action, il est susceptible d'entraîner des troubles digestifs en rapport avec la stéatorrhée induite.

Parmi les effets indésirables, l'orlistat modifie l'absorption digestive de nombreuses substances, et expose à une diminution de l'efficacité de certains médicaments : vitamines liposolubles A, D, E et K, hormones thyroïdiennes, certains antiépileptiques (392).

À ce jour, l'orlistat est le seul médicament de l'excès pondéral qui n'a pas d'action spécifique sur l'appétit ou la satiété.

Le résumé des caractéristiques du produit précise qu'après 12 semaines de traitement par orlistat associé à un régime hypocalorique, 37 % des patients ont perdu ≥ 5 % de leur poids à l'inclusion (posologie sur ordonnance) contre 19 % des patients dans le bras placebo (393). Après un an, 20 % des patients traités par orlistat associé à un régime hypocalorique ont perdu ≥ 10 % de leur poids, comparé à 8 % des patients sous placebo. La différence moyenne de perte pondérale entre médicament et placebo a été de 3,2 kg.

Rucker *et al.* en 2007 (394), dans leur méta-analyse, ont repris les données de la littérature à propos de l'orlistat en montrant les bénéfices obtenus sous orlistat *versus* placebo en termes de poids, tour de taille, IMC, tension artérielle, bilan lipidique, bilan glucidique (cf. **Tableau 47**).

Tableau 47. Effets d'orlistat adapté de Rucker et al., 2007 (394)

Critère	Nombre d'études	Différence moyenne pondérée
Modifications du poids	15	= 2,87 kg
Modifications du tour de taille	9	- 2,06 cm
Modifications de l'IMC	3	- 1,05 kg/m ²
TA systolique	13	- 1,52 mmHg
TA diastolique	12	- 1,38 mmHg
LDL-C	13	- 0,26 mmol/L
HDL-C	11	- 0,03 mmol/L
Triglycérides	11	- 0,03 mmol/L

Selon l'AMM, l'orlistat est indiqué chez l'adulte en association à un régime modérément hypocalorique, dans le traitement de l'obésité (IMC supérieur ou égal à 30 kg/m²) ou d'un surpoids (IMC supérieur ou égal à 28 kg/m²) associé à des facteurs de risque. Le traitement par l'orlistat doit être arrêté après 12 semaines si les patients n'ont pas perdu au moins 5 % du poids initial mesuré au début du traitement (393).

Le résumé des caractéristiques du produit d'orlistat précise que ce traitement doit être accompagné d'un régime modérément hypocalorique contenant approximativement 30 % de calories issues des lipides. Ce régime doit être riche en fruits et légumes. Les apports quotidiens en lipides, glucides et protéines doivent être répartis sur les trois repas principaux (393).

Dans les recommandations HAS de 2011 sur le « surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours » (4), les caractéristiques du médicament ont été reprises (cf. 5.3.5 ; p. 80-84). La HAS conclut : au regard de son efficacité modeste, des effets indésirables, notamment digestifs, et des interactions médicamenteuses, la prescription d'orlistat n'est pas recommandée.

Les dernières recommandations européennes concernant l'orlistat datent de 2014 (395). Une description des effets était réalisée, il n'y avait pas de prise de position officielle, mais l'orlistat était décrit comme faisant partie de l'arsenal thérapeutique à disposition (336).

Les recommandations canadiennes (21), qui précisent le traitement pharmacologique de l'obésité, préconisent l'orlistat dans les situations listées dans le **Tableau 48**.

Tableau 48. Traitement pharmacologique des patients ayant une obésité d'après les recommandations canadiennes, 2020 (21)

Le traitement pharmacologique pour la perte de poids peut être utilisé chez les personnes qui ont un IMC \geq 30 kg/m² ou un IMC \geq 27 kg/m² en présence de complications liées à l'adiposité, en association avec la thérapie nutritionnelle, l'activité physique et les interventions comportementales (liraglutide 3,0 mg, naltrexone-bupropion en association, orlistat) (niveau 2a).

Le traitement pharmacologique peut servir à maintenir la perte de poids obtenue avec les changements comportementaux et prévenir la reprise du poids (liraglutide 3,0 mg ou orlistat) (niveau 2a).

Chez les personnes atteintes de diabète de type 2 ayant un IMC \geq 27 kg/m², le traitement pharmacologique peut être utilisé en association avec des changements comportementaux pour la perte de poids et l'amélioration du contrôle glycémique : liraglutide 3,0 mg (niveau 2a), naltrexone-bupropion en association (niveau 2a), orlistat (niveau 2a).

Le traitement pharmacologique est recommandé en association avec des changements comportementaux chez les personnes en situation de prédiabète et d'obésité ou d'obésité (IMC ≥ 27 kg/m²), pour retarder ou prévenir le diabète de type 2 (liraglutide 3,0 mg ou orlistat) (niveau 2a).

Il est intéressant de noter que pour les recommandations canadiennes, les niveaux de preuve pour l'orlistat sont identiques à ceux pour le liraglutide 3 mg.

Néanmoins, les recommandations canadiennes précisent que la faible perte de poids en comparaison au placebo (cf. **Tableau 49**), ainsi que l'existence d'effets gastro-intestinaux secondaires fréquents limitent son utilisation en tant que traitement de l'obésité (396).

Tableau 49. Tableau comparatif des effets de l'orlistat et du liraglutide sur le poids d'après les recommandations canadiennes, 2020 (396)

	Orlistat	Liraglutide
Posologie	120 mg 3 fois par jour	3,0 mg/j
Mode d'administration	Oral	Sous-cutané
Effet sur la perte de poids à un an (placebo soustrait)	- 2,9 %	- 5,4 %
Proportion de patients ayant atteint une perte de 5 % du poids à un an	54 % (vs 33 % groupe placebo)	63,2 % (vs 27,1 % groupe placebo)
Proportion de patients ayant atteint une perte de 10 % du poids à un an	26 % (vs 14 % groupe placebo)	33,1 % (vs 10,6 % groupe placebo)
Effet sur le maintien d'une perte de poids antérieure	Reprise du poids : 2,4 kg en moins par rapport au placebo à trois ans	- 6 % de perte de poids additionnelle à un an (placebo soustrait)

Les recommandations nord-américaines VA/DoD de 2020 (*Department of Veterans Affairs/Department of Defense*) comportent une mise au point sur la prise en charge médicamenteuse du surpoids et de l'obésité chez les adultes (397). L'orlistat est recommandé, au même titre que les autres molécules (recommandation faible, preuves de qualité modérée).

La revue de Shi *et al.* (398), rassemblant les données sur les avantages et les inconvénients des médicaments amaigrissants, précise que l'orlistat est largement utilisé pour la perte de poids dans le monde entier, mais qu'il n'est peut-être pas mieux classé que la modification du mode de vie seule. Néanmoins, les auteurs soulignent que l'orlistat réduit le LDL-cholestérol, ce qui pourrait favoriser son utilisation chez les personnes présentant une hyperlipidémie.

5.3. Autorisation d'accès précoce de la spécialité Imcivree®

Imcivree 10 mg/ml, solution injectable (setmélanotide), a reçu une autorisation d'accès précoce dans l'indication du traitement de l'obésité et le contrôle de la faim associée à la perte génétiquement confirmée de la fonction biallélique de la pro-opiomélanocortine (POMC), dont le déficit en PCSK1 ou le déficit biallélique en récepteur de la leptine (LEPR), chez les adultes et les enfants âgés de 6 ans et plus (399), après avoir obtenu une AMM et un avis favorable au remboursement (400) dans cette même indication. Imcivree® doit être prescrite lors d'une réunion de concertation pluridisciplinaire et

surveillée par un médecin spécialiste de l'obésité à étiologie génétique sous-jacente, avec une attention particulière portée au suivi dermatologique et psychologique.

Trois études ont été identifiées dans la littérature (cf. **Tableau 50**).

Tableau 50. Présentation des études sur le setmélanotide

Auteurs, année, référence, pays	Traitement	Population Effectif	Critère de jugement majeur	Critère de jugement secondaire	Tolérance
Kühnen <i>et al.</i> , 2016 (401) Allemagne Étude sur 2 cas	Patiente 1 : Dose 0,25 mg Patiente 2 : Dose 0,5 mg Augmentation progressive de la dose jusqu'à 1,5 mg/j	Déficit POMC Patiente 1 : HZ Femme, 21 ans, poids initial : 155 kg (IMC = 49,8) Patiente 2 : HZ Femme, 26 ans, poids initial 152,8 kg (IMC = 54,1)	Perte de poids Patiente 1 2 kg/semaine soit - 25,8 kg en 13 semaines et - 51 kg à 42 semaines (IMC final 33) Patiente 2 Perte de 1,7 kg/semaine soit 20,5 kg en 12 semaines	Score de faim (échelle de Likert de 0 à 10) Pour les 2 patients : score = 5 à la dose de 1 mg et score = 0 à 1 à la dose de 1,5 mg	Douleur et œdème au point d'injection Hyperpigmentation cutanée
Clément <i>et al.</i> , 2018 (402)	Augmentation progressive de la dose jusqu'à 1,5 à 2,5 mg/j	Déficit LEPR (HZ) Patient 1 : homme, 23 ans, 130 kg Patient 2 : homme, 22 ans ; 122 kg Patient 3 : femme, 14 ans ; 120 kg	Perte de poids Patient 1 : 28,2 kg à 26 semaines, poids stabilisé à 35 semaines Patient 2 : 9,6 kg à 17 semaines puis 13,9 kg à 36 semaines Patiente 3 : 10 kg à 13 semaines, relativement maintenu à 20 semaines	Score de faim à la fin de l'étude Patient 1 : 1 à 2 Patient 2 : 2 Patient 3 : 2 à 5	Hyperpigmentation
Clément <i>et al.</i> , 2020 (403) Essai de phase 3, en un seul bras, multicentrique en ouvert	Setmélanotide en ouvert 12 semaines, si perte de poids > 5 kg ou 5 % du poids : Retrait du setmélanotide contrôlé par placebo en aveugle (4 semaines/4 semaines) puis setmélanotide 32 semaines Augmentation progressive de la dose toutes les 2 semaines	Déficit POMC (HZ ou Hz) n = 10 Déficit LEPR (HZ ou Hz) n = 11 Patients ≥ 6 ans	% patients ayant une réduction 10 % du poids à approximativement un an de traitement POMC : 80 % (8/10) LEPR : 45 % (5/11)	% moyen de changement du score de faim la plus forte sur une échelle de Likert en 11 points à approximativement un an de traitement (patients ≥ 12 ans) POMC : - 27 % (de 8,1 à 5,8), p = 0,0005 LEPR : - 43 % (de 7 à 4,1), p < 0,0001	POMC : réaction au site d'injection et hyperpigmentation 10/10 ; nausées 5/10 ; vomissements 3/10 LEPR : réaction au site d'injection

	de 0,5 mg/j jusqu'à 3 mg/j					11/11 ; hyperpig- mentation 5/11 ; nausées 4/11
--	-------------------------------	--	--	--	--	---

Hz : hétérozygote ; HZ : homozygote ; LEPR : déficit biallélique sur le gène du récepteur de la leptine ; POMC : déficit génétique en pro-opiomélanocortine

Recommandations

R.41. La décision d'un traitement médicamenteux de l'obésité relève des niveaux 2 et 3 (AE).

R.42. En cas d'échec de la prise en charge nutritionnelle bien conduite (< 5 % de perte de poids à six mois), notamment sur le comportement alimentaire et sous réserve de l'implication du patient dans les soins, on pourra débuter un traitement par analogue du GLP1 ayant l'AMM dans l'indication de l'obésité chez les patients en situation d'obésité relevant des niveaux de recours 2 et 3. Il pourra être prescrit d'emblée chez les patients dont l'obésité compromet leur autonomie ou entraîne une altération sévère de la fonction d'un organe, et pour lesquels les changements du mode de vie sont limités (AE).

Dans le cas particulier du liraglutide, les patients doivent être réévalués à 12 semaines à la dose de 3 mg par jour. Si ceux-ci n'ont pas perdu au moins 5 % de leur poids, le liraglutide doit être arrêté.

Une ATU de cohorte a été attribuée à sémaglutide Wegovy® le 29/06/2021.

Une autorisation d'accès précoce a été octroyée à setmélanotide Imcivree® le 19/01/2022.

Table des annexes

Annexe 1.	Méthode de travail	157
Annexe 2.	Recherche documentaire	160
Annexe 3.	Tables des figures et des tableaux	166
Annexe 4.	Indice algo-fonctionnel de Lequesne	170
Annexe 5.	Échelles d'évaluation de la qualité de vie	172
Annexe 6.	<i>Global Physical Activity Questionnaire</i> (GPAQ) OMS	174
Annexe 7.	Échelles d'évaluation de l'autonomie de la vie quotidienne	176

Annexe 1. Méthode de travail

Méthode recommandations pour la pratique clinique

Les recommandations de bonne pratique (RBP) sont définies dans le champ de la santé comme « des propositions développées méthodiquement pour aider le praticien et le patient à rechercher les soins les plus appropriés dans des circonstances cliniques données ».

La méthode recommandations pour la pratique clinique (RPC) est la méthode préférentielle à la Haute Autorité de santé (HAS) pour élaborer des recommandations de bonne pratique. Il s'agit d'une méthode rigoureuse qui repose sur :

- la participation des professionnels et représentants des patients et usagers concernés par le thème de la RBP ;
- la transparence vis-à-vis de l'analyse critique de la littérature, de l'essentiel des débats et des décisions prises par les membres du groupe de travail, des avis formalisés des membres du groupe de lecture, de l'ensemble des participants aux différents groupes ;
- l'indépendance d'élaboration des recommandations, de par : le statut de la HAS, autorité publique indépendante à caractère scientifique, l'indépendance des groupes impliqués (groupe de travail, groupe de lecture) et l'indépendance financière ;
- la gestion des intérêts déclarés par les experts du groupe de travail.

Choix du thème de travail

La HAS prend l'initiative de l'élaboration de la recommandation (autosaisine) ou répond à la demande d'un autre organisme, tel que :

- un conseil national professionnel de spécialité, le Collège de la médecine générale, un collège de bonne pratique, une société savante ou toute autre organisation de professionnels de santé ;
- une institution, une agence sanitaire ou un organisme de santé publique ;
- un organisme d'assurance maladie ;
- une association représentant des usagers du système de santé.

Après inscription du thème de la recommandation au programme de la HAS, une phase de cadrage préalable à l'élaboration de toute RBP est mise en œuvre (voir guide note de cadrage). Elle a pour but, en concertation avec le demandeur, les professionnels et les usagers concernés, de choisir la méthode d'élaboration de la RBP et d'en délimiter le thème. Cette phase de cadrage permet en particulier de préciser l'objectif des recommandations et les bénéfices attendus en termes de qualité et de sécurité des soins, les questions à traiter, les professionnels et les usagers concernés par la recommandation.

Coordination du projet

Le déroulement d'une RBP, du cadrage à la diffusion des recommandations, est sous la responsabilité d'un chef de projet de la HAS chargé :

- de veiller au respect de la méthode et à la qualité de la synthèse des données de la littérature ;
- d'assurer la coordination et d'organiser la logistique du projet.

Le chef de projet veille en particulier à ce que :

- la composition des groupes soit conforme à celle définie dans la note de cadrage ;
- l'ensemble des membres désignés permette d'assurer la diversité et un équilibre entre les principales professions mettant en œuvre les interventions considérées, les différents courants d'opinion, les modes d'exercice, les lieux d'exercice.

Le chef de projet participe à l'ensemble des réunions.

Pour chaque thème retenu, la méthode de travail comprend les étapes suivantes.

Groupe de travail

Un groupe de travail multidisciplinaire et multiprofessionnel est constitué par la HAS. Il comprend de façon optimale 15 à 20 membres :

- ➔ des professionnels de santé, ayant un mode d'exercice public ou privé, d'origine géographique ou d'écoles de pensée diverses ;
- ➔ des représentants d'associations de patients et d'usagers ;
- ➔ et, si besoin, d'autres professionnels concernés et des représentants d'agences publiques.

Un président est désigné par la HAS pour coordonner le travail du groupe en collaboration avec le chef de projet de la HAS. Un chargé de projet est également désigné par la HAS pour identifier, sélectionner, analyser la littérature et en rédiger une synthèse critique sous la forme d'un argumentaire scientifique ; il aide également à la rédaction des recommandations.

Rédaction de l'argumentaire scientifique

La rédaction de l'argumentaire scientifique repose sur l'analyse critique et la synthèse de la littérature et sur les avis complémentaires du groupe de travail.

La recherche documentaire est systématique, hiérarchisée et structurée. Le chef de projet, le président du groupe de travail et le ou les chargés de projet participent à l'élaboration de la stratégie de recherche documentaire, réalisée par un documentaliste. Elle est effectuée sur une période adaptée au thème et mise à jour jusqu'à la publication des RBP.

Une sélection bibliographique des références selon les critères de sélection définis est effectuée par le chargé de projet, le chef de projet et le président du groupe de travail en amont de la première réunion du groupe de pilotage.

Chaque article retenu est analysé selon les principes de la lecture critique de la littérature, en s'attachant d'abord à évaluer la méthode d'étude employée, puis les résultats.

L'analyse de la littérature précise le niveau de preuve des études.

Rédaction de la version initiale des recommandations

Les membres du groupe de travail se réunissent deux fois, voire plus si nécessaire, pour élaborer à partir de l'argumentaire scientifique et des propositions de recommandations, rédigés par le ou les chargés de projet, la version initiale des recommandations qui sera soumise au groupe de lecture.

Groupe de lecture

De même composition qualitative que le groupe de travail, il comprend 30 à 50 professionnels et représentants de patients et d'usagers du système de santé élargis aux représentants des spécialités médicales, professions ou de la société civile non présents dans le groupe de travail.

Il est consulté par voie électronique (utilisation de l'outil informatique GRaAL disponible sur le site de la HAS) et donne un avis formalisé (cotations et commentaires) sur le fond et la forme de la version initiale des recommandations, en particulier sur son applicabilité et sa lisibilité. Les membres du groupe de lecture peuvent donner aussi leur avis sur tout ou partie de l'argumentaire scientifique.

Version finale des recommandations

Les cotations et commentaires du groupe de lecture sont ensuite analysés et discutés par le groupe de travail, qui modifie si besoin l'argumentaire et rédige la version finale des recommandations et leur(s) fiche(s) de synthèse, au cours d'une réunion de travail.

Selon le niveau de preuve des études sur lesquelles elles sont fondées, les recommandations ont un grade variable, coté de A à C selon l'échelle proposée par la HAS.

Validation par le Collège de la HAS

La RBP est soumise au Collège de la HAS pour adoption. À la demande du Collège de la HAS, les documents peuvent être amendés. Les participants en sont alors informés.

Diffusion

Au terme du processus, la HAS met en ligne sur son site (www.has-sante.fr) la ou les fiches de synthèse, les recommandations et l'argumentaire scientifique.

Pour en savoir plus sur la méthode d'élaboration des recommandations pour la pratique, se référer au guide : « Élaboration de recommandations de bonne pratique : méthode recommandations pour la pratique clinique ». Ce guide est téléchargeable sur le site internet de la HAS : www.has-sante.fr.

Gestion des conflits d'intérêts

Les participants aux différentes réunions ont communiqué leurs déclarations d'intérêts à la HAS.

Elles ont été analysées selon la grille d'analyse du guide des déclarations d'intérêts et de gestion des conflits d'intérêts de la HAS et prises en compte en vue d'éviter les conflits d'intérêts. Les déclarations des membres du groupe de travail ont été jugées compatibles avec leur participation à ce groupe par le comité de gestion des conflits d'intérêts.

Le guide et les déclarations d'intérêts des participants au projet sont consultables [sur le site unique DPI-Santé : https://dpi.sante.gouv.fr/dpi-public-webapp/app/home](https://dpi.sante.gouv.fr/dpi-public-webapp/app/home).

Actualisation

L'actualisation de cette recommandation de bonne pratique sera envisagée en fonction des données publiées dans la littérature scientifique ou des modifications de pratique significatives survenues depuis sa publication.

Annexe 2. Recherche documentaire

Bases de données bibliographiques automatisées

- ➔ Medline (National Library of Medicine, États-Unis) ;
- ➔ The Cochrane Library (Wiley Interscience, États-Unis) ;
- ➔ Science Direct (Elsevier) ;
- ➔ LiSSa.

Tableau 51. Stratégie de recherche documentaire

Type d'étude/Sujet/Termes utilisés		Période de recherche	Nombre de références
Recommandations de bonnes pratiques			
Étape 1	"Obesity"[Majr] OR "Overweight"[Majr] OR "Bariatric Surgery"[Majr] OR "Obesity Management"[Majr] OR obese OR super obese OR overweight OR obesity OR bariatric [title] AND guideline* or recommendation* or consensus or guidance[title]	01/2013-08/2021	121
Méta-analyse, revues systématiques			
Étape 2	"Obesity"[Majr] OR "Overweight"[Majr] OR "Bariatric Surgery"[Majr] OR "Obesity Management"[Majr] OR obese OR super obese OR overweight OR obesity OR bariatric [title] AND "Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "Meta-Analysis "[Publication Type] OR "Review Literature as Topic"[Mesh] OR "Meta Analysis" OR "systematic Review" OR "Literature review" OR "Quantitative Review" OR "pooled analysis" [title/abstract]	01/2013-08/2021	855
Grades, typologie de patients			
Étape 3	"Obesity/therapy"[Majr] OR "Overweight/therapy"[Majr] OR "Obesity Management"[Majr] OR obese OR super obese OR overweight OR obesity OR bariatric [title] AND (stage or staging OR Edmonton Obesity Staging System OR French Obesity staging system OR classification)[Title] OR Severity of Illness Index"[Mesh]	01/2013-08/2021	285
Prise en charge nutritionnelle de l'obésité de l'adulte Méta-analyses, revues systématiques			

Étape 4	<p>"Obesity"[Majr] OR "Overweight"[Majr] OR "Bariatric Surgery"[Majr] OR "Obesity Management"[Majr] OR obese OR super obese OR overweight OR obesity OR bariatric [title]</p> <p>AND</p> <p>"Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "Meta-Analysis "[Publication Type] OR "Review Literature as Topic"[Mesh] OR "Meta Analysis" OR "systematic Review" OR "Literature review" Or "Quantitative Review" OR "pooled analysis" [title/abstract]</p>	01/2013-08/2021	109
<p>GLP -1</p> <p>RCT, méta-analyses, revues systématiques</p>			
Étape 5	<p>"Obesity"[Majr] OR "Overweight"[Majr] OR "Bariatric Surgery"[Majr] OR "Obesity Management"[Majr] OR obese OR super obese OR overweight OR obesity OR bariatric [title]</p> <p>AND</p> <p>"Glucagon-Like Peptide 1"[Mesh] OR glucagon-like peptide-1[title] OR ("Glucagon-Like Peptides"[MeSH Terms]OR GLP – 1[title]</p> <p>AND</p> <p>Obesity OR obese Or weight loss[full text]</p> <p>AND</p> <p>"Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "Meta-Analysis "[Publication Type] OR "Review Literature as Topic"[Mesh] OR "Meta Analysis" OR "systematic Review" OR "Literature review" Or "Quantitative Review" OR "pooled analysis" OR scoping review Field: Title/Abstract OR "Random Allocation"[Mesh] OR "Randomized Controlled Trials as Topic"[Mesh] OR "Randomized Controlled Trial "[Publication Type] Or random*[title]</p>	01/2015-08/2021	156
<p>ORLISTAT</p> <p>Recommandations méta-analyses, revues systématiques, rct</p>			

Étape 6	"Obesity"[Majr] OR "Overweight"[Majr] OR "Bariatric Surgery"[Majr] OR "Obesity Management"[Majr] OR obese OR super obese OR overweight OR obesity OR bariatric [title] AND "orlistat"[MeSH Terms] Or orlistat [title] or Xenical[title] AND "Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "Meta-Analysis "[Publication Type] OR "Review Literature as Topic"[Mesh] OR Meta Analysis[title/abstract] OR systematic Review [title/abstract] OR Literature review [title/abstract] Or Quantitative Review [title/abstract] OR pooled analysis [title/abstract] OR scoping review [title/abstract] "Random Allocation"[Mesh] OR "Randomized Controlled Trials as Topic"[Mesh] OR "Randomized Controlled Trial "[Publication Type] Or random*[title] or guidelines[title] or consensus[title] or recommendations[title]	01/2015-08/2021	21
Impédancemétrie, dexamétrie, dépenses énergétiques			
Étape 7	"Obesity"[Majr] OR "Overweight"[Majr] OR "Bariatric Surgery"[Majr] OR "Obesity Management"[Majr] OR obese OR super obese OR overweight OR obesity OR bariatric [title] AND "Electric Impedance"[Mesh] OR Bioelectrical Impedance [title] OR energy expenditure [title] OR dual-energy X-ray absorptiometry [title] "Body Composition"[MeSH Terms]OR body composition[title]	01/2013-08/2021	202
Hernies blanches, hernies ombilicales, éventrations			
Étape 8	"Obesity"[Majr] OR "Overweight"[Majr] OR "Bariatric Surgery"[Majr] OR "Obesity Management"[Majr] OR obese OR super obese OR overweight OR obesity OR bariatric [title] AND ("Hernia, Ventral"[Mesh] or ventral hernia[title]) OR « Incisional Hernia"[Mesh] or incisional hernia[title] OR ("Hernia, Ventral"[Mesh] or ventral hernia[title])	01/2013-08/2021	15
Éducation thérapeutique			

Étape 9	"Obesity"[Majr] OR "Overweight"[Majr] OR "Bariatric Surgery"[Majr] OR "Obesity Management"[Majr] OR obese OR super obese OR overweight OR obesity OR bariatric [title] AND ((((("Behavior Therapy"[Mesh]) OR "Patient Education as Topic"[Majr:NoExp]) OR "Self-Management"[Mesh]) AND "Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "Meta-Analysis "[Publication Type] OR "Review Literature as Topic"[Mesh] OR "Meta Analysis" OR "systematic Review" OR "Literature review" Or "Quantitative Review" OR "pooled analysis" [title/abstract]	01/2015-08/2021	85
Prise en charge des troubles du comportement alimentaire			
Étape 10	"Obesity"[Majr] OR "Overweight"[Majr] OR "Bariatric Surgery"[Majr] OR "Obesity Management"[Majr] OR obese OR super obese OR overweight OR obesity OR bariatric [title] AND "Feeding and Eating Disorders"[MeSH Terms] Or eating disorders[title] AND "Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "Meta-Analysis "[Publication Type] OR "Review Literature as Topic"[Mesh] OR "Meta Analysis" OR "systematic Review" OR "Literature review" Or "Quantitative Review" OR "pooled analysis" [title/abstract]	01/2015-08/2021	54
Littérature française			
Étape 11	Obésité OR surpoids OU obese OU bariatrique [title]	01/2013-08/2021	189

* Des recherches complémentaires ont été conduites en tenant compte du contexte français de la prise en charge sur : la qualité de vie et les questionnaires validés en français, la prise en charge en soins de suite et réadaptation (SSR), les prises en charge psychologiques particulières (art-thérapie, hypnose, pleine conscience...).

** Pour les recherches concernant les comorbidités : diabète, hypertension, pathologies respiratoires, stéatohépatite non alcoolique, RGO, SOPK, arthrose, maladies rénales, cancers ; seules les recommandations de bonnes pratiques RBP ont été recherchées sur le site de la HAS, le cas échéant sur les sites des agences internationales productrices de RBP.

En complément, les sommaires des revues suivantes ont été dépouillés tout au long du projet : *Annals of Internal Medicine*, *JAMA Internal Medicine*, *British Medical Journal*, *JAMA*, *The Lancet*, *New England Journal of Medicine*, *Presse médicale*, revue *Obésité*, *Obesity Surgery*, *International Journal of Obesity*, *Obesity Journal*, *Nutrition clinique et métabolisme*, *Cahiers de nutrition et de diététique*.

Les sites internet internationaux des sociétés pertinentes citées ci-dessous ont été explorés en complément des sources interrogées systématiquement :

Adelaide Health Technology Assessment
Agencia de Evaluación de Tecnología e Investigación Médicas de Cataluña
Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Galicia
Agency for Healthcare Research and Quality
Alberta Heritage Foundation for Medical Research
Alberta Health Services
American Association of Clinical Endocrinologists
American Society for Metabolic and Bariatric Surgery
American College of Physicians
American Medical Association
Association française d'étude et de recherche sur l'obésité
Australian Government – Department of Health and Ageing
Australian & New Zealand Obesity Surgery Society
Blue Cross Blue Shield Association – Technology Evaluation Center
Bibliothèque médicale Lemanissier
British Obesity & Metabolic Surgery Society
Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health
Canadian Association of Bariatric and Physicians and Surgeons
Centers for Disease Control and Prevention
California Technology Assessment Forum
Centre fédéral d'expertise des soins de santé
CISMeF
CMAInfobase
Collège des médecins du Québec
Cochrane Library Database
Centre for Review and Dissemination databases
Department of Health (UK)
ECRI Institute
Évaluation des technologies de santé pour l'aide à la décision
Euroscan
GIN (Guidelines International Network)
Haute Autorité de santé
Horizon Scanning
Institute for Clinical Systems Improvement
Institut national d'excellence en santé et en services sociaux

Institut national de veille sanitaire
Instituto de Salud Carlos III / Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias
International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO)
Iowa Healthcare collaborative
National Coordinating Centre for Health Technology Assessment
National Horizon Scanning Centre
National Health and Medical Research Council
National Health committee
National Institute for Health and Clinical Excellence
National Institutes of Health
New Zealand Guidelines Group
Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias OSTEBA
Ontario Health Technology Advisory Committee
Scottish Intercollegiate Guidelines Network
Singapore Ministry of Health
Société française et francophone de chirurgie de l'obésité et des maladies métaboliques
Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad
West Midlands Health Technology Assessment Collaboration
World Health Organization

Critères de sélection des articles

Ont été incluses dans la revue systématique de la littérature les publications suivantes, en français ou en anglais :

- ➔ recommandations de bonne pratique (revue systématique + avis d'experts pluridisciplinaires + avis de représentants d'utilisateurs) ;
- ➔ revues systématiques d'essais contrôlés, avec ou sans méta-analyse ;
- ➔ essais contrôlés randomisés ou non dont la publication est postérieure aux revues systématiques répondant à la même question ;
- ➔ études de cohorte ou études comparatives dont la publication est postérieure aux revues systématiques répondant à la même question.

Résultats

Nombre de références analysées : 515

Nombre de références retenues : 403

Annexe 3. Tables des figures et des tableaux

Table des figures

Figure 1. Mesure du tour de taille d'après la <i>Belgian Association for the Study of Obesity</i> (BASO), 2020, et l'OMS, 2011	14
Figure 2. Photos montrant les différences de répartition du tissu adipeux entre individus insulino-sensibles ou insulino-résistants ayant un IMC $\approx 45 \text{ kg/m}^2$ issues de Klöting <i>et al.</i> , 2010	16
Figure 3. Test du lever de chaise	37
Figure 4. Proposition de stratégie diagnostique chez un patient adulte adressé en consultation pour suspicion de SAHOS, d'après la Société de pneumologie de langue française, 2010	54
Figure 5. Algorithme diagnostique pour évaluer la sévérité de la maladie en présence d'une suspicion de NAFLD et de facteurs de risque métaboliques d'après les recommandations conjointes européennes EASL/EASD/EASO, 2016	62
Figure 6. Algorithme de dépistage du cancer du sein d'après la Haute Autorité de Santé, 2016	70
Figure 7. Pyramide de l'alimentation de type méditerranéen mise à jour d'après Serra-Majem <i>et al.</i> , 2020	103
Figure 8. Courbe dose réponse du bénéfice pour la santé en fonction du temps d'activité physique hebdomadaire d'après le PAGAC, 2018	110

Table des tableaux

Tableau 1. Population autre qu'asiatique (définition OMS, 2003)	11
Tableau 2. Population asiatique (définition Chen, 2008, et Wu, 2006)	11
Tableau 3. Populations européenne et asiatique (définition OMS, 2003)	12
Tableau 4. Définition de l'obésité métaboliquement saine selon des critères stricts ou moins stricts, issue de Klöting <i>et al.</i> , 2010, et Goossens, 2017	12
Tableau 5. Seuils pathologiques de tour de taille selon l'ethnie d'après l' <i>International Diabetes Federation</i> , 2006.....	14
Tableau 6. Seuils de tour de taille (en cm) proposés pour définir une augmentation de l'adiposité abdominale par ethnie d'après les recommandations canadiennes, 2020.....	15
Tableau 7. Définition du syndrome métabolique selon l' <i>International Diabetes Federation</i> , 2006	16
Tableau 8. Proposition de prise en charge de l'obésité selon la sévérité de la typologie des patients dans chaque niveau de recours d'après le rapport Ziegler, 2014	21
Tableau 9. Modalités de calcul du score de précarité EPICES.....	22
Tableau 10. Professionnels et structures impliqués dans la prise en charge de l'obésité dans les différents niveaux de recours.....	24
Tableau 11. Typologie des patients (définie à partir d'un des 7 paramètres de phénotypage clinique) qu'il est conseillé de prendre en charge dans les différents niveaux de recours (le	

stade (1 ^{re} colonne) correspond à la sévérité de l'obésité et son retentissement, les couleurs correspondent au niveau de recours de prise en charge (vert = niveau 1, orange = niveau 2 et rouge = niveau 3).....	27
Tableau 12. Paramètres à utiliser pour mesurer la sarcopénie (chez la personne âgée) d'après l' <i>European Working Group on Sarcopenia in Older People 2</i> , 2019	35
Tableau 13. Questionnaire SARC-F d'après Woo <i>et al.</i> , 2014.....	35
Tableau 14. Éléments pris en compte pour le diagnostic de la sarcopénie selon l' <i>European Working Group on Sarcopenia in Older People 2</i> , 2019	37
Tableau 15. Seuils pour définir la sarcopénie (en population générale) selon l' <i>European Working Group on Sarcopenia in Older People 2</i> , 2019	37
Tableau 16. Paramètres proposés dans les études pour définir l'obésité et la sarcopénie d'après Donini <i>et al.</i> , 2020	38
Tableau 17. Méthodes et seuils proposés à titre d'exemple pour la réduction de la masse et/ou de la fonction musculaires d'après les recommandations HAS de 2019 sur la dénutrition de la personne adulte de moins de 70 ans	39
Tableau 18. Méthodes et seuils proposés pour la réduction de la masse et/ou de la fonction musculaires d'après les recommandations HAS de 2021 sur la dénutrition de la personne de plus de 70 ans.....	40
Tableau 19. Valeurs seuils pour dépister l'obésité sarcopénique d'après le consensus de l'ESPEN et de l'EASO, 2022	41
Tableau 20. Signes cliniques ou facteurs de risque pour dépister l'obésité sarcopénique d'après le consensus de l'ESPEN et de l'EASO, 2022.....	41
Tableau 21. Facteurs correctifs pour le calcul de la dépense énergétique d'après Jésus et Coëffier, 2017	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 22. Formules pour calculer le poids idéal et le poids ajusté d'après Jésus et Coëffier, 2017.....	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 23. Liste des critères de risque devant conduire à proposer un dépistage du prédiabète ou du diabète de type 2 chez des adultes asymptomatiques selon l' <i>American Diabetes Association</i> , 2021.....	44
Tableau 24. Critères de dépistage du diabète de type 2 d'après les recommandations de la HAS, 2014	45
Tableau 25. Tailles des brassards selon la circonférence du bras d'après l' <i>American Heart Association</i> , 2005.....	46
Tableau 26. Classification des pathologies selon les niveaux de risque cardio-vasculaire (CV) et les cibles de LDL-C associées d'après les recommandations conjointes de l' <i>European Society of Cardiology (ESC)/European Atherosclerosis Society (EAS)</i> , 2020	48
Tableau 27. Signes cliniques à rechercher et indice d'apnées/hypopnées d'après la fiche de bon usage des technologies de santé HAS, 2014	52
Tableau 28. Causes secondaires de stéatose d'après l'Association française pour l'étude du foie, 2020	58
Tableau 29. Dépistage clinique du SOPK selon Teede <i>et al.</i> , 2018.....	64

Tableau 30. Dépistage selon le niveau de risque de cancer colorectal d'après la Haute Autorité de Santé, 2017.....	71
Tableau 31. Questionnaire de qualité de vie adapté à l'obésité issu de Ziegler <i>et al.</i> , 2005 ...	75
Tableau 32. Caractéristiques cliniques, éventuellement en lien avec une carence en micronutriments, d'après les recommandations canadiennes, 2020.....	79
Tableau 33. Questionnaire SCOFF	84
Tableau 34. Explorations selon le niveau de prise en charge.....	94
Tableau 35. Bénéfices attendus d'une perte de poids d'après l' <i>Alberta Health Services</i> , 2020	99
Tableau 36. Composition type d'un régime à faible teneur en calories d'après la BASO, 2020	100
Tableau 37. Bénéfices de l'activité physique selon les recommandations de l'OMS, 2020 (328), et le PAGAC, 2018.....	106
Tableau 38. Amélioration des paramètres de santé d'après Paterson et Warburton, 2010 ..	107
Tableau 39. Recommandations d'activité physique hebdomadaire selon l'OMS, 2020, et le PAGAC, 2018	108
Tableau 40. Bénéfices de l'activité physique dans la prise en charge de l'obésité d'après les recommandations canadiennes, 2020.....	113
Tableau 41. Bénéfices démontrés de l'activité physique chez les patients ayant une obésité	114
Tableau 42. Recommandations de l'EASO pour la pratique d'activité physique des personnes ayant une obésité, 2021	115
Tableau 43. Caractéristiques de l'ETP de proximité et de l'ETP de recours adapté de Ziegler <i>et al.</i> , 2014.....	121
Tableau 44. Résultats issus de l'argumentaire de l' <i>U.S. Preventive Services Task Force</i> , 2018	122
Tableau 45. Médicaments associés à une prise de poids d'après Bischoff <i>et al.</i> , 2017	129
Tableau 46. Présentation des études sur les analogues du GLP1	135
Tableau 47. Effets d'orlistat adapté de Rucker <i>et al.</i> , 2007	152
Tableau 48. Traitement pharmacologique des patients ayant une obésité d'après les recommandations canadiennes, 2020.....	152
Tableau 49. Tableau comparatif des effets de l'orlistat et du liraglutide sur le poids d'après les recommandations canadiennes, 2020.....	153
Tableau 50. Présentation des études sur le setmélanotide	154
Tableau 51. Stratégie de recherche documentaire	160

Annexe 4. Indice algo-fonctionnel de Lequesne

NOM :
DATE :

Indices algo-fonctionnels de Lequesne

GENOU

Intérêts :

- > suivi clinique de malades coxarthrosiques
- > détermination du seuil au-delà duquel la prothèse peut être envisagée (Indice \geq 10-12)

DOULEUR		points
Nocturne		
aucune	0	<input type="checkbox"/>
seulement aux mouvements et dans certaines postures	1	<input type="checkbox"/>
même immobile, sans bouger	2	<input type="checkbox"/>
Dérouillage matinal		
aucun ou inférieur à 1 minute	0	<input type="checkbox"/>
entre une et 15 minutes	1	<input type="checkbox"/>
plus d'un quart d'heure	2	<input type="checkbox"/>
Rester debout ou plâtrer sur place 1/2 heure augmente-t- il la douleur ?		
non	0	<input type="checkbox"/>
oui	1	<input type="checkbox"/>
Douleur à la marche		
non	0	<input type="checkbox"/>
seulement après quelque distance	1	<input type="checkbox"/>
dès le début de la marche et de façon croissante	2	<input type="checkbox"/>
Pouvez-vous vous relever d'un siège sans l'aide des bras ?		
non	0	<input type="checkbox"/>
oui	1	<input type="checkbox"/>
PERIMETRE DE MARCHÉ (quelle que soit la douleur)		
illimité	0	<input type="checkbox"/>
limité mais supérieur à 1 km	1	<input type="checkbox"/>
environ 1 km (environ 15 minutes)	2	<input type="checkbox"/>
500 à 900 mètres (environ 8 à 15 minutes)	3	<input type="checkbox"/>
300 à 500 mètres	4	<input type="checkbox"/>
100 à 300 mètres	5	<input type="checkbox"/>
moins de 100 mètres	+1	<input type="checkbox"/>
une canne ou une béquille est nécessaire	+2	<input type="checkbox"/>
deux cannes ou deux béquilles sont nécessaires		<input type="checkbox"/>
	0 à 2	<input type="checkbox"/>
	0 à 2	<input type="checkbox"/>
	0 à 2	<input type="checkbox"/>
	0 à 2	<input type="checkbox"/>
AUTRES DIFFICULTÉS DE LA VIE QUOTIDIENNE		
Pouvez-vous monter un étage ?		<input type="checkbox"/>
Pouvez-vous descendre un étage?		<input type="checkbox"/>
Pouvez-vous vous accroupir ou rester à genoux?		<input type="checkbox"/>
Pouvez-vous marcher en terrain irrégulier?		<input type="checkbox"/>
Cotation 0 : sans difficulté 0,5 : assez facilement 1 : avec difficulté 1,5 : avec beaucoup de difficulté 2 : impossible		
TOTAL		<input type="checkbox"/>

Phrases en bleu : différentes de l'indice de la coxarthrose

Référence

Lequesne M, Mery C, Samson M, Gérard P. Indexes of severity for osteoarthritis of the hip and knee. Scand J Rheumatol, 1987, 65 : 85-89.

NOM :
DATE :

Indices algo-fonctionnels de Lequesne

HANCHE

Intérêt

- > suivi clinique de malades coxarthrosiques
- > détermination du seuil au-delà duquel la prothèse peut être envisagée (Indice \geq 10-12)

DOULEUR		points
Nocturne		
aucune	0	
seulement aux mouvements et dans certaines postures	1	□
même immobile, sans bouger	2	□
Dérouillage matinal		
aucun ou inférieur à 1 minute	0	
entre une et 15 minutes	1	□
plus d'un quart d'heure	2	□
Rester debout ou plâtrer sur place 1/2 heure augmente-t-Il la douleur ?		
non	0	
oui	1	□
Douleur à la marche		
non	0	
seulement après quelque distance	1	□
dès le début de la marche et de façon croissante	2	□
souffrez-vous à la station assise prolongée (2 heures) avant de vous relever ?		
non	0	
oui	1	□
PERIMETRE DE MARCHÉ (quelle que soit la douleur)		
illimité	0	
limité mais supérieur à 1 km	1	
environ 1 km (environ 15 minutes)	2	□
500 à 900 mètres (environ 8 à 15 minutes)	3	
300 à 500 mètres	4	
100 à 300 mètres	5	
moins de 100 mètres	+1	
une canne ou une béquille est nécessaire	+2	
deux cannes ou deux béquilles sont nécessaires		□ □ □
	0 à 2	□ □ □
	0 à 2	□ □ □
AUTRES DIFFICULTÉS DE LA VIE QUOTIDIENNE	0 à 2	□ □ □
Pouvez-vous monter ou descendre un étage ?		
Pouvez-vous enfiler vos chaussettes par devant ?		
Pouvez-vous ramasser un objet par terre ?		
Pouvez-vous sortir d'une voiture, d'un fauteuil profond ?		
Cotation 0 : sans difficulté 0,5 : assez facilement 1 : avec difficulté 1,5 : avec beaucoup de difficulté 2 : impossible		
TOTAL		□ □ □ □

Phrases en bleu : différentes de l'indice de la gonarthrose

Annexe 5. Échelles d'évaluation de la qualité de vie

D'après Ziegler *et al.*, 2005 (224)

Impact physique (Q1 à Q11)

À cause de mon poids...

– Q1	– J'ai du mal à respirer au moindre effort.	1	2	3	4	5
– Q2	– J'ai les chevilles et les jambes gonflées en fin de journée.	1	2	3	4	5
– Q3	– J'ai mal dans la poitrine quand je fais un effort.	1	2	3	4	5
– Q4	– J'ai des problèmes d'articulations raides ou douloureuses.	1	2	3	4	5
– Q5	– J'ai du mal à mener les choses à bien ou à faire face à mes responsabilités.	1	2	3	4	5
– Q6	– Ma forme physique est mauvaise.	1	2	3	4	5
– Q7	– J'ai mal au dos.	1	2	3	4	5
– Q8	– J'ai du mal à m'habiller ou à me déshabiller.	1	2	3	4	5
– Q9	– J'ai du mal à lacer mes chaussures.	1	2	3	4	5
– 10	– J'ai du mal à prendre les escaliers.	1	2	3	4	5
– Q11	– Je suis moins efficace que je pourrais l'être.	1	2	3	4	5

Impact psycho-social (Q12-Q22)

À cause de mon poids...

– Q12	– Je m'isole ou je me renferme sur moi-même.	1	2	3	4	5
– Q13	– J'ai peur de me présenter à des entretiens pour un emploi.	1	2	3	4	5
– Q14	– Je trouve difficile de m'amuser.	1	2	3	4	5
– Q15	– Je me sens déprimé(e), mon moral n'est pas bon.	1	2	3	4	5
– Q16	– Je manque de volonté.	1	2	3	4	5
– Q17	– Les gens me considèrent comme quelqu'un de « bien gentil » mais de pas très futé.	1	2	3	4	5
– Q18	– J'ai honte de mon poids.	1	2	3	4	5
– Q19	– Je me sens inférieur(e) aux autres.	1	2	3	4	5
– Q20	– Je me sens coupable lorsque les gens me voient manger.	1	2	3	4	5
– Q21	– Je ne veux pas que l'on me voie nu(e).	1	2	3	4	5
– Q22	– J'ai du mal à trouver des vêtements qui m'aillent.	1	2	3	4	5

Impact sur la vie sexuelle (Q23 à Q26)

À cause de mon poids...

– Q23	– J'éprouve peu ou même aucun désir sexuel.	1	2	3	4	5
– Q24	– J'ai des difficultés physiques dans les rapports sexuels.	1	2	3	4	5
– Q25	– J'évite les relations sexuelles chaque fois que c'est possible.	1	2	3	4	5
– Q26	– Les activités sexuelles ne me procurent aucun plaisir.	1	2	3	4	5

Bien-être alimentaire (Q27 à Q31)

- Q27	- J'aime manger.	1	2	3	4	5
- Q28	- Après avoir mangé, j'éprouve un sentiment de satisfaction.	1	2	3	4	5
- Q29	- La nourriture m'apporte bien-être et plaisir.	1	2	3	4	5
- Q30	- Je me réjouis à l'idée de manger.	1	2	3	4	5
- Q31	- J'aime penser à la nourriture.	1	2	3	4	5
Vécu de régime/diététique (Q32 à Q36)						
- Q32	- Régime signifie pour moi privation et frustration.	1	2	3	4	5
- Q33	- Les régimes m'empêchent de manger ce que je veux lors des repas en famille et/ou avec des amis.	1	2	3	4	5
- Q34	- Les régimes me fatiguent et me donnent mauvaise mine.	1	2	3	4	5
- Q35	- Je me sens coupable chaque fois que je mange des aliments déconseillés.	1	2	3	4	5
- Q36	- Les régimes me rendent agressif(ve).	1	2	3	4	5

Annexe 6. Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) – OMS

Activité physique			
<p>Je vais maintenant vous poser quelques questions sur le temps que vous consacrez à différents types d'activité physique lors d'une semaine typique. Veuillez répondre à ces questions même si vous ne vous considérez pas comme quelqu'un d'actif.</p> <p>Pensez tout d'abord au temps que vous y consacrez au travail, qu'il s'agisse d'un travail rémunéré ou non, de tâches ménagères, de cueillir ou récolter des aliments, de pêcher ou chasser, de chercher un emploi. <i>[Ajouter d'autres exemples si nécessaire]</i>. Dans les questions suivantes, les activités physiques de forte intensité sont des activités nécessitant un effort physique important et causant une augmentation conséquente de la respiration ou du rythme cardiaque, et les activités physiques d'intensité modérée sont des activités qui demandent un effort physique modéré et causant une petite augmentation de la respiration ou du rythme cardiaque.</p>			
Question	Réponse		Code
Activités au travail			
1	<p>Est-ce que votre travail implique des activités physiques de forte intensité qui nécessitent une augmentation conséquente de la respiration ou du rythme cardiaque, comme [soulever des charges lourdes, travailler sur un chantier, effectuer du travail de maçonnerie] pendant au moins 10 minutes d'affilée ?</p> <p><i>[INSÉRER DES EXEMPLES LOCAUX ET MONTRER LES CARTES]</i></p>	<p>Oui 1</p> <p>Non 2 <i>Si Non, aller à P4</i></p>	P1
2	Habituellement, combien de jours par semaine effectuez-vous des activités physiques de forte intensité dans le cadre de votre travail ?	Nombre de jours <input type="text"/>	P2
3	Lors d'une journée habituelle durant laquelle vous effectuez des activités physiques de forte intensité, combien de temps consacrez-vous à ces activités ?	Heures : minutes <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P3 (a-b)
4	<p>Est-ce que votre travail implique des activités physiques d'intensité modérée, comme une marche rapide ou [soulever une charge légère] durant au moins 10 minutes d'affilée ?</p> <p><i>[INSÉRER DES EXEMPLES LOCAUX ET MONTRER LES CARTES]</i></p>	<p>Oui 1</p> <p>Non 2 <i>Si Non, aller à P7</i></p>	P4
5	Habituellement, combien de jours par semaine effectuez-vous des activités physiques d'intensité modérée dans le cadre de votre travail ?	Nombre de jours <input type="text"/>	P5
6	Lors d'une journée habituelle durant laquelle vous effectuez des activités physiques d'intensité modérée, combien de temps consacrez-vous à ces activités ?	Heures : minutes <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P6 (a-b)
Se déplacer d'un endroit à l'autre			
<p>Les questions suivantes excluent les activités physiques dans le cadre de votre travail, que vous avez déjà mentionnées. Maintenant, je voudrais connaître votre façon habituelle de vous déplacer d'un endroit à l'autre ; par exemple pour aller au travail, faire des courses, aller au marché, aller à votre lieu consacré au culte. <i>[Ajouter d'autres exemples si nécessaire]</i></p>			
7	Est-ce que vous effectuez des trajets d'au moins 10 minutes à pied ou à vélo ?	<p>Oui 1</p> <p>Non 2 <i>Si Non, aller à P10</i></p>	P7
8	Habituellement, combien de jours par semaine effectuez-vous des trajets d'au moins 10 minutes à pied ou à vélo ?	Nombre de jours <input type="text"/>	P8
9	Lors d'une journée habituelle, combien de temps consacrez-vous à vos déplacements à pied ou à vélo ?	Heures : minutes <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P9 (a-b)

GPAQ (suite)

Question	Réponse	Code
Activités de loisirs		
Les questions suivantes excluent les activités liées au travail et aux déplacements que vous avez déjà mentionnées. Maintenant je souhaiterais vous poser des questions sur le sport, le fitness et les activités de loisirs. <i>[Insérer les termes appropriés]</i>		
10	Est-ce que vous pratiquez des sports, du fitness ou des activités de loisirs de forte intensité qui nécessitent une augmentation importante de la respiration ou du rythme cardiaque comme [courir ou jouer au football] pendant au moins dix minutes d'affilée ? [INSÉRER DES EXEMPLES LOCAUX ET MONTRER LES CARTES]	Oui 1 Non 2 Si Non, aller à P 13
		P10
11	Habituellement, combien de jours par semaine pratiquez-vous une activité sportive, du fitness ou d'autres activités de loisirs de forte intensité ?	Nombre de jours <input type="text"/>
		P11
12	Lors d'une journée habituelle, combien de temps y consacrez-vous ?	Heures : minutes <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins
		P12 (a-b)
13	Est-ce que vous pratiquez des sports, du fitness ou des activités de loisirs d'intensité modérée qui nécessitent une petite augmentation de la respiration ou du rythme cardiaque comme la marche rapide [faire du vélo, nager, jouer au volley] pendant au moins dix minutes d'affilée ? [INSÉRER DES EXEMPLES LOCAUX ET MONTRER LES CARTES]	Oui 1 Non 2 Si Non, aller à P16
		P13
14	Habituellement, combien de jours par semaine pratiquez-vous une activité sportive, du fitness ou d'autres activités de loisirs d'intensité modérée ?	Nombre de jours <input type="text"/>
		P14
15	Lors d'une journée habituelle, combien de temps y consacrez-vous ?	Heures : minutes <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins
		P15 (a-b)
Comportement sédentaire		
La question suivante concerne le temps passé en position assise ou couchée, au travail, à la maison, en déplacement, à rendre visite à des amis, et inclut le temps passé [assis devant un bureau, se déplacer en voiture, en bus, en train, à lire, jouer aux cartes ou à regarder la télévision] mais n'inclut pas le temps passé à dormir. [INSÉRER DES EXEMPLES LOCAUX ET MONTRER LES CARTES]		
16	Combien de temps passez-vous en position assise ou couchée lors d'une journée habituelle ?	Heures : minutes <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins
		P16 (a-b)

Organisation mondiale de la santé. *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ). Genève: OMS; 2002. <https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/surveillance/systems-tools/physical-activity-surveillance> (286)

Annexe 7. Échelles d'évaluation de l'autonomie de la vie quotidienne

Echelle d'autonomie (ADL)

ECHELLE A.D.L		Nom
		Prénom
		Date
		Score
Hygiène Corporelle	Autonome Aide partielle Dépendant	1 ½ 0
Habillage	Autonomie pour le choix des vêtements et l'habillage Autonomie pour le choix des vêtements et l'habillage mais besoin d'aide pour se chausser. Dépendant	1 ½ 0
Aller aux toilettes	Autonomie pour aller aux toilettes, se déshabiller et se rhabiller ensuite. Doit être accompagné ou a besoin d'aide pour se déshabiller ou se rhabiller. Ne peut aller aux toilettes seul	1 ½ 0
Locomotion	Autonomie A besoin d'aide (cane, déambulateur, accompagnant) Grabataire	1 ½ 0
Continence	Continent Incontinence occasionnelle Incontinent	1 ½ 0
Repas	Se sert et mange seul Aide pour se servir, couper le viande ou peler un fruit Dépendant	1 ½ 0

Total = /6

Mini-IADL	
Capacité à utiliser le téléphone	
Je me sers du téléphone de ma propre initiative, cherche et compose les numéros, etc.	0
Je compose un petit nombre de numéros de téléphone bien connus	1
Je réponds au téléphone mais n'appelle pas	1
Je suis incapable d'utiliser un téléphone	1
Capacité à utiliser les moyens de transport	
Je peux voyager seul(e) de façon indépendante (par les transports en commun ou bien avec ma propre voiture)	0
Je peux me déplacer seul(e) en taxi, pas en autobus	1
Je peux prendre les transports en commun si je suis accompagné(e)	1
Je ne me déplace pas du tout	1
Responsabilité pour la prise des médicaments	
Je m'occupe moi-même de la prise : dosage et horaires	0
Je peux les prendre de moi-même à condition qu'ils soient préparés et dosés à l'avance	1
Je suis incapable de les prendre de moi-même	1
Capacité à gérer son budget	
Je suis totalement autonome (gérer le budget, faire des chèques, payer des factures, etc.)	0
Je me débrouille pour les dépenses au jour le jour, mais j'ai besoin d'aide pour gérer mon budget à long terme (planifier les grosses dépenses)	1
Je suis incapable de gérer l'argent nécessaire à mes dépenses au jour le jour	1

Abréviations et acronymes

AP	Activité physique
DE	Dépense énergétique
DXA	<i>Dual-energy X-ray Absorptiometry</i> – Absorptiométrie biphotonique à rayons X
ETP	Éducation thérapeutique du patient
HAS	Haute Autorité de santé
IMC	Indice de masse corporelle
MTMV	Modifications thérapeutiques du mode de vie
RCP	Résumé des caractéristiques du produit
TCA	Troubles du comportement alimentaire

Références bibliographiques

1. Ministère des solidarités et de la santé. Stratégie de transformation du système de santé. Inscrire la qualité et la pertinence au coeur des organisations et des pratiques. Rapport final. Paris: Ministère des solidarités et de la santé; 2018.
<https://www.vie-publique.fr/rapport/37640-strategie-de-transformation-du-systeme-de-sante-rapport-final>
2. Ligue contre l'obésité, Odoxa, Sciences Po chaire santé, ObEpi Roche. Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité pour la Ligue contre l'Obésité. Paris: Odoxa; 2021.
<http://www.odoxa.fr/wp-content/uploads/2021/06/Enquete-epidemiologique-sur-le-surpoids-et-lobesite-Odoxa-x-Obepi.pdf>
3. Verdot C, Torres M, Salanave B, Deschamps V. Corpulence des enfants et des adultes en France métropolitaine en 2015. Résultats de l'étude Esteban et évolution depuis 2006. *Bull Epidémiol Hebdo* 2017;(13):234-41.
4. Haute Autorité de Santé. Surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours. Recommandation de bonne pratique. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2011.
https://www.has-sante.fr/jcms/c_964938/fr/surpoids-et-obesite-de-l-adulte-prise-en-charge-medicale-de-premier-recours
5. Direction générale de l'offre de soins. Instruction N° DGOS/R4/2017/28 du 26 janvier 2017 relative à la sélection de 5 centres spécialisés de l'obésité (CSO) pour l'expérimentation du parcours OBEPEDIA (Obésité pédiatrique sévère). *Bulletin Officiel Santé – Protection sociale – Solidarité* 2017;2017/3:89-151.
6. Organisation mondiale de la santé. Obésité : prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale. Rapport d'une consultation de l'OMS. Série de Rapports techniques 2003;(894).
7. Chen CM. Overview of obesity in Mainland China. *Obes Rev* 2008;9(Suppl 1):14-21.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-789X.2007.00433.x>
8. Wu Y. Overweight and obesity in China [editorial]. *BMJ* 2006;333(7564):362-3.
<http://dx.doi.org/10.1136/bmj.333.7564.362>
9. Bhaskaran K, dos-Santos-Silva I, Leon DA, Douglas IJ, Smeeth L. Association of BMI with overall and cause-specific mortality: a population-based cohort study of 3.6 million adults in the UK. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2018;6(12):944-53.
[http://dx.doi.org/10.1016/s2213-8587\(18\)30288-2](http://dx.doi.org/10.1016/s2213-8587(18)30288-2)
10. The Global BMI Mortality Collaboration, di Angelantonio E, Bhupathiraju SN, Wormser D, Gao P, Kaptoge S, *et al*. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. *Lancet* 2016;388(10046):776-86.
[http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(16\)30175-1](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(16)30175-1)
11. Weir CB, Jan A. BMI classification percentile and cut off points [En ligne]. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2020.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541070/?report=pritable>
12. Keys A, Fidanza F, Karvonen MJ, Kimura N, Taylor HL. Indices of relative weight and obesity. *Int J Epidemiol* 2014;43(3):655-65.
<http://dx.doi.org/10.1093/ije/dyu058>
13. Klötting N, Fasshauer M, Dietrich A, Kovacs P, Schön MR, Kern M, *et al*. Insulin-sensitive obesity. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2010;299(3):E506-15.
<http://dx.doi.org/10.1152/ajpendo.00586.2009>
14. Goossens GH. The metabolic phenotype in obesity: fat mass, body fat distribution, and adipose tissue function. *Obes Facts* 2017;10(3):207-15.
<http://dx.doi.org/10.1159/000471488>
15. Appleton SL, Seaborn CJ, Visvanathan R, Hill CL, Gill TK, Taylor AW, *et al*. Diabetes and cardiovascular disease outcomes in the metabolically healthy obese phenotype. A cohort study. *Diabetes Care* 2013;36(8):2388-94.
<http://dx.doi.org/10.2337/dc12-1971>
16. Caleyachetty R, Thomas GN, Toulis KA, Mohammed N, Gokhale KM, Balachandran K, *et al*. Metabolically healthy obese and incident cardiovascular disease events among 3.5 million men and women. *J Am Coll Cardiol* 2017;70(12):1429-37.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2017.07.763>
17. Gomez A, Hani Butrus F, Johansson P, Åkerström E, Soukka S, Emamikia S, *et al*. Impact of overweight and obesity on patient-reported health-related quality of life in systemic lupus erythematosus. *Rheumatology* 2021;60(3):1260-72.
<http://dx.doi.org/10.1093/rheumatology/keaa453>
18. Belgian Association for the Study of Obesity. Consensus BASO 2020. Un guide pratique pour l'évaluation et le traitement du surpoids et de l'obésité. Anderlecht: BASO; 2020.
https://belgium.easo.org/wp-content/uploads/2020/02/BASO_consensus_2020_French_main.pdf
19. World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio. Report of a WHO expert consultation, Geneva, 8-11 december 2008. Geneva: WHO; 2011.
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44583/9789241501491_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
20. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. Brussels: IDF; 2006.
<https://www.idf.org/e-library/consensus-statements/60-idfconsensus-worldwide-definition-of-the-metabolic-syndrome.html>
21. Obesity Canada, Rueda-Clausen CF, Poddar M, Lear SA, Poirier P, Sharma AM. Canadian adult obesity clinical practice guidelines: assessment of people living with obesity. Edmonton: Obesity Canada; 2020.
<http://obesitycanada.ca/wp-content/uploads/2020/08/6-Obesity-Assessment-v4-with-links.pdf>

22. Després JP, Lemieux I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. *Nature* 2006;444(7121):881-7.
<http://dx.doi.org/10.1038/nature05488>
23. Kahn HS, Gu Q, Bullard KM, Freedman DS, Ahluwalia N, Ogden CL. Population distribution of the sagittal abdominal diameter (SAD) from a representative sample of US adults: comparison of SAD, waist circumference and body mass index for identifying dysglycemia. *PLoS One* 2014;9(10):e108707.
<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0108707>
24. Valderhaug TG, Aasheim ET, Sandbu R, Jakobsen GS, Småstuen MC, Hertel JK, *et al.* The association between severity of King's Obesity Staging Criteria scores and treatment choice in patients with morbid obesity: a retrospective cohort study. *BMC Obes* 2016;3:51.
<http://dx.doi.org/10.1186/s40608-016-0133-1>
25. Aasheim ET, Aylwin SJ, Radhakrishnan ST, Sood AS, Jovanovic A, Olbers T, *et al.* Assessment of obesity beyond body mass index to determine benefit of treatment. *Clin Obes* 2011;1(2-3):77-84.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1758-8111.2011.00017.x>
26. European Association for the Study of Obesity, Hebebrand J, Holm JC, Woodward E, Baker JL, Blaak E, *et al.* A proposal of the European Association for the Study of Obesity to improve the ICD-11 diagnostic criteria for obesity based on the three dimensions etiology, degree of adiposity and health risk. *Obes Facts* 2017;10(4):284-307.
<http://dx.doi.org/10.1159/000479208>
27. American Association of Clinical Endocrinologists, American College of Endocrinology, Mechanick JI, Hurley DL, Garvey WT. Adiposity-based chronic disease as a new diagnostic term: the American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology position statement. *Endocr Pract* 2017;23(3):372-8.
<http://dx.doi.org/10.4158/ep161688.Ps>
28. European Association for the Study of Obesity, Frühbeck G, Busetto L, Dicker D, Yumuk V, Goossens GH, *et al.* The ABCD of obesity: an EASO position statement on a diagnostic term with clinical and scientific implications. *Obes Facts* 2019;12(2):131-6.
<http://dx.doi.org/10.1159/000497124>
29. Sharma AM, Kushner RF. A proposed clinical staging system for obesity. *Int J Obes* 2009;33(3):289-95.
<http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2009.2>
30. Kushner RF, Foster GD. Obesity and quality of life. *Nutrition* 2000;16(10):947-52.
[http://dx.doi.org/10.1016/s0899-9007\(00\)00404-4](http://dx.doi.org/10.1016/s0899-9007(00)00404-4)
31. McGuire MT, Wing RR, Hill JO. The prevalence of weight loss maintenance among American adults. *Int J Obes* 1999;23(12):1314-9.
<http://dx.doi.org/10.1038/sj.ijo.0801075>
32. Uzogara SG. Obesity epidemic, medical and quality of life consequences: a review. *Int J Public Health Res* 2017;5(1):1-12.
33. National Institute for Health and Care Excellence. Obesity: identification, assessment and management. Clinical guideline. London: NICE; 2014.
<https://www.nice.org.uk/guidance/cg189/resources/obesity-identification-assessment-and-management-pdf-35109821097925>
34. National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute, North American Association for the Study of Obesity. Practical guide to the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. Bethesda: NIH; 2000.
https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/prctgd_c.pdf
35. Abdelaal M, le Roux CW, Docherty NG. Morbidity and mortality associated with obesity. *Ann Transl Med* 2017;5(7):161.
<http://dx.doi.org/10.21037/atm.2017.03.107>
36. Skulsky SL, Dang JT, Switzer NJ, Sharma AM, Karmali S, Birch DW. Higher Edmonton Obesity Staging System scores are independently associated with postoperative complications and mortality following bariatric surgery: an analysis of the MBSAQIP. *Surg Endosc* 2021;35(12):7163-73.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-020-08138-7>
37. Małczak P, Wysocki M, Dudek A, Rubinkiewicz M, Vongsurbchart T, Pędziwiatr M. Feasibility of modified Edmonton Obesity Staging System in bariatric center. *Surg Obes Relat Dis* 2020;16(5):644-50.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2020.01.022>
38. Chiappetta S, Stier C, Weiner RA. The Edmonton Obesity Staging System predicts perioperative complications and procedure choice in obesity and metabolic surgery: a German nationwide register-based cohort study (StuDoQ|MBE). *Obes Surg* 2019;29(12):3791-9.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11695-019-04015-y>
39. Chiappetta S, Stier C, Squillante S, Theodoridou S, Weiner RA. The importance of the Edmonton Obesity Staging System in predicting postoperative outcome and 30-day mortality after metabolic surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2016;12(10):1847-55.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2016.02.042>
40. Demsky AN, Stafford SM, Birch D, Sharma AM, Schulz JA, Steed H. The Edmonton Obesity Staging System predicts mode of delivery after labour induction. *J Obstet Gynaecol Can* 2020;42(3):284-92.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jogc.2019.08.022>
41. Atlantis E, Sahebolamri M, Cheema BS, Williams K. Usefulness of the Edmonton Obesity Staging System for stratifying the presence and severity of weight-related health problems in clinical and community settings: a rapid review of observational studies. *Obes Rev* 2020;21(11):e13120.
<http://dx.doi.org/10.1111/obr.13120>
42. Atlantis E, Fahey P, Williams K, Edwards S, Samaras K, Dugdale P, *et al.* Comparing the predictive ability of the Edmonton Obesity Staging System with the body mass index for use of health services and pharmacotherapies in Australian adults: a nationally representative cross-sectional study. *Clin Obes* 2020;10(4):e12368.
<http://dx.doi.org/10.1111/cob.12368>
43. Institut national de la santé et de la recherche médicale, Kantar Health, Roche. Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité Obépi 2012. Neuilly-sur-Seine: Roche; 2012.

https://presse.inserm.fr/wp-content/uploads/2012/10/obepi_2012.pdf

44. Darmon N. Le gradient social de l'obésité se creuse en France – Sait-on pourquoi ? OCL 2008;15(1):46-52.
<http://dx.doi.org/10.1051/ocl.2008.0161>

45. Cutler DM, Lleras-Muney A. Understanding differences in health behaviors by education. *J Health Econ* 2010;29(1):1-28.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jhealeco.2009.10.003>

46. Basdevant A. Propositions pour un nouvel élan de la politique nutritionnelle française de santé publique dans le cadre de la Stratégie nationale de santé. 2ème partie : mesures concernant la prise en charge des maladies liées à la nutrition. Paris: Ministère des affaires sociales et de la santé; 2014.
<https://www.vie-publique.fr/rapport/33811-propositions-pour-un-nouvel-elan-de-la-politique-nutritionnelle-francais>

47. Ziegler O, Bertin E, Jouret B, Calvar R, Sanguignol F, Avignon A, *et al.* Education thérapeutique et parcours de soins de la personne obèse. Rapport à la Direction générale de la santé et à la Direction générale de l'Offre de soins, 4 octobre 2014. *Obésité* 2014;9(4):302-28.

48. Wilkinson KH, Helm M, Lak K, Higgins RM, Gould JC, Kindel TL. The risk of post-operative complications in super-obesity compared to super obesity in accredited bariatric surgery centers. *Obes Surg* 2019;29(9):2964-71.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11695-019-03942-0>

49. Sass C, Moulin JJ, Gueguen R, Abric L, Dauphinot V, Dupré C, *et al.* Le score Epices : un score individuel de précarité. Construction du score et mesure des relations avec des données de santé, dans une population de 197 389 personnes. *Bull Epidémiol Hebdo* 2006;(14):93-6.

50. Haute Autorité de Santé, Fédération française anorexie boulimie. Boulimie et hyperphagie boulimique. Repérage et éléments généraux de prise en charge. Recommandation de bonne pratique. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2019.
https://www.has-sante.fr/jcms/c_2581436/fr/boulimie-et-hyperphagie-boulimique-reperage-et-elements-generaux-de-prise-en-charge

51. Direction générale de l'offre de soins, Direction générale de la santé, Caisse nationale de l'assurance maladie. Prise en charge des personnes en situation d'obésité. Feuille de route 2019-2022. Paris: Ministère des solidarités et de la santé; 2019.
https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/feuille_de_route_obesite_2019-2022.pdf

52. Wing RR, Phelan S. Long-term weight loss maintenance. *Am J Clin Nutr* 2005;82(1 Suppl):222S-5S.
<http://dx.doi.org/10.1093/ajcn/82.1.222S>

53. de Zwaan M, Hilbert A, Herpertz S, Zipfel S, Beutel M, Gefeller O, *et al.* Weight loss maintenance in a population-based sample of German adults. *Obesity* 2008;16(11):2535-40.
<http://dx.doi.org/10.1038/oby.2008.392>

54. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, *et al.* Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002;346(6):393-403.

<http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa012512>

55. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. WHO Technical Report Series 2000;(894).

56. American Heart Association, American College of Cardiology, The Obesity Society, Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, *et al.* 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *Circulation* 2014;129(25 Suppl 2):S102-38.
<http://dx.doi.org/10.1161/01.cir.0000437739.71477.ee>

57. Centre de référence des maladies rares PRADORT, DéfiScience, Haute Autorité de Santé. Obésités de causes rares. Protocole National de Diagnostic et de Soins (PNDS). Saint-Denis La Plaine: HAS; 2021.
https://www.has-sante.fr/jcms/p_3280217/fr/generique-obesites-de-causes-rares

58. Bosanquet DC, Ansell J, Abdelrahman T, Cornish J, Harries R, Stimpson A, *et al.* Systematic review and meta-regression of factors affecting midline incisional hernia rates: analysis of 14,618 patients. *PLoS One* 2015;10(9):e0138745.
<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0138745>

59. Goodenough CJ, Ko TC, Kao LS, Nguyen MT, Holihan JL, Alawadi Z, *et al.* Development and validation of a risk stratification score for ventral incisional hernia after abdominal surgery: hernia expectation rates in intra-abdominal surgery (the HERNIA Project). *J Am Coll Surg* 2015;220(4):405-13.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.12.027>

60. Lowe MR, Benson L, Singh S. Individual differences in within-subject weight variability: there's a signal in the noise. *Physiol Behav* 2020;226:113112.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.physbeh.2020.113112>

61. Lowe MR, Feig EH, Winter SR, Stice E. Short-term variability in body weight predicts long-term weight gain. *Am J Clin Nutr* 2015;102(5):995-9.
<http://dx.doi.org/10.3945/ajcn.115.115402>

62. Bertin E, Marcus C, Ruiz JC, Eschard JP, Leutenegger M. Measurement of visceral adipose tissue by DXA combined with anthropometry in obese humans. *Int J Obes* 2000;24(3):263-70.
<http://dx.doi.org/10.1038/sj.ijo.0801121>

63. International Society for Clinical Densitometry. 2019 ISCD official positions. Adult. Middletown: ISCD; 2019.
<https://iscd.app.box.com/file/591384079287?s=5r713cfzvf4qr28q7zdcg2i7169fv86>

64. Genton L, Herrmann FR, Spörri A, Graf CE. Association of mortality and phase angle measured by different bioelectrical impedance analysis (BIA) devices. *Clin Nutr* 2018;37(3):1066-9.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2017.03.023>

65. Thibault R, Makhlof AM, Mulliez A, Cristina Gonzalez M, Kekstas G, Kozjek NR, *et al.* Fat-free mass at admission predicts 28-day mortality in intensive care unit patients: the international prospective observational study Phase Angle Project. *Intensive Care Med* 2016;42(9):1445-53.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00134-016-4468-3>

66. Achamrah N, Colange G, Delay J, Rimbert A, Folope V, Petit A, *et al.* Comparison of body composition assessment by DXA and BIA according to the body mass index: a retrospective study on 3655 measures. *PLoS One* 2018;13(7):e0200465.
<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0200465>
67. Bedogni G, Agosti F, de Col A, Marazzi N, Tagliaferri A, Sartorio A. Comparison of dual-energy X-ray absorptiometry, air displacement plethysmography and bioelectrical impedance analysis for the assessment of body composition in morbidly obese women. *Eur J Clin Nutr* 2013;67(11):1129-32.
<http://dx.doi.org/10.1038/ejcn.2013.159>
68. Bischoff SC, Boirie Y, Cederholm T, Chourdakis M, Cuerda C, Delzenne NM, *et al.* Towards a multidisciplinary approach to understand and manage obesity and related diseases. *Clin Nutr* 2017;36(4):917-38.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2016.11.007>
69. Rotella CM, Dicembrini I. Measurement of body composition as a surrogate evaluation of energy balance in obese patients. *World J Methodol* 2015;5(1):1-9.
<http://dx.doi.org/10.5662/wjm.v5.i1.1>
70. Pietiläinen KH, Kaye S, Karmi A, Suojanen L, Rissanen A, Virtanen KA. Agreement of bioelectrical impedance with dual-energy X-ray absorptiometry and MRI to estimate changes in body fat, skeletal muscle and visceral fat during a 12-month weight loss intervention. *Br J Nutr* 2013;109(10):1910-6.
<http://dx.doi.org/10.1017/s0007114512003698>
71. Smith SR, Lovejoy JC, Greenway F, Ryan D, deJonge L, de la Bretonne J, *et al.* Contributions of total body fat, abdominal subcutaneous adipose tissue compartments, and visceral adipose tissue to the metabolic complications of obesity. *Metabolism* 2001;50(4):425-35.
<http://dx.doi.org/10.1053/meta.2001.21693>
72. Kuk JL, Church TS, Blair SN, Ross R. Measurement site and the association between visceral and abdominal subcutaneous adipose tissue with metabolic risk in women. *Obesity* 2010;18(7):1336-40.
<http://dx.doi.org/10.1038/oby.2009.414>
73. Heo M, Faith MS, Pietrobelli A, Heymsfield SB. Percentage of body fat cutoffs by sex, age, and race-ethnicity in the US adult population from NHANES 1999-2004. *Am J Clin Nutr* 2012;95(3):594-602.
<http://dx.doi.org/10.3945/ajcn.111.025171>
74. Bel Lassen P, Oppert JM. Mesures de la composition corporelle. Dans: Lecerf JM, Clément K, Czernichow S, Laville M, Oppert JM, Pattou F, *et al.*, ed. *Les obésités. Médecine et chirurgie*. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson; 2021. p. 225-8.
75. Roh E, Choi KM. Health consequences of sarcopenic obesity: a narrative review. *Front Endocrinol* 2020;11:332.
<http://dx.doi.org/10.3389/fendo.2020.00332>
76. European Working Group on Sarcopenia in Older People 2, Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, *et al.* Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* 2019;48(1):16-31.
<http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afy169>
77. Woo J, Leung J, Morley JE. Validating the SARC-F: a suitable community screening tool for sarcopenia? *J Am Med Dir Assoc* 2014;15(9):630-4.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2014.04.021>
78. Joerger M, Fauchier T, Le Duff F, Ciabrini-Moretti MC, Dahan T, Hébuterne X, *et al.* Evaluation du questionnaire SARC-F dans le dépistage de la sarcopénie liée à l'âge [abstract]. *Nutr Clin Metab* 2016;30(1):46-7.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.nupar.2016.01.003>
79. European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, European Association for the Study of Obesity, Donini LM, Busetto L, Bischoff SC, Cederholm T, *et al.* Definition and diagnostic criteria for sarcopenic obesity: ESPEN and EASO consensus statement. *Obes Facts* 2022;15(3):321–35.
<http://dx.doi.org/10.1159/000521241>
80. Ishii S, Tanaka T, Shibasaki K, Ouchi Y, Kikutani T, Higashiguchi T, *et al.* Development of a simple screening test for sarcopenia in older adults. *Geriatr Gerontol Int* 2014;14(Suppl 1):93-101.
<http://dx.doi.org/10.1111/gqi.12197>
81. Guralnik JM, Ferrucci L, Pieper CF, Leveille SG, Markides KS, Ostir GV, *et al.* Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000;55(4):M221-31.
<http://dx.doi.org/10.1093/gerona/55.4.m221>
82. Haute Autorité de Santé, Fédération française de nutrition. Diagnostic de la dénutrition de l'enfant et de l'adulte. Recommandation de bonne pratique. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2019.
https://www.has-sante.fr/jcms/p_3118872/fr/diagnostic-de-la-denuitration-de-l-enfant-et-de-l-adulte
83. Haute Autorité de Santé. Masso-kinésithérapie dans la conservation des capacités motrices de la personne âgée fragile à domicile. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2005.
https://www.has-sante.fr/jcms/c_272431/fr/masso-kinesitherapie-dans-la-conservation-des-capacites-motrices-de-la-personne-agee-fragile-a-domicile
84. Baumgartner RN. Body composition in healthy aging. *Ann N Y Acad Sci* 2000;904(1):437-48.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1749-6632.2000.tb06498.x>
85. Barazzoni R, Bischoff S, Boirie Y, Busetto L, Cederholm T, Dicker D, *et al.* Sarcopenic obesity: time to meet the challenge. *Obes Facts* 2018;11(4):294-305.
<http://dx.doi.org/10.1159/000490361>
86. Donini LM, Busetto L, Bauer JM, Bischoff S, Boirie Y, Cederholm T, *et al.* Critical appraisal of definitions and diagnostic criteria for sarcopenic obesity based on a systematic review. *Clin Nutr* 2020;39(8):2368-88.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2019.11.024>
87. Batsis JA, Mackenzie TA, Lopez-Jimenez F, Bartels SJ. Sarcopenia, sarcopenic obesity, and functional impairments in older adults: National Health and Nutrition Examination Surveys 1999-2004. *Nutr Res* 2015;35(12):1031-9.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.nutres.2015.09.003>
88. Schaap LA, van Schoor NM, Lips P, Visser M. Associations of sarcopenia definitions, and their components, with the incidence of recurrent falling and

- fractures: the longitudinal aging study Amsterdam. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2018;73(9):1199-204.
<http://dx.doi.org/10.1093/gerona/glx245>
89. Haute Autorité de Santé, Fédération française de nutrition. Diagnostic de la dénutrition chez la personne de 70 ans et plus. Recommandation de bonne pratique. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2021.
https://www.has-sante.fr/jcms/p_3165944/fr/diagnostic-de-la-denuitration-chez-la-personne-de-70-ans-et-plus
90. Malmstrom TK, Miller DK, Simonsick EM, Ferrucci L, Morley JE. SARC-F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2016;7(1):28-36.
<http://dx.doi.org/10.1002/jcsm.12048>
91. Petermann-Rocha F, Gray SR, Pell JP, Ho FK, Celis-Morales C. The joint association of sarcopenia and frailty with incidence and mortality health outcomes: a prospective study. *Clin Nutr* 2021;40(4):2427-34.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2020.10.044>
92. Chang KV, Hsu TH, Wu WT, Huang KC, Han DS. Association between sarcopenia and cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis. *J Am Med Dir Assoc* 2016;17(12):1164.e7- e15.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2016.09.013>
93. Prado CM, Lieffers JR, McCargar LJ, Reiman T, Sawyer MB, Martin L, *et al.* Prevalence and clinical implications of sarcopenic obesity in patients with solid tumours of the respiratory and gastrointestinal tracts: a population-based study. *Lancet Oncol* 2008;9(7):629-35.
[http://dx.doi.org/10.1016/s1470-2045\(08\)70153-0](http://dx.doi.org/10.1016/s1470-2045(08)70153-0)
94. Biolo G, Cederholm T, Muscaritoli M. Muscle contractile and metabolic dysfunction is a common feature of sarcopenia of aging and chronic diseases: from sarcopenic obesity to cachexia. *Clin Nutr* 2014;33(5):737-48.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2014.03.007>
95. Boirie Y, Farigon N, Miolanne M, Montel F, Lahaye C, Guillet C, *et al.* L'obésité sarcopénique : causes et conséquences. *Cah Nutr Diet* 2016;51(3):132-8.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cnd.2015.12.002>
96. Villareal DT, Chode S, Parimi N, Sinacore DR, Hilton T, Armamento-Villareal R, *et al.* Weight loss, exercise, or both and physical function in obese older adults. *N Engl J Med* 2011;364(13):1218-29.
<http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1008234>
97. Schoufour JD, Tieland M, Barazzoni R, Ben Allouch S, van der Bie J, Boirie Y, *et al.* The relevance of diet, physical activity, exercise, and persuasive technology in the prevention and treatment of sarcopenic obesity in older adults. *Front Nutr* 2021;8:661449.
<http://dx.doi.org/10.3389/fnut.2021.661449>
98. Jésus P, Coëffier M. Comment évaluer les besoins énergétiques et protéiques du sujet obèse ? *Nutr Clin Métab* 2017;31(4):260-7.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.nupar.2017.09.008>
99. Courat L, Preux PM, Archambeaud-Mouvier F, Pillegand B, Desport JC. La mesure du métabolisme de base reste fondamentale pour établir les apports énergétiques conseillés aux patients obèses. *Cah Nutr Diét* 2005;40(2):109-14.
100. Harris JA, Benedict FG. A biometric study of human basal metabolism. *Proc Natl Acad Sci U S A* 1918;4(12):370-3.
<http://dx.doi.org/10.1073/pnas.4.12.370>
101. Weijs PJ, Vansant GA. Validity of predictive equations for resting energy expenditure in Belgian normal weight to morbid obese women. *Clin Nutr* 2010;29(3):347-51.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2009.09.009>
102. Nachmani M, Lahav Y, Zeev A, Grosman-Rimon L, Eilat-Adar S. Weight change adjusted equations for assessing resting metabolic rate in overweight and obese adults. *Obes Res Clin Pract* 2021;15(3):221-6.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.orcp.2021.03.001>
103. Lefrant JY, Hurel D, Cano NJ, Ichai C, Preiser JC, Tamion F. Nutrition artificielle en réanimation. *Ann Fr Anesth Reanim* 2014;33(3):202-18.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.annfar.2014.01.008>
104. Louvet C, Farigon N, Montel F, Fetche R, Miolanne M, Boirie Y. Besoins protéiques, composition corporelle et fonction musculaire dans l'obésité massive [abstract]. *Nutr Clin Metab* 2016;30(1):46.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.nupar.2016.01.002>
105. American Diabetes Association. 2. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes-2021. *Diabetes Care* 2021;44(Suppl 1):S15-S33.
<http://dx.doi.org/10.2337/dc18-S002>
106. Haute Autorité de Santé. Prévention et dépistage du diabète de type 2 et des maladies liées au diabète. Actualisation du référentiel de pratiques de l'examen périodique de santé. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2014.
https://www.has-sante.fr/jcms/c_2012494/fr/prevention-et-depistage-du-diabete-de-type-2-et-des-maladies-liees-au-diabete
107. Haute Autorité de Santé, Société française d'hypertension artérielle. Prise en charge de l'hypertension artérielle de l'adulte. Fiche mémo. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2016.
https://www.has-sante.fr/jcms/c_2059286/fr/prise-en-charge-de-l-hypertension-arterielle-de-l-adulte
108. European Society of Hypertension, Palatini P, Asmar R, O'Brien E, Padwal R, Parati G, *et al.* Recommendations for blood pressure measurement in large arms in research and clinical practice: position paper of the European society of hypertension working group on blood pressure monitoring and cardiovascular variability. *J Hypertens* 2020;38(7):1244-50.
<http://dx.doi.org/10.1097/hjh.0000000000002399>
109. American Heart Association, Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves JW, *et al.* Recommendations for blood pressure measurement in humans: an AHA scientific statement from the Council on High Blood Pressure Research Professional and Public Education Subcommittee. *J Clin Hypertens* 2005;7(2):102-9.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1524-6175.2005.04377.x>
110. Association for the Advancement of Medical Instrumentation, European Society of Hypertension, International Organization for Standardization, Stergiou GS, Palatini P, Asmar R, *et al.* Recommendations and Practical Guidance for performing and reporting validation studies

according to the Universal Standard for the validation of blood pressure measuring devices by the Association for the Advancement of Medical Instrumentation/European Society of Hypertension/International Organization for Standardization (AAMI/ESH/ISO). *J Hypertens* 2019;37(3):459-66.
<http://dx.doi.org/10.1097/hjh.0000000000002039>

111. Leblanc M, Croteau S, Ferland A, Bussi eres J, Cloutier L, Hould FS, *et al.* Blood pressure assessment in severe obesity: validation of a forearm approach. *Obesity* 2013;21(12):E533-41.
<http://dx.doi.org/10.1002/oby.20458>

112. B eliard S, Val ero R. La prescription des statines en pratique. *Nutr Clin Metab* 2020;34(3):223-6.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.nupar.2020.02.436>

113. French Society of Endocrinology, Francophone Society of Diabetes, New French Society of Atherosclerosis, B eliard S, Bonnet F, Bouhanick B, *et al.* Consensus statement on the management of dyslipidaemias in adults. *Diabetes Metab* 2016;42(6):398-408.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.diabet.2016.07.033>

114. European Society of Cardiology, European Atherosclerosis Society, Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, *et al.* 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J* 2020;41(1):111-88.
<http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehz455>

115. Haute Autorité de Santé. Risque cardiovasculaire global en pr evension primaire et secondaire :  valuation et prise en charge en médecine de premier recours. Note de cadrage. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2021.
https://www.has-sante.fr/jcms/p_3260825/fr/risque-cardiovasculaire-global-en-prevention-primaire-et-secondaire-evaluation-et-prise-en-charge-en-medecine-de-premier-recours-note-de-cadrage

116. Association française d'étude et de recherche sur l'obésité, Société française de chronobiologie, Fédération française de pneumologie, Société française de nutrition, Société de pneumologie de langue française, Société française de recherche et médecine du sommeil. Recommandations professionnelles sur le thème Sommeil & Obésité. Paris: SFRMS; 2012.
https://www.sfrms-sommeil.org/wp-content/uploads/2012/09/Recommandations-professionnelles-sur-le-th%C3%A8me-Sommeil.VF_.pdf

117. Société française de médecine du travail. Surveillance médico-professionnelle des travailleurs post es et/ou de nuit. Recommandation de bonne pratique. Rouen: SFMT; 2012.
http://www.chu-rouen.fr/sfmontautres/Reco_HAS_Travail_%20poste-Argumentaire_30-05-2012.pdf

118. Brock JM, Billeter A, Müller-Stich BP, Herth F. Obesity and the lung: what we know today. *Respiration* 2020;99(10):856-66.
<http://dx.doi.org/10.1159/000509735>

119. Li M, Li X, Lu Y. Obstructive sleep apnea syndrome and metabolic diseases. *Endocrinology* 2018;159(7):2670-5.
<http://dx.doi.org/10.1210/en.2018-00248>

120. Société de pneumologie de langue française, Société française d'anesthésie réanimation, Société française de

cardiologie, Société française de médecine du travail, Société française d'ORL, Société de physiologie, *et al.* Recommandations pour la pratique clinique du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil de l'adulte. *Rev Mal Respir* 2010;27(Suppl 3):S113-S78.

121. Haute Autorité de Santé. Place et conditions de réalisation de la polysomnographie et de la polygraphie respiratoire dans les troubles du sommeil. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2012.
https://www.has-sante.fr/jcms/c_1056842/fr/place-et-conditions-de-realisation-de-la-polysomnographie-et-de-la-polygraphie-respiratoire-dans-les-troubles-du-sommeil-rapport-d-evaluation

122. Société francophone du diabète, Société française de recherche et médecine du sommeil, Société de pneumologie de langue française, Borel AL, Tamisier R, Böhme P, *et al.* Prise en charge du syndrome d'apnées obstructives du sommeil chez la personne vivant avec un diabète : contexte, dépistage, indications et modalités de traitement. Position de la Société Francophone du Diabète (SFD), de la Société Française de Recherche et Médecine du Sommeil (SFRMS) et de la Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF). *Med Mal Metab* 2018;12(Suppl 1):S1-S21.
[http://dx.doi.org/10.1016/S1957-2557\(18\)30110-X](http://dx.doi.org/10.1016/S1957-2557(18)30110-X)

123. Haute Autorité de Santé. Comment prescrire les dispositifs médicaux de traitement du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil chez l'adulte. Fiche Bon usage des technologies de santé. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2014.
https://www.has-sante.fr/jcms/c_1761818/fr/evaluation-clinique-et-economique-des-dispositifs-medicaux-et-prestations-associees-pour-prise-en-charge-du-syndrome-d-apnees-hypopnees-obstructives-du-sommeil-sahos

124. Alligier M, Barr es R, Blaak EE, Boirie Y, Bouwman J, Brunault P, *et al.* OBEDIS core variables project: European expert guidelines on a minimal core set of variables to include in randomized, controlled clinical trials of obesity interventions. *Obes Facts* 2020;13(1):1-28.
<http://dx.doi.org/10.1159/000505342>

125. Nagappa M, Liao P, Wong J, Auckley D, Ramachandran SK, Memtsoudis S, *et al.* Validation of the STOP-Bang questionnaire as a screening tool for obstructive sleep apnea among different populations: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2015;10(12):e0143697.
<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0143697>

126. Escourrou P, Meslier N, Raffestin B, Clavel R, Gomes J, Hazouard E, *et al.* Quelle approche clinique et quelle procédure diagnostique pour le SAHOS ? *Rev Mal Respir* 2010;27(Suppl 3):S115-23.
[http://dx.doi.org/10.1016/s0761-8425\(10\)70017-6](http://dx.doi.org/10.1016/s0761-8425(10)70017-6)

127. Malbois M, Giusti V, Suter M, Pellaton C, Vodoz JF, Heinzer R. Oximetry alone versus portable polygraphy for sleep apnea screening before bariatric surgery. *Obes Surg* 2010;20(3):326-31.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11695-009-0055-9>

128. de Raaff CA, Gorter-Stam MA, de Vries N, Sinha AC, Jaap Bonjer H, Chung F, *et al.* Perioperative management of obstructive sleep apnea in bariatric surgery: a consensus guideline. *Surg Obes Relat Dis* 2017;13(7):1095-109.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2017.03.022>

129. Albahary MV, Pépin JL, Launois SH. Indications de l'oxymétrie nocturne en pratique clinique. *Med Sommeil* 2015;12(3):135-41.
130. Société de pneumologie de langue française. Recommandations pour la pratique clinique concernant les explorations fonctionnelles respiratoires 2008-2010. *Rev Mal Respir* 2011;28(9):1183-92.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.rmr.2011.07.004>
131. Peters U, Dixon AE, Forno E. Obesity and asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2018;141(4):1169-79.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2018.02.004>
132. Masa JF, Pépin JL, Borel JC, Mokhlesi B, Murphy PB, Sánchez-Quiroga MÁ. Obesity hypoventilation syndrome. *Eur Respir Rev* 2019;28(151):180097.
<http://dx.doi.org/10.1183/16000617.0097-2018>
133. Hart N, Mandal S, Manuel A, Mokhlesi B, Pépin JL, Piper A, *et al.* Obesity hypoventilation syndrome: does the current definition need revisiting? [letter]. *Thorax* 2014;69(1):83-4.
<http://dx.doi.org/10.1136/thoraxjnl-2013-204298>
134. American Thoracic Society, Mokhlesi B, Masa JF, Brozek JL, Gurubhagavatula I, Murphy PB, *et al.* Evaluation and management of obesity hypoventilation syndrome. An official American Thoracic Society clinical practice guideline. *Am J Respir Crit Care Med* 2019;200(3):e6-e24.
<http://dx.doi.org/10.1164/rccm.201905-1071ST>
135. Nowbar S, Burkart KM, Gonzales R, Fedorowicz A, Gozansky WS, Gaudio JC, *et al.* Obesity-associated hypoventilation in hospitalized patients: prevalence, effects, and outcome. *Am J Med* 2004;116(1):1-7.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2003.08.022>
136. Ramírez Molina VR, Masa Jiménez JF, Gómez de Terreros Caro FJ, Corral Peñafiel J. Effectiveness of different treatments in obesity hypoventilation syndrome. *Pulmonology* 2020;26(6):370-7.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.pulmoe.2020.05.012>
137. Randerath W, Verbraecken J, Andreas S, Arzt M, Bloch KE, Brack T, *et al.* Definition, discrimination, diagnosis and treatment of central breathing disturbances during sleep. *Eur Respir J* 2017;49(1):1600959.
<http://dx.doi.org/10.1183/13993003.00959-2016>
138. Masa JF, Mokhlesi B, Benítez I, Gomez de Terreros FJ, Sánchez-Quiroga MÁ, Romero A, *et al.* Long-term clinical effectiveness of continuous positive airway pressure therapy versus non-invasive ventilation therapy in patients with obesity hypoventilation syndrome: a multicentre, open-label, randomised controlled trial. *Lancet* 2019;393(10182):1721-32.
[http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(18\)32978-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(18)32978-7)
139. Payen F, Greil A, Caillaud D. Syndrome obésité hypoventilation et observance initiale de la ventilation non invasive. *Rev Mal Respir* 2020;37(10):783-9.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.rmr.2020.09.003>
140. Pasquina P, Adler D, Farr P, Bourqui P, Bridevaux PO, Janssens JP. What does built-in software of home ventilators tell us? An observational study of 150 patients on home ventilation. *Respiration* 2012;83(4):293-9.
<http://dx.doi.org/10.1159/000330598>
141. Piper A. Obesity hypoventilation syndrome. Weighing in on therapy options. *Chest* 2016;149(3):856-68.
<http://dx.doi.org/10.1378/chest.15-0681>
142. Christe A, Nicod L, Prella M. Syndrome obésité-hypoventilation : prise en charge 2019. *Rev Med Suisse* 2019;5(671):2100-3.
<http://dx.doi.org/10.53738/REVMED.2019.15.671.2100>
143. Marik PE, Chen C. The clinical characteristics and hospital and post-hospital survival of patients with the obesity hypoventilation syndrome: analysis of a large cohort. *Obes Sci Pract* 2016;2(1):40-7.
<http://dx.doi.org/10.1002/osp4.27>
144. American Association for the Study of Liver Diseases, Chalasani N, Younossi Z, Lavine JE, Charlton M, Cusi K, *et al.* The diagnosis and management of nonalcoholic fatty liver disease: practice guidance from the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology* 2018;67(1):328-57.
<http://dx.doi.org/10.1002/hep.29367>
145. Association française pour l'étude du foie. Recommandations pour le diagnostic et le suivi non-invasif des maladies chroniques du foie. Paris: AFEF; 2020.
<https://afef.asso.fr/wp-content/uploads/2020/07/DNI-VERSION-FINALE-RECO-2020.pdf>
146. Diehl AM, Day C. Cause, pathogenesis, and treatment of nonalcoholic steatohepatitis. *N Engl J Med* 2017;377(21):2063-72.
<http://dx.doi.org/10.1056/NEJMra1503519>
147. Cohen JC, Horton JD, Hobbs HH. Human fatty liver disease: old questions and new insights. *Science* 2011;332(6037):1519-23.
<http://dx.doi.org/10.1126/science.1204265>
148. Sanyal AJ, Brunt EM, Kleiner DE, Kowdley KV, Chalasani N, Lavine JE, *et al.* Endpoints and clinical trial design for nonalcoholic steatohepatitis. *Hepatology* 2011;54(1):344-53.
<http://dx.doi.org/10.1002/hep.24376>
149. Kleiner DE, Brunt EM, van Natta M, Behling C, Contos MJ, Cummings OW, *et al.* Design and validation of a histological scoring system for nonalcoholic fatty liver disease. *Hepatology* 2005;41(6):1313-21.
<http://dx.doi.org/10.1002/hep.20701>
150. Dulai PS, Singh S, Patel J, Soni M, Prokop LJ, Younossi Z, *et al.* Increased risk of mortality by fibrosis stage in nonalcoholic fatty liver disease: systematic review and meta-analysis. *Hepatology* 2017;65(5):1557-65.
<http://dx.doi.org/10.1002/hep.29085>
151. Ekstedt M, Franzén LE, Mathiesen UL, Thorelius L, Holmqvist M, Bodemar G, *et al.* Long-term follow-up of patients with NAFLD and elevated liver enzymes. *Hepatology* 2006;44(4):865-73.
<http://dx.doi.org/10.1002/hep.21327>
152. Rafiq N, Bai C, Fang Y, Srishord M, McCullough A, Gramlich T, *et al.* Long-term follow-up of patients with nonalcoholic fatty liver. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2009;7(2):234-8.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cgh.2008.11.005>

153. European Association for the Study of the Liver, European Association for the Study of Diabetes, European Association for the Study of Obesity. EASL-EASD-EASO Clinical Practice Guidelines for the management of non-alcoholic fatty liver disease. *J Hepatol* 2016;64(6):1388-402. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhep.2015.11.004>
154. Aron-Wisniewsky J, Minville C, Tordjman J, Lévy P, Bouillot JL, Basdevant A, *et al.* Chronic intermittent hypoxia is a major trigger for non-alcoholic fatty liver disease in morbid obese. *J Hepatol* 2012;56(1):225-33. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhep.2011.04.022>
155. National Institute for Health and Care Excellence. Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD): assessment and management. NICE guideline. London: NICE; 2016. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng49/resources/nonalcoholic-fatty-liver-disease-nafl-d-assessment-and-management-pdf-1837461227461>
156. Xiao H, Shi M, Xie Y, Chi X. Comparison of diagnostic accuracy of magnetic resonance elastography and Fibroscan for detecting liver fibrosis in chronic hepatitis B patients: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2017;12(11):e0186660. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0186660>
157. Vali Y, Lee J, Boursier J, Spijker R, Löffler J, Verheij J, *et al.* Enhanced liver fibrosis test for the non-invasive diagnosis of fibrosis in patients with NAFLD: a systematic review and meta-analysis. *J Hepatol* 2020;73(2):252-62. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhep.2020.03.036>
158. Byrne CD, Targher G. EASL-EASD-EASO Clinical Practice Guidelines for the management of non-alcoholic fatty liver disease: is universal screening appropriate? *Diabetologia* 2016;59(6):1141-4. <http://dx.doi.org/10.1007/s00125-016-3910-y>
159. Blond E, Disse E, Cuerq C, Drai J, Valette PJ, Laville M, *et al.* EASL-EASD-EASO clinical practice guidelines for the management of non-alcoholic fatty liver disease in severely obese people: do they lead to over-referral? *Diabetologia* 2017;60(7):1218-22. <http://dx.doi.org/10.1007/s00125-017-4264-9>
160. Société nationale française de gastro-entérologie, Club de réflexion des cabinets et groupes d'hépatogastro-entérologie, Létard JC, Bruley des Varannes S, Costil V. Le reflux gastro-oesophagien. Paris: SNFGE; 2017. https://www.snfge.org/sites/default/files/SNFGE/Bibliothèque_scientifique/reflux_gastro-oesophagien_snfge_cregg_2017.pdf
161. Société nationale française de gastro-entérologie, Groupe français de neuro-gastroentérologie. Prise en charge du reflux gastro-oesophagien. Conseil de pratique. Paris: SNFGE; 2018. https://www.snfge.org/sites/default/files/recommandations/cp021-2018zerbib_cp_rgo_revu_2018_plus_qcm_3.pdf
162. Teede HJ, Misso ML, Costello MF, Dokras A, Laven J, Moran L, *et al.* Recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril* 2018;110(3):364-79. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fertnstert.2018.05.004>
163. Rat AC. Obésité et arthrose : données épidémiologiques. *Rev Rhum Monogr* 2016;83(1):13-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.monrhu.2015.10.001>
164. Jiang L, Tian W, Wang Y, Rong J, Bao C, Liu Y, *et al.* Body mass index and susceptibility to knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Joint Bone Spine* 2012;79(3):291-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbspin.2011.05.015>
165. Sellam J, Rat AC, Fellahi S, Bastard JP, Nguéyon Sime W, Ea HK, *et al.* Pain in women with knee and/or hip osteoarthritis is related to systemic inflammation and to adipose tissue dysfunction: cross-sectional results of the KHOALA cohort. *Semin Arthritis Rheum* 2021;51(1):129-36. <http://dx.doi.org/10.1016/j.semarthrit.2020.10.004>
166. Courties A, Sellam J. Obésité et arthrose : données physiopathologiques. *Rev Rhum Monogr* 2016;83(1):18-24. <http://dx.doi.org/10.1016/j.monrhu.2015.11.003>
167. Sellam J, Maheu E, Crema MD, Touati A, Courties A, Tuffet S, *et al.* The DIGICOD cohort: a hospital-based observational prospective cohort of patients with hand osteoarthritis - methodology and baseline characteristics of the population. *Joint Bone Spine* 2021;88(4):105171. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbspin.2021.105171>
168. Doury-Panchout F, Fouquet B. Obésité, perte de poids et lombalgie. *Rev Rhum Monogr* 2016;83(1):50-5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.monrhu.2015.09.004>
169. Shiri R, Karppinen J, Leino-Arjas P, Solovieva S, Viikari-Juntura E. The association between obesity and low back pain: a meta-analysis. *Am J Epidemiol* 2010;171(2):135-54. <http://dx.doi.org/10.1093/aje/kwp356>
170. Lequesne MG, Mery C, Samson M, Gerard P. Indexes of severity for osteoarthritis of the hip and knee. Validation--value in comparison with other assessment tests. *Scand J Rheumatol Suppl* 1987;65:85-9. <http://dx.doi.org/10.3109/03009748709102182>
171. Jevsevar DS. Treatment of osteoarthritis of the knee: evidence-based guideline, 2nd edition. AAOS Clinical Practice Guideline Summary. *J Am Acad Orthop Surg* 2013;21(9):571-6. <http://dx.doi.org/10.5435/jaaos-21-09-571>
172. European League Against Rheumatism, Geenen R, Overman CL, Christensen R, Åsenlöf P, Capela S, *et al.* EULAR recommendations for the health professional's approach to pain management in inflammatory arthritis and osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 2018;77(6):797-807. <http://dx.doi.org/10.1136/annrheumdis-2017-212662>
173. Wellsandt E, Golightly Y. Exercise in the management of knee and hip osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol* 2018;30(2):151-9. <http://dx.doi.org/10.1097/bor.0000000000000478>
174. American College of Sports Medicine. ACSM Guidelines for strength training [En ligne]. Indianapolis: ACSM; 2019. https://www.acsm.org/docs/default-source/files-for-resource-library/resistance-training-for-health.pdf?sfvrsn=d2441c0_2
175. Bartholdy C, Klokke L, Bandak E, Bliddal H, Henriksen M. A standardized "rescue" exercise program for symptomatic flare-up of knee osteoarthritis: description and

- safety considerations. *J Orthop Sports Phys Ther* 2016;46(11):942-6.
<http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2016.6908>
176. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, *et al.* The Physical Activity Guidelines for Americans. *JAMA* 2018;320(19):2020-8.
<http://dx.doi.org/10.1001/jama.2018.14854>
177. Felson DT, Zhang Y, Anthony JM, Naimark A, Anderson JJ. Weight loss reduces the risk for symptomatic knee osteoarthritis in women. The Framingham Study. *Ann Intern Med* 1992;116(7):535-9.
<http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-116-7-535>
178. Gudbergson H, Boesen M, Lohmander LS, Christensen R, Henriksen M, Bartels EM, *et al.* Weight loss is effective for symptomatic relief in obese subjects with knee osteoarthritis independently of joint damage severity assessed by high-field MRI and radiography. *Osteoarthritis Cartilage* 2012;20(6):495-502.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.joca.2012.02.639>
179. Riddle DL, Stratford PW. Body weight changes and corresponding changes in pain and function in persons with symptomatic knee osteoarthritis: a cohort study. *Arthritis Care Res* 2013;65(1):15-22.
<http://dx.doi.org/10.1002/acr.21692>
180. George J, Klika AK, Navale SM, Newman JM, Barsoum WK, Higuera CA. Obesity epidemic: is its impact on total joint arthroplasty underestimated? An analysis of national trends. *Clin Orthop Relat Res* 2017;475(7):1798-806.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11999-016-5222-4>
181. Abdulla I, Mahdavi S, Khong H, Gill R, Powell J, Johnston KD, *et al.* Does body mass index affect the rate of adverse outcomes in total hip and knee arthroplasty? A retrospective review of a total joint replacement database. *Can J Surg* 2020;63(2):E142-E9.
<http://dx.doi.org/10.1503/cjs.006719>
182. DeMik DE, Bedard NA, Dowdle SB, Elkins JM, Brown TS, Gao Y, *et al.* Complications and obesity in arthroplasty: a hip is not a knee. *J Arthroplasty* 2018;33(10):3281-7.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2018.02.073>
183. Meller MM, Toossi N, Johanson NA, Gonzalez MH, Son MS, Lau EC. Risk and cost of 90-day complications in morbidly and superobese patients after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2016;31(10):2091-8.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2016.02.062>
184. George J, Piuze NS, Ng M, Sodhi N, Khlopas AA, Mont MA. Association between body mass index and thirty-day complications after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2018;33(3):865-71.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2017.09.038>
185. Adhikary SD, Liu WM, Memtsoudis SG, Davis CM, Liu J. Body mass index more than 45 kg/m² as a cutoff point is associated with dramatically increased postoperative complications in total knee arthroplasty and total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 2016;31(4):749-53.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2015.10.042>
186. Friedman RJ, Hess S, Berkowitz SD, Homering M. Complication rates after hip or knee arthroplasty in morbidly obese patients. *Clin Orthop Relat Res* 2013;471(10):3358-66.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11999-013-3049-9>
187. Namba RS, Paxton L, Fithian DC, Stone ML. Obesity and perioperative morbidity in total hip and total knee arthroplasty patients. *J Arthroplasty* 2005;20(7 Suppl 3):46-50.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2005.04.023>
188. Chen J, Cui Y, Li X, Miao X, Wen Z, Xue Y, *et al.* Risk factors for deep infection after total knee arthroplasty: a meta-analysis. *Arch Orthop Trauma Surg* 2013;133(5):675-87.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00402-013-1723-8>
189. Malinzak RA, Ritter MA, Berend ME, Meding JB, Olberding EM, Davis KE. Morbidly obese, diabetic, younger, and unilateral joint arthroplasty patients have elevated total joint arthroplasty infection rates. *J Arthroplasty* 2009;24(6 Suppl):84-8.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2009.05.016>
190. Inacio MC, Kritz-Silverstein D, Raman R, Macera CA, Nichols JF, Shaffer RA, *et al.* The impact of pre-operative weight loss on incidence of surgical site infection and readmission rates after total joint arthroplasty. *J Arthroplasty* 2014;29(3):458-64 e1.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2013.07.030>
191. Smith TO, Aboelmagd T, Hing CB, MacGregor A. Does bariatric surgery prior to total hip or knee arthroplasty reduce post-operative complications and improve clinical outcomes for obese patients? Systematic review and meta-analysis. *Bone Joint J* 2016;98B(9):1160-6.
<http://dx.doi.org/10.1302/0301-620x.98b9.38024>
192. McLawhorn AS, Levack AE, Lee YY, Ge Y, Do H, Dodwell ER. Bariatric surgery improves outcomes after lower extremity arthroplasty in the morbidly obese: a propensity score-matched analysis of a New York statewide database. *J Arthroplasty* 2018;33(7):2062-9.e4.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2017.11.056>
193. Haute Autorité de Santé. Guide du parcours de soins – maladie rénale chronique de l'adulte (MRC). Saint-Denis La Plaine: HAS; 2021.
https://www.has-sante.fr/jcms/p_3288950/fr/guide-du-parcours-de-soins-maladie-renale-chronique-de-l-adulte-mrc
194. Haute Autorité de Santé. Diagnostic de l'insuffisance rénale chronique. Fiche Bon usage des technologies de santé. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2012.
https://www.has-sante.fr/jcms/c_1064297/fr/evaluation-du-debit-de-filtration-glomerulaire-et-du-dosage-de-la-creatinemie-dans-le-diagnostic-de-la-maladie-renale-chronique-chez-l-adulte-rapport-d-evaluation
195. Institut national du cancer. Surpoids et obésité [En ligne]. Boulogne-Billancourt: INCa; 2021.
<https://www.e-cancer.fr/Comprendre-prevenir-depister/Reduire-les-risques-de-cancer/Surpoids-et-obesite>
196. World Cancer Research Fund, American Institute for Cancer Research. Diet, nutrition, physical activity and cancer: a global perspective. Continuous update project expert report, 2018. London: WCRF; 2018.
<https://www.aicr.org/research/third-expert-report/>

197. World Cancer Research Fund, American Institute for Cancer Research. Diet, nutrition and physical activity: energy balance and body fatness. London: WCRF; 2018.
<https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2021/02/Energy-Balance-and-Body-Fatness.pdf>
198. American Society of Clinical Oncology, Ligibel JA, Alfano CM, Courneya KS, Demark-Wahnefried W, Burger RA, *et al.* American Society of Clinical Oncology position statement on obesity and cancer. *J Clin Oncol* 2014;32(31):3568-74.
<http://dx.doi.org/10.1200/jco.2014.58.4680>
199. Parr CL, Batty GD, Lam TH, Barzi F, Fang X, Ho SC, *et al.* Body-mass index and cancer mortality in the Asia-Pacific Cohort Studies Collaboration: pooled analyses of 424,519 participants. *Lancet Oncol* 2010;11(8):741-52.
[http://dx.doi.org/10.1016/s1470-2045\(10\)70141-8](http://dx.doi.org/10.1016/s1470-2045(10)70141-8)
200. Institut national du cancer. Nutrition et prévention des cancers. Fiches repères. Boulogne-Billancourt: INCa; 2019.
<https://www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Catalogue-des-publications/Nutrition-et-prevention-des-cancers>
201. Koroukian SM, Dong W, Berger NA. Changes in age distribution of obesity-associated cancers. *JAMA Netw Open* 2019;2(8):e199261.
<http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.9261>
202. Wharton S, Lau DC, Vallis M, Sharma AM, Biertho L, Campbell-Scherer D, *et al.* L'obésité chez l'adulte : ligne directrice de pratique clinique. *CMAJ* 2020;192(31):E875-E91.
<http://dx.doi.org/10.1503/cmaj.191707>
203. Haute Autorité de Santé. Dépistage du cancer du sein en France : identification des femmes à haut risque et modalités de dépistage. Synthèse. Recommandations de santé publique. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2014.
https://www.has-sante.fr/jcms/c_1741170/fr/depistage-du-cancer-du-sein-en-france-identification-des-femmes-a-haut-risque-et-modalites-de-depistage
204. Santé publique France. Taux de participation au programme de dépistage organisé du cancer du sein 2018-2019 et évolution depuis 2005. Saint-Maurice: SPF; 2019.
<https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/cancers/cancer-du-sein/articles/taux-de-participation-au-programme-de-depistage-organise-du-cancer-du-sein-2018-2019-et-evolution-depuis-2005>
205. Haute Autorité de Santé, Institut national du cancer. Tumeur maligne, affection maligne du tissu lymphatique ou hématopoïétique. Cancer de l'endomètre. Guide médecin. Guide Affection longue durée. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2010.
https://www.has-sante.fr/jcms/c_1021574/fr/ald-n-30-cancer-de-l-endometre
206. Haute Autorité de Santé, Institut national du cancer. Tumeur maligne, affection maligne du tissu lymphatique ou hématopoïétique. Cancer de l'ovaire. Guide médecin. Guide Affection longue durée. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2010.
https://www.has-sante.fr/jcms/c_922802/fr/ald-n-30-cancer-de-l-ovaire
207. Haute Autorité de Santé, Institut national du cancer. Tumeur maligne, affection maligne du tissu lymphatique ou hématopoïétique. Cancer de la prostate. Guide médecin. Guide Affection longue durée. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2012.
https://www.has-sante.fr/jcms/c_725257/fr/ald-n-30-cancer-de-la-prostate
208. Haute Autorité de Santé. Cancer colorectal : modalités de dépistage et de prévention chez les sujets à risque élevé et très élevé. Fiche mémo. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2017.
https://www.has-sante.fr/jcms/c_2772744/fr/cancer-colorectal-modalites-de-depistage-et-de-prevention-chez-les-sujets-a-risque-eleve-et-tres-eleve
209. Haute Autorité de Santé. Coloscopie virtuelle. Méta-analyse des performances diagnostiques, indications et conditions de réalisation. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2010.
https://www.has-sante.fr/jcms/c_923754/fr/coloscopie-virtuelle-meta-analyse-des-performances-diagnostiques-indications-et-conditions-de-realisation
210. Haute Autorité de Santé, Institut national du cancer. Tumeur maligne, affection maligne du tissu lymphatique ou hématopoïétique. Cancer du rein de l'adulte. Guide médecin. Guide Affection longue durée. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2010.
https://www.has-sante.fr/jcms/c_985455/fr/ald-n30-cancer-du-rein-de-l-adulte
211. Haute Autorité de Santé, Institut national du cancer. Tumeur maligne, affection maligne du tissu lymphatique ou hématopoïétique. Cancer primitif du foie. Guide médecin. Guide Affection longue durée. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2010.
https://www.has-sante.fr/jcms/c_1005121/fr/ald-n-30-cancer-primitif-du-foie
212. Haute Autorité de Santé, Institut national du cancer. Tumeur maligne, affection maligne du tissu lymphatique ou hématopoïétique. Cancer du pancréas. Guide médecin. Guide Affection longue durée. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2010.
https://www.has-sante.fr/jcms/c_1005133/fr/ald-n-30-cancer-du-pancreas
213. Haute Autorité de Santé, Institut national du cancer. Tumeur maligne, affection maligne du tissu lymphatique ou hématopoïétique. Cancer de l'œsophage. Guide médecin. Guide Affection longue durée. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2011.
https://www.has-sante.fr/jcms/c_1105133/fr/ald-n-30-cancer-de-l-oesophage
214. Vallim AC, Gaio EJ, Oppermann RV, Rösing CK, Albandar JM, Susin C, *et al.* Obesity as a risk factor for tooth loss over 5 years: a population-based cohort study. *J Clin Periodontol* 2021;48(1):14-23.
<http://dx.doi.org/10.1111/jcpe.13378>
215. Accardi R, Delle Fave A, Ronchi S, Terzoni S, Racaniello E, Destrebecq A. The role of quality of life instruments in obesity management: review. *Bariatr Surg Pract Patient Care* 2017;12(4):145-52.
<http://dx.doi.org/10.1089/bari.2017.0015>
216. Leplège A, Ecosse E, Verdier A, Perneger TV. The French SF-36 Health Survey: translation, cultural adaptation and preliminary psychometric evaluation. *J Clin Epidemiol* 1998;51(11):1013-23.
[http://dx.doi.org/10.1016/s0895-4356\(98\)00093-6](http://dx.doi.org/10.1016/s0895-4356(98)00093-6)

217. Gandek B, Ware JE, Aaronson NK, Apolone G, Bjorner JB, Brazier JE, *et al.* Cross-validation of item selection and scoring for the SF-12 Health Survey in nine countries: results from the IQOLA Project. *J Clin Epidemiol* 1998;51(11):1171-8.
[http://dx.doi.org/10.1016/s0895-4356\(98\)00109-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0895-4356(98)00109-7)
218. Chevalier J. Mesure de l'utilité attachée aux états de santé : valorisation de l'index d'utilité EQ-5D et évolution de l'échelle actuelle en France [Thèse : Doctorat en sciences économiques]. Paris: Université Paris Dauphine; 2010.
<https://basepub.dauphine.fr/handle/123456789/5598>
219. Koloctin RL, Head S, Hamilton M, Tse CK. Assessing Impact of Weight on Quality of Life. *Obes Res* 1995;3(1):49-56.
<http://dx.doi.org/10.1002/j.1550-8528.1995.tb00120.x>
220. Mathias SD, Williamson CL, Colwell HH, Cisternas MG, Pasta DJ, Stolshek BS, *et al.* Assessing health-related quality-of-life and health state preference in persons with obesity: a validation study. *Qual Life Res* 1997;6(4):311-22.
<http://dx.doi.org/10.1023/a:1018475108460>
221. Le Pen C, Lévy E, Loos F, Banzet MN, Basdevant A. "Specific" scale compared with "generic" scale: a double measurement of the quality of life in a French community sample of obese subjects. *J Epidemiol Community Health* 1998;52(7):445-50.
<http://dx.doi.org/10.1136/jech.52.7.445>
222. Mannucci E, Ricca V, Barciulli E, di Bernardo M, Travaglini R, Cabras PL, *et al.* Quality of life and overweight: the obesity related well-being (Orwell 97) questionnaire. *Addict Behav* 1999;24(3):345-57.
[http://dx.doi.org/10.1016/s0306-4603\(98\)00055-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0306-4603(98)00055-0)
223. Butler GS, Vallis TM, Perey B, Veldhuyzen van Zanten SJ, MacDonald AS, Konok G. The Obesity Adjustment Survey: development of a scale to assess psychological adjustment to morbid obesity. *Int J Obes* 1999;23(5):505-11.
<http://dx.doi.org/10.1038/sj.ijo.0800850>
224. Ziegler O, Filipecki J, Girod I, Guillemin F. Development and validation of a French obesity-specific quality of life questionnaire: Quality of Life, Obesity and Dietetics (QOLOD) rating scale. *Diabetes Metab* 2005;31(3 Pt 1):273-83.
[http://dx.doi.org/10.1016/s1262-3636\(07\)70194-5](http://dx.doi.org/10.1016/s1262-3636(07)70194-5)
225. Santé publique France. Étude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (ESTEBAN 2014-2016). Volet nutrition. Chapitre Dosages biologiques : vitamines et minéraux. Saint-Maurice: SPF; 2019.
<https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/documents/rapport-synthese/etude-de-sante-sur-l-environnement-la-biosurveillance-l-activite-physique-et-la-nutrition-esteban-2014-2016--volet-nutrition--chapitre-dosages>
226. Haute Autorité de Santé. Utilité clinique du dosage de la vitamine D. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2013.
https://www.has-sante.fr/jcms/c_1356838/fr/utilite-clinique-du-dosage-de-la-vitamine-d-rapport-d-evaluation
227. Salle B, Lapillonne A, Duhamel JF, Godeau P, Menkès CJ, Bounhoure JP, *et al.* Statut vitaminique, rôle extra osseux et besoins quotidiens en vitamine D. *Bull Acad Natle Med* 2012;196(4):1011-5.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0001-4079\(19\)31761-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0001-4079(19)31761-3)
228. Souberbielle J-C, Cormier C, Cavalier E, Breuil V, Debais F, Fardellone P, *et al.* La supplémentation en vitamine D en France chez les patients ostéoporotiques ou à risque d'ostéoporose : données récentes et nouvelles pratiques. *Rev Rhum* 2019;86(5):448-52.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.rhum.2019.02.014>
229. Schiavo L, Scalera G, Pilone V, de Sena G, Capuozzo V, Barbarisi A. Micronutrient deficiencies in patients candidate for bariatric surgery: a prospective, preoperative trial of screening, diagnosis, and treatment. *Int J Vitam Nutr Res* 2015;85(5-6):340-7.
<http://dx.doi.org/10.1024/0300-9831/a000282>
230. Mohapatra S, Gangadharan K, Pitchumoni CS. Malnutrition in obesity before and after bariatric surgery. *Dis Mon* 2020;66(2):100866.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.disamonth.2019.06.008>
231. Wortsman J, Matsuoka LY, Chen TC, Lu Z, Holick MF. Decreased bioavailability of vitamin D in obesity. *Am J Clin Nutr* 2000;72(3):690-3.
<http://dx.doi.org/10.1093/ajcn/72.3.690>
232. Carrelli A, Bucovsky M, Horst R, Cremers S, Zhang C, Bessler M, *et al.* Vitamin D storage in adipose tissue of obese and normal weight women. *J Bone Miner Res* 2017;32(2):237-42.
<http://dx.doi.org/10.1002/jbmr.2979>
233. Roussel AM. Déficits en micronutriments dans le surpoids et l'obésité : conséquences métaboliques et cliniques. *Nutr Clin Metab* 2017;31(4):268-75.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.nupar.2017.09.001>
234. Schweiger C, Weiss R, Berry E, Keidar A. Nutritional deficiencies in bariatric surgery candidates. *Obes Surg* 2010;20(2):193-7.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11695-009-0008-3>
235. Black RE. Global distribution and disease burden related to micronutrient deficiencies. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser* 2014;78:21-8.
<http://dx.doi.org/10.1159/000354932>
236. de Flines J, Bruwier L, DeRoover A, Paquot N. Obésité et carences préopératoires. *Nutr Clin Metab* 2013;27(2):82-6.
<http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nupar.2012.10.013>
237. Thomas-Valdés S, Tostes MD, Anunciação PC, da Silva BP, Sant'Ana HM. Association between vitamin deficiency and metabolic disorders related to obesity. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2017;57(15):3332-43.
<http://dx.doi.org/10.1080/10408398.2015.1117413>
238. Obesity Canada, Shiao J, Biertho L. Canadian Adult Obesity Clinical Practice Guidelines: bariatric surgery: postoperative management. Edmonton: Obesity Canada; 2020.
<https://obesitycanada.ca/wp-content/uploads/2020/08/Bariatric-Surgery-PostOperativeMgmt.pdf>
239. Pénicaud L, Valentin D, Brondel L. Mechanisms involved in the control of feeding behaviour in relation to food flavor. Dans: Etievant P, Guichard E, Salles C, Voilley A, ed.

- Flavor. From food to behaviors, wellbeing and health. Duxford: Woodhead Publishing; 2016. p. 229-50.
240. Camilleri GM, Méjean C, Bellisle F, Andreeva VA, Kesse-Guyot E, Hercberg S, *et al.* Intuitive eating is inversely associated with body weight status in the general population-based NutriNet-Santé study. *Obesity* 2016;24(5):1154-61. <http://dx.doi.org/10.1002/oby.21440>
241. Epstein LH, Leddy JJ, Temple JL, Faith MS. Food reinforcement and eating: a multilevel analysis. *Psychol Bull* 2007;133(5):884-906. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.133.5.884>
242. Volkow ND, Wang GJ, Tomasi D, Baler RD. The addictive dimensionality of obesity. *Biol Psychiatry* 2013;73(9):811-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsych.2012.12.020>
243. Bertin E, Benzerouk F, Gavlak B, Bernard D, Gagnayre R, Foucaut AM. Body misperception: a complex, multifaceted issue to be taken into consideration in obesity. *Cah Nutr Diet* 2019;54:e1-e8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cnd.2019.06.001>
244. Livneh Y, Ramesh RN, Burgess CR, Levandowski KM, Madara JC, Fenselau H, *et al.* Homeostatic circuits selectively gate food cue responses in insular cortex. *Nature* 2017;546(7660):611-6. <http://dx.doi.org/10.1038/nature22375>
245. Bertin E, Ostermann G. Comportement alimentaire et obésité : place de la symbolique alimentaire. *Cah Nutr Diet* 2017;52(3):122-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cnd.2017.03.001>
246. Fielding-Singh P. A taste of inequality: food's symbolic value across the socioeconomic spectrum. *Sociol Sci* 2017;4:424-48. <http://dx.doi.org/10.15195/v4.a17>
247. Carraz J. Comprendre et traiter l'obésité. Approche pluridisciplinaire intégrative. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2017.
248. Sharma AM, Padwal R. Obesity is a sign - over-eating is a symptom: an aetiological framework for the assessment and management of obesity. *Obes Rev* 2010;11(5):362-70. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-789X.2009.00689.x>
249. Collège des enseignants de nutrition. Nutrition. 4^e édition. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2021.
250. McCuen-Wurst C, Ruggieri M, Allison KC. Disordered eating and obesity: associations between binge-eating disorder, night-eating syndrome, and weight-related comorbidities. *Ann N Y Acad Sci* 2018;1411(1):96-105. <http://dx.doi.org/10.1111/nyas.13467>
251. Masheb RM, Lutes LD, Kim HM, Holleman RG, Goodrich DE, Janney CA, *et al.* High-frequency binge eating predicts weight gain among veterans receiving behavioral weight loss treatments. *Obesity* 2015;23(1):54-61. <http://dx.doi.org/10.1002/oby.20931>
252. American Psychiatric Association. DSM-5. Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson; 2015.
253. Guerdjikova AI, Mori N, Casuto LS, McElroy SL. Update on binge eating disorder. *Med Clin North Am* 2019;103(4):669-80. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mcna.2019.02.003>
254. Ivezaj V, Kalebjian R, Grilo CM, Barnes RD. Comparing weight gain in the year prior to treatment for overweight and obese patients with and without binge eating disorder in primary care. *J Psychosom Res* 2014;77(2):151-4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpsychores.2014.05.006>
255. Manzato E, Bolognesi A, Simoni M, Cuzzolaro M. Risk factors for weight gain: a longitudinal study in non-weight loss treatment-seeking overweight adults. *Eat Weight Disord* 2015;20(3):371-8. <http://dx.doi.org/10.1007/s40519-014-0174-8>
256. Citrome L. Binge-eating disorder and comorbid conditions: differential diagnosis and implications for treatment. *J Clin Psychiatry* 2017;78(Suppl 1):9-13. <http://dx.doi.org/10.4088/JCP.sh16003su1c.02>
257. Dawes AJ, Maggard-Gibbons M, Maher AR, Booth MJ, Miake-Lye I, Beroes JM, *et al.* Mental health conditions among patients seeking and undergoing bariatric surgery: a meta-analysis. *JAMA* 2016;315(2):150-63. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2015.18118>
258. Benzerouk F, Djerada Z, Bertin E, Barrière S, Gierski F, Kaladjian A. Contributions of emotional overload, emotion dysregulation, and impulsivity to eating patterns in obese patients with binge eating disorder and seeking bariatric surgery. *Nutrients* 2020;12(10):3099. <http://dx.doi.org/10.3390/nu12103099>
259. Duarte Garcia F, Grigioni S, Chelali S, Meyrignac G, Thibaut F, Dechelotte P. Validation of the French version of SCOFF questionnaire for screening of eating disorders among adults. *World J Biol Psychiatry* 2010;11(7):888-93. <http://dx.doi.org/10.3109/15622975.2010.483251>
260. Brunault P, Gaillard P, Ballon N, Couet C, Isnard P, Cook S, *et al.* Validation de la version française de la Binge Eating Scale : étude de sa structure factorielle, de sa consistance interne et de sa validité de construit en population clinique et non clinique. *L'Encéphale* 2016;42(5):426-33. <http://dx.doi.org/10.1016/j.encep.2016.02.009>
261. Brunault P, Courtois R, Gearhardt AN, Gaillard P, Journiac K, Cathelain S, *et al.* Validation of the French version of the DSM-5 Yale Food Addiction Scale in a nonclinical sample. *Can J Psychiatry* 2017;62(3):199-210. <http://dx.doi.org/10.1177/0706743716673320>
262. Lluch A. Identification des conduites alimentaires par approches nutritionnelles et psychométriques : implications thérapeutiques et préventives dans l'obésité humaine [Thèse : doctorat en comportement alimentaire et neurosciences]. Nancy: Université Henri Poincaré; 1995.
263. Thomas R, Siliquini R, Hillegers MH, Jansen PW. The association of adverse life events with children's emotional overeating and restrained eating in a population-based cohort. *Int J Eat Disord* 2020;53(10):1709-18. <http://dx.doi.org/10.1002/eat.23351>
264. Petry NM, Barry D, Pietrzak RH, Wagner JA. Overweight and obesity are associated with psychiatric disorders: results from the National Epidemiologic Survey on

- Alcohol and Related Conditions. *Psychosom Med* 2008;70(3):288-97.
<http://dx.doi.org/10.1097/PSY.0b013e3181651651>
265. Carpiniello B, Pinna F, Pillai G, Nonnoi V, Pisano E, Corrias S, *et al.* Obesity and psychopathology. A study of psychiatric comorbidity among patients attending a specialist obesity unit. *Epidemiol Psichiatr Soc* 2009;18(2):119-27.
<http://dx.doi.org/10.1017/S1121189X00001007>
266. Agüera Z, Lozano-Madrid M, Mallorquí-Bagué N, Jiménez-Murcia S, Menchón JM, Fernández-Aranda F. A review of binge eating disorder and obesity. *Neuropsychiatr* 2021;35(2):57-67.
<http://dx.doi.org/10.1007/s40211-020-00346-w>
267. Chauvet-Gelinier JC, Roussot A, Cottenet J, Brindisi MC, Petit JM, Bonin B, *et al.* Depression and obesity, data from a national administrative database study: geographic evidence for an epidemiological overlap. *PLoS ONE* 2019;14:e0210507.
<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0210507>
268. Willem C, Gandolphe MC, Roussel M, Verkindt H, Pattou F, Nandrino JL. Difficulties in emotion regulation and deficits in interoceptive awareness in moderate and severe obesity. *Eat Weight Disord* 2019;24(4):633-44.
<http://dx.doi.org/10.1007/s40519-019-00738-0>
269. Palmisano GL, Innamorati M, Vanderlinden J. Life adverse experiences in relation with obesity and binge eating disorder: a systematic review. *J Behav Addict* 2016;5(1):11-31.
<http://dx.doi.org/10.1556/2006.5.2016.018>
270. Caslini M, Bartoli F, Crocamo C, Dakanalis A, Clerici M, Carrà G. Disentangling the association between child abuse and eating disorders: a systematic review and meta-analysis. *Psychosom Med* 2016;78(1):79-90.
<http://dx.doi.org/10.1097/psy.0000000000000233>
271. Molendijk ML, Hoek HW, Brewerton TD, Elzinga BM. Childhood maltreatment and eating disorder pathology: a systematic review and dose-response meta-analysis. *Psychol Med* 2017;1-15.
<http://dx.doi.org/10.1017/s0033291716003561>
272. Mitchell KS, Mazzeo SE, Schlesinger MR, Brewerton TD, Smith BN. Comorbidity of partial and subthreshold ptsd among men and women with eating disorders in the national comorbidity survey-replication study. *Int J Eat Disord* 2012;45(3):307-15.
<http://dx.doi.org/10.1002/eat.20965>
273. Rodríguez M, Pérez V, García Y. Impact of traumatic experiences and violent acts upon response to treatment of a sample of Colombian women with eating disorders. *Int J Eat Disord* 2005;37(4):299-306.
<http://dx.doi.org/10.1002/eat.20091>
274. Smyth JM, Heron KE, Wonderlich SA, Crosby RD, Thompson KM. The influence of reported trauma and adverse events on eating disturbance in young adults. *Int J Eat Disord* 2008;41(3):195-202.
<http://dx.doi.org/10.1002/eat.20490>
275. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery, Sogg S, Lauretti J, West-Smith L. Recommendations for the presurgical psychosocial evaluation of bariatric surgery patients. *Surg Obes Relat Dis* 2016;12(4):731-49.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2016.02.008>
276. Witkowski P. Prise en charge de la composante psychogène de l'obésité avant chirurgie bariatrique. Dans: Brunaud L, Quilliot D, ed. *Chirurgie bariatrique. Techniques, complications et perspectives.* Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2019. p. 27-39.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9782294758799000032>
277. Cortese S, Moreira-Maia CR, St Fleur D, Morcillo-Peñalver C, Rohde LA, Faraone SV. Association between ADHD and obesity: a systematic review and meta-analysis. *Am J Psychiatry* 2016;173(1):34-43.
<http://dx.doi.org/10.1176/appi.ajp.2015.15020266>
278. Locatelli L, Golay A. Psychotropes et poids. *Rev Med Suisse* 2018;4(599):605-9.
<http://dx.doi.org/10.53738/REVMED.2018.14.599.0605>
279. Amianto F, Spalatro AV, Rainis M, Andriulli C, Lavagnino L, Abbate-Daga G, *et al.* Childhood emotional abuse and neglect in obese patients with and without binge eating disorder: personality and psychopathology correlates in adulthood. *Psychiatry Res* 2018;269:692-9.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2018.08.089>
280. Quilliot D, Brunaud L, Mathieu J, Quenot C, Sirveaux MA, Kahn JP, *et al.* Links between traumatic experiences in childhood or early adulthood and lifetime binge eating disorder. *Psychiatry Res* 2019;276:134-41.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2019.05.008>
281. Suliman S, Anthonissen L, Carr J, du Plessis S, Emsley R, Hemmings SM, *et al.* Posttraumatic stress disorder, overweight, and obesity: a systematic review and meta-analysis. *Harv Rev Psychiatry* 2016;24(4):271-93.
<http://dx.doi.org/10.1097/hrp.000000000000106>
282. Cochrane AJ, Dick B, King NA, Hills AP, Kavanagh DJ. Developing dimensions for a multicomponent multidisciplinary approach to obesity management: a qualitative study. *BMC Public Health* 2017;17:814.
<http://dx.doi.org/10.1186/s12889-017-4834-2>
283. Shinan-Altman S. Medical social workers' perceptions of obesity. *J Soc Work* 2017;17(3):343-57.
<http://dx.doi.org/10.1177/1468017316644696>
284. Forhan MA, Law MC, Taylor VH, Vrkljan BH. Factors associated with the satisfaction of participation in daily activities for adults with Class III obesity. *OTJR Occup Participat Health* 2012;32(3):70-8.
<http://dx.doi.org/10.3928/15394492-20111028-01>
285. Dieterle C, Chan TH, American Occupational Therapy Association. *Managing obesity in adults: a role for occupational therapy.* North Bethesda: AOTA; 2018.
<https://www.aota.org/~media/Corporate/Files/Publications/CE-Articles/CE-Article-November-2018.pdf>
286. Organisation mondiale de la santé. *Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ).* Genève: OMS; 2002.
<https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/surveillance/systems-tools/physical-activity-surveillance>
287. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged. The index of ADL: a

- standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA* 1963;185(12):914-9.
<http://dx.doi.org/10.1001/jama.1963.03060120024016>
288. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969;9(3):179-86.
289. Israël L, Waintraub L. Autonomie ou capacité fonctionnelle ? Revue critique de quelques échelles actuellement utilisées en gériatrie pour l'évaluation des activités de la vie quotidienne. *Psychol Med* 1986;18(14):2225-31.
290. Law M, Baptiste S, McColl M, Opzoomer A, Polatajko H, Pollock N. The Canadian occupational performance measure: an outcome measure for occupational therapy. *Can J Occup Ther* 1990;57(2):82-7.
<http://dx.doi.org/10.1177/000841749005700207>
291. Nossum R, Johansen AE, Kjekken I. Occupational problems and barriers reported by individuals with obesity. *Scand J Occup Ther* 2018;25(2):136-44.
<http://dx.doi.org/10.1080/11038128.2017.1279211>
292. Dutton GR, Nackers LM, Dubyak PJ, Rushing NC, Huynh TV, Tan F, *et al.* A randomized trial comparing weight loss treatment delivered in large versus small groups. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2014;11:123.
<http://dx.doi.org/10.1186/s12966-014-0123-y>
293. Degrange S, Legrand C, Pétré B, Scheen A, Guillaume M. Représentations individuelles et attribuées de la prise en charge de l'obésité au sein de la triade patient/soignant/famille. *Med Mal Metab* 2015;9(6):559-65.
[http://dx.doi.org/10.1016/S1957-2557\(15\)30218-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1957-2557(15)30218-2)
294. Bertin E, Chandon P, Etilé P, Padilla M, Raffin S, Romon M, *et al.* Bilan des actions publiques et privées visant à modifier les comportements alimentaires. Dans: Institut national de la recherche agronomique, Etiévant P, Bellisle F, Dallongeville J, Etilé F, Guichard E, *et al.*, ed. Les comportements alimentaires. Quels en sont les déterminants ? Quelles actions, pour quels effets ? Rapport de l'expertise scientifique collective réalisée par l'INRA à la demande du ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche. Paris: INRA; 2010. p. 179-265.
http://www.inra.fr/l_institut/expertise/comportements_alimentaires
295. Bischoff SC, Schweinlin A. Obesity therapy. *Clin Nutr ESPEN* 2020;38:9-18.
<http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2020.04.013>
296. Smethers AD, Rolls BJ. Dietary management of obesity: cornerstones of healthy eating patterns. *Med Clin North Am* 2018;102(1):107-24.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.mcna.2017.08.009>
297. American Diabetes Association. 8. Obesity management for the treatment of type 2 diabetes: standards of medical care in diabetes-2021. *Diabetes Care* 2021;44(Suppl 1):S100-S10.
<http://dx.doi.org/10.2337/dc21-S008>
298. Bischoff SC, Damms-Machado A, Betz C, Herpertz S, Legenbauer T, Löw T, *et al.* Multicenter evaluation of an interdisciplinary 52-week weight loss program for obesity with regard to body weight, comorbidities and quality of life: a prospective study. *Int J Obes* 2012;36(4):614-24.
<http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2011.107>
299. American College of Cardiology, American Heart Association, The Obesity Society. Executive summary: Guidelines (2013) for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Obesity Society published by the Obesity Society and American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Based on a systematic review from the The Obesity Expert Panel, 2013. *Obesity* 2014;22(Suppl 2):S5-39.
<http://dx.doi.org/10.1002/oby.20821>
300. Alberta Health Services. Nutrition guideline. Adult obesity care. Edmonton: AHS; 2020.
<https://www.albertahealthservices.ca/assets/info/nutrition/if-nfs-ng-adult-obesity-care.pdf>
301. Obesity Canada, Brown J, Clarke C, Johnson Stoklossa C, Sievenpiper J. Canadian Adult Obesity Clinical Practice Guidelines: medical nutrition therapy in obesity management. Edmonton: Obesity Canada; 2020.
https://obesitycanada.ca/wp-content/uploads/2020/08/Medical-Nutrition-Therapy-v4-with-links_FINAL-1.pdf
302. Santé Canada. Guide alimentaire canadien [En ligne]. Ottawa: Santé Canada; 2022.
<https://guide-alimentaire.canada.ca/fr/>
303. Santé publique France. Manger bouger. Programme national nutrition santé [En ligne]. Saint-Maurice: SPF; 2022.
<https://www.mangerbouger.fr/>
304. Cioffi I, Evangelista A, Ponzo V, Ciccone G, Soldati L, Santarpia L, *et al.* Intermittent versus continuous energy restriction on weight loss and cardiometabolic outcomes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Transl Med* 2018;16(1):371.
<http://dx.doi.org/10.1186/s12967-018-1748-4>
305. Welton S, Minty R, O'Driscoll T, Willms H, Poirier D, Madden S, *et al.* Intermittent fasting and weight loss: systematic review. *Can Fam Physician* 2020;66(2):117-25.
306. Serra-Majem L, Tomaino L, Dernini S, Berry EM, Lairon D, Ngo de la Cruz J, *et al.* Updating the Mediterranean Diet Pyramid towards sustainability: focus on environmental concerns. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17(23):8758.
<http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17238758>
307. Schwarzfuchs D, Golan R, Shai I. Four-year follow-up after two-year dietary interventions [letter]. *N Engl J Med* 2012;367(14):1373-4.
<http://dx.doi.org/10.1056/NEJMc1204792>
308. Tsaban G, Yaskolka Meir A, Rinott E, Zelicha H, Kaplan A, Shalev A, *et al.* The effect of green Mediterranean diet on cardiometabolic risk; a randomised controlled trial. *Heart* 2021;107(13):1054-61.
<http://dx.doi.org/10.1136/heartjnl-2020-317802>
309. Shai I, Schwarzfuchs D, Henkin Y, Shahar DR, Witkow S, Greenberg I, *et al.* Weight loss with a low-carbohydrate, Mediterranean, or low-fat diet. *N Engl J Med* 2008;359(3):229-41.

<http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa0708681>

310. Muralidharan J, Moreno-Indias I, Bulló M, Lopez JV, Corella D, Castañer O, *et al.* Effect on gut microbiota of a 1-y lifestyle intervention with Mediterranean diet compared with energy-reduced Mediterranean diet and physical activity promotion: PREDIMED-Plus Study. *Am J Clin Nutr* 2021;114(3):1148–58.

<http://dx.doi.org/10.1093/ajcn/ngab150>

311. Salas-Salvadó J, Díaz-López A, Ruiz-Canela M, Basora J, Fitó M, Corella D, *et al.* Effect of a lifestyle intervention program with energy-restricted mediterranean diet and exercise on weight loss and cardiovascular risk factors: one-year results of the PREDIMED-Plus Trial. *Diabetes Care* 2019;42(5):777-88.

<http://dx.doi.org/10.2337/dc18-0836>

312. Esposito K, Kastorini CM, Panagiotakos DB, Giugliano D. Mediterranean diet and weight loss: meta-analysis of randomized controlled trials. *Metab Syndr Relat Disord* 2011;9(1):1-12.

<http://dx.doi.org/10.1089/met.2010.0031>

313. Mancini JG, Filion KB, Atallah R, Eisenberg MJ. Systematic review of the mediterranean diet for long-term weight loss. *Am J Med* 2016;129(4):407-15.e4.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2015.11.028>

314. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, Corella D, Arós F, *et al.* Primary prevention of cardiovascular disease with a mediterranean diet supplemented with extra-virgin olive oil or nuts. *N Engl J Med* 2018;378(25):e34.

<http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1800389>

315. Sofi F, Macchi C, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Mediterranean diet and health status: an updated meta-analysis and a proposal for a literature-based adherence score. *Public Health Nutr* 2014;17(12):2769-82.

<http://dx.doi.org/10.1017/s1368980013003169>

316. Delarue J. Mediterranean Diet and cardiovascular health: an historical perspective. *Br J Nutr* 2021;1-14.

<http://dx.doi.org/10.1017/s0007114521002105>

317. Sayón-Orea C, Razquin C, Bulló M, Corella D, Fitó M, Romaguera D, *et al.* Effect of a nutritional and behavioral intervention on energy-reduced mediterranean diet adherence among patients with metabolic syndrome: interim analysis of the PREDIMED-Plus randomized clinical trial. *JAMA* 2019;322(15):1486-99.

<http://dx.doi.org/10.1001/jama.2019.14630>

318. de Lorgeril M, Salen P, Martin JL, Monjaud I, Delaye J, Mamelle N. Mediterranean diet, traditional risk factors, and the rate of cardiovascular complications after myocardial infarction: final report of the Lyon Diet Heart Study. *Circulation* 1999;99(6):779-85.

<http://dx.doi.org/10.1161/01.cir.99.6.779>

319. Karanja NM, Obarzanek E, Lin PH, McCullough ML, Phillips KM, Swain JF, *et al.* Descriptive characteristics of the dietary patterns used in the Dietary Approaches to Stop Hypertension Trial. *J Am Diet Assoc* 1999;99(8 Suppl):S19-27.

[http://dx.doi.org/10.1016/s0002-8223\(99\)00412-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0002-8223(99)00412-5)

320. National Heart, Lung, and Blood Institute. DASH eating plan [En ligne]. Bethesda: NHLBI; 2021.

<https://www.nhlbi.nih.gov/education/dash-eating-plan>

321. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Evaluation des risques liés aux pratiques alimentaires d'amaigrissement. Rapport d'expertise collective. Maisons-Alfort: ANSES; 2010.

<https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2009sa0099Ra.pdf>

322. Swedish Council on Health Technology Assessment. Dietary treatment of obesity. A systematic review. Stockholm: SBU; 2013.

https://www.sbu.se/contentassets/d817cdf17237414ebcf943182f2d1e4a/dietary_treatment_obesity.pdf

323. Sacks FM, Bray GA, Carey VJ, Smith SR, Ryan DH, Anton SD, *et al.* Comparison of weight-loss diets with different compositions of fat, protein, and carbohydrates. *N Engl J Med* 2009;360(9):859-73.

<http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa0804748>

324. Thom G, Lean M. Is there an optimal diet for weight management and metabolic health? *Gastroenterology* 2017;152(7):1739-51.

<http://dx.doi.org/10.1053/j.gastro.2017.01.056>

325. U.S. Preventive Services Task Force, Curry SJ, Krist AH, Owens DK, Barry MJ, Caughey AB, *et al.* Behavioral weight loss interventions to prevent obesity-related morbidity and mortality in adults: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *JAMA* 2018;320(11):1163-71.

<http://dx.doi.org/10.1001/jama.2018.13022>

326. Lundgren JR, Janus C, Jensen SB, Juhl CR, Olsen LM, Christensen RM, *et al.* Healthy weight loss maintenance with exercise, liraglutide, or both combined. *N Engl J Med* 2021;384(18):1719-30.

<http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa2028198>

327. Agence nationale de sécurité sanitaire alimentation, environnement, travail. Actualisation des repères du PNNS - Révisions des repères relatifs à l'activité physique et à la sédentarité. Maisons-Alfort: ANSES; 2016.

<https://www.anses.fr/fr/content/actualisation-des-rep%C3%A8res-du-pnns-r%C3%A9visions-des-rep%C3%A8res-relatifs-%C3%A0-l%2F80%99activit%C3%A9-physique-et-%C3%A0>

328. World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: WHO; 2020.

<https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>

329. Paterson DH, Warburton DE. Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to Canada's Physical Activity Guidelines. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2010;7:38.

<http://dx.doi.org/10.1186/1479-5868-7-38>

330. Henson J, Edwardson CL, Morgan B, Horsfield MA, Khunti K, Davies MJ, *et al.* Sedentary time and MRI-derived measures of adiposity in active versus inactive individuals. *Obesity* 2018;26(1):29-36.

<http://dx.doi.org/10.1002/oby.22034>

331. European Society of Cardiology, Pelliccia A, Sharma S, Gati S, Bäck M, Börjesson M, *et al.* 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. *Eur Heart J* 2021;42(1):17-96.

<http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa605>

332. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 2006;174(6):801-9.

<http://dx.doi.org/10.1503/cmaj.051351>

333. Institut national de la santé et de la recherche médicale. Activité physique. Prévention et traitement des maladies chroniques. Paris: INSERM; 2019.

<https://www.inserm.fr/expertise-collective/activite-physique-prevention-et-traitement-maladies-chroniques/>

334. Haute Autorité de Santé. Guide de promotion, consultation et prescription médicale d'activité physique et sportive pour la santé chez les adultes. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2019.

https://www.has-sante.fr/jcms/c_2876862/fr/promotion-consultation-et-prescription-medicale-d-activite-physique-et-sportive-pour-la-sante

335. Welzel FD, Stein J, Pabst A, Lupp M, Kersting A, Blüher M, *et al.* Five A's counseling in weight management of obese patients in primary care: a cluster-randomized controlled trial (INTERACT). *BMC Fam Pract* 2018;19:97.

<http://dx.doi.org/10.1186/s12875-018-0785-7>

336. European Association for the Study of Obesity, Yumuk V, Tsigos C, Fried M, Schindler K, Busetto L, *et al.* European guidelines for obesity management in adults. *Obes Facts* 2015;8(6):402-24.

<http://dx.doi.org/10.1159/000442721>

337. Battista F, Ermolao A, van Baak MA, Beaulieu K, Blundell JE, Busetto L, *et al.* Effect of exercise on cardiometabolic health of adults with overweight or obesity: focus on blood pressure, insulin resistance, and intrahepatic fat. A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 2021;22(Suppl 4):e13269.

338. Bellicha A, van Baak MA, Battista F, Beaulieu K, Blundell JE, Busetto L, *et al.* Effect of exercise training on weight loss, body composition changes, and weight maintenance in adults with overweight or obesity: an overview of 12 systematic reviews and 149 studies. *Obes Rev* 2021;22(Suppl 4):e13256.

<http://dx.doi.org/10.1111/obr.13256>

339. van Baak MA, Pramono A, Battista F, Beaulieu K, Blundell JE, Busetto L, *et al.* Effect of different types of regular exercise on physical fitness in adults with overweight or obesity: systematic review and meta-analyses. *Obes Rev* 2021;22(Suppl 4):e13239.

<http://dx.doi.org/10.1111/obr.13239>

340. European Association for the Study of Obesity, Oppert JM, Bellicha A, van Baak MA, Battista F, Beaulieu K, *et al.* Exercise training in the management of overweight and obesity in adults: synthesis of the evidence and recommendations from the European Association for the Study of Obesity Physical Activity Working Group. *Obes Rev* 2021;22(Suppl 4):e13273.

<http://dx.doi.org/10.1111/obr.13273>

341. Vissers D, Hens W, Taeymans J, Baeyens JP, Poortmans J, van Gaal L. The effect of exercise on visceral adipose tissue in overweight adults: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2013;8(2):e56415.

<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0056415>

342. Haute Autorité de Santé. Education thérapeutique du patient. Comment la proposer et la réaliser ? Recommandations. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2007.

https://www.has-sante.fr/jcms/c_1241714/fr/education-therapeutique-du-patient-etp

343. Haute Autorité de Santé, Institut national de prévention et d'éducation pour la santé. Structuration d'un programme d'éducation thérapeutique du patient dans le champ des maladies chroniques. Guide méthodologique Saint-Denis La Plaine: HAS; 2007.

https://www.has-sante.fr/jcms/c_601290/fr/structuration-d-un-programme-d-education-therapeutique-du-patient-dans-le-champ-des-maladies-chroniques

344. Haute Autorité de Santé. Démarche centrée sur le patient. Information, conseil, éducation thérapeutique, suivi. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2015.

https://www.has-sante.fr/jcms/c_2040144/fr/demarche-centree-sur-le-patient-information-conseil-education-therapeutique-suivi

345. Haute Autorité de Santé. Education thérapeutique du patient (ETP). Evaluation de l'efficacité et de l'efficience dans les maladies chroniques. Actualisation de l'analyse de la littérature. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2018.

https://www.has-sante.fr/jcms/c_2884714/fr/education-therapeutique-du-patient-etp-evaluation-de-l-efficacite-et-de-l-efficience-dans-les-maladies-chroniques

346. Haute Autorité de Santé. Qualité et sécurité du télésoin. Bonnes pratiques pour la mise en œuvre. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2021.

https://www.has-sante.fr/jcms/p_3240878/fr/qualite-et-securite-du-telesoin-criteres-d-eligibilite-et-bonnes-pratiques-pour-la-mise-en-oeuvre

347. Haute Autorité de Santé. Soutenir et encourager l'engagement des usagers dans les secteurs social, médico-social et sanitaire. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2020.

https://www.has-sante.fr/jcms/p_3201812/fr/soutenir-et-encourager-l-engagement-des-usagers-dans-les-secteurs-social-medico-social-et-sanitaire#:~:text=L'engagement%20des%20personnes%20concern%C3%A9es,haut%20niveau%20d'engagement%20possible

348. Durrer Schutz D, Busetto L, Dicker D, Farpour-Lambert N, Pryke R, Toplak H, *et al.* European practical and patient-centred guidelines for adult obesity management in primary care. *Obes Facts* 2019;12(1):40-66.

<http://dx.doi.org/10.1159/000496183>

349. Centre intégré de l'obésité Midi-Pyrénées. Prise en charge psychologique et psychothérapeutique des patients obèses. Référentiel. Toulouse: CIOMP; 2016.

https://obesite.univ-tlse3.fr/medias/fichier/0-referentiel-obesite-et-prise-en-charge-psychologique-ou-psychotherapeutique_1524660591648-pdf

350. Luppino FS, de Wit LM, Bouvy PF, Stijnen T, Cuijpers P, Penninx BW, *et al.* Overweight, obesity, and depression: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Arch Gen Psychiatry* 2010;67(3):220-9.

<http://dx.doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2010.2>

351. Grangeard-Polard C. Obésité mentale ? Clinique Lacanienne 2008;1(13):137.

352. Hemmingsson E, Johansson K, Reynisdottir S. Effects of childhood abuse on adult obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 2014;15(11):882-93.

<http://dx.doi.org/10.1111/obr.12216>

353. Lamat H, Boirie Y, Farigon N, Gentes E, Maras J, Mulliez A, *et al.* Facteurs d'altération de la qualité de vie sexuelle des patients en obésité morbide [abstract]. *Nutr Clin Metab* 2020;34(1):11-2.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.nupar.2020.02.186>
354. Zermati JP, Apfeldorfer G, Waysfeld B. Traiter l'obésité et le surpoids. Paris: Odile Jacob; 2010.
355. Bonnaud H. Le corps pris au mot. Ce qu'il dit, ce qu'il veut. Paris: Navarin; Le champ freudien; 2015.
356. Lienard Y. Place de la pleine conscience dans le traitement des troubles du comportement alimentaire et de l'obésité : mise au point. *Cah Nutr Diet* 2018;53(4):198-208.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cnd.2018.04.002>
357. Baer RA. Mindfulness training as a clinical intervention: a conceptual and empirical review. *Clin Psychol Sci Pract* 2003;10(2):125-43.
<http://dx.doi.org/10.1093/clipsy.bpg015>
358. Rogers JM, Ferrari M, Mosely K, Lang CP, Brennan L. Mindfulness-based interventions for adults who are overweight or obese: a meta-analysis of physical and psychological health outcomes. *Obes Rev* 2017;18(1):51-67.
<http://dx.doi.org/10.1111/obr.12461>
359. Linardon J, Fairburn CG, Fitzsimmons-Craft EE, Wilfley DE, Brennan L. The empirical status of the third-wave behaviour therapies for the treatment of eating disorders: a systematic review. *Clin Psychol Rev* 2017;58:125-40.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cpr.2017.10.005>
360. Hemmingsson E. A new model of the role of psychological and emotional distress in promoting obesity: conceptual review with implications for treatment and prevention. *Obes Rev* 2014;15(9):769-79.
<http://dx.doi.org/10.1111/obr.12197>
361. Ministère du travail, de l'emploi et de la santé. Plan obésité - Axe 1 : améliorer l'offre de soins et promouvoir le dépistage. Mesure 1.6 : Améliorer l'accueil en soins de suite et de réadaptation. Action 9. Assurer l'accès pour les patients atteints d'obésité sévère et/ou multi compliquée à des prises en charge adaptées en SSR. Paris: Ministère du travail, de l'emploi et de la santé; 2011.
https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Plan_obesite_action_9_SSR_obeses_severe_et_ou_multi_compliques.pdf
362. Agence régionale de santé Bretagne. Soins de suite et de réadaptation digestifs, métaboliques, endocriniens. Référentiel d'organisation. Préconisations du groupe de travail régional. Rennes: ARS Bretagne; 2018.
<https://www.bretagne.ars.sante.fr/system/files/2019-04/Trame%20Referentiel%20SSR%20Nutri-dig-metabo%20VF%20V12.pdf>
363. Direction générale de l'offre de soins. Instruction N° DGOS/MSSR/DGS/DSS/2021/78 du 2 avril 2021 relative à l'enquête préalable à la mise en œuvre de la réforme du financement des activités de soins de suite et de réadaptation (SSR) ayant pour objet les activités d'expertise et plateaux techniques spécialisés. *Bulletin Officiel Santé - Protection sociale - Solidarité* 2021;2021/8:44-175.
364. Promrat K, Kleiner DE, Niemeier HM, Jackvony E, Kearns M, Wands JR, *et al.* Randomized controlled trial testing the effects of weight loss on nonalcoholic steatohepatitis. *Hepatology* 2010;51(1):121-9.
<http://dx.doi.org/10.1002/hep.23276>
365. Agence européenne des médicaments. Saxenda 6 mg/ml, solution injectable en stylo prérempli. Résumé des caractéristiques du produit. Londres: AEM; 2015.
https://ec.europa.eu/health/documents/community-register/2021/20211122153597/anx_153597_fr.pdf
366. European Medicines Agency. Wegovy 0.25 mg solution for injection in pre-filled pen. Wegovy 0.5 mg solution for injection in pre-filled pen. Wegovy 1 mg solution for injection in pre-filled pen. Wegovy 1.7 mg solution for injection in pre-filled pen. Wegovy 2.4 mg solution for injection in pre-filled pen. Summary of product characteristics. Amsterdam: EMA; 2022.
https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/wegovy-epar-product-information_en.pdf
367. Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. WEGOVY 0,25 mg, solution injectable en stylo prérempli. WEGOVY 0,5 mg, solution injectable en stylo prérempli. WEGOVY 1 mg, solution injectable en stylo prérempli. WEGOVY 1,7 mg, solution injectable en stylo prérempli. WEGOVY 2,4 mg, solution injectable en stylo prérempli. Résumé des caractéristiques du produit. Saint-Denis: ANSM; 2022.
<https://ansm.sante.fr/uploads/2022/03/11/20220311-atuc-wegovy-rcp.pdf>
368. Kim SH, Abbasi F, Nachmanoff C, Stefanakis K, Kumar A, Kalra B, *et al.* Effect of the glucagon-like peptide-1 analogue liraglutide versus placebo treatment on circulating proglucagon-derived peptides that mediate improvements in body weight, insulin secretion and action: a randomized controlled trial. *Diabetes Obes Metab* 2021;23(2):489-98.
<http://dx.doi.org/10.1111/dom.14242>
369. Kim SH, Abbasi F, Lamendola C, Liu A, Ariel D, Schaff P, *et al.* Benefits of liraglutide treatment in overweight and obese older individuals with prediabetes. *Diabetes Care* 2013;36(10):3276-82.
<http://dx.doi.org/10.2337/dc13-0354>
370. Vedtofte L, Bahne E, Foghsgaard S, Bagger JI, Andreasen C, Strandberg C, *et al.* One year's treatment with the glucagon-like peptide 1 receptor agonist liraglutide decreases hepatic fat content in women with nonalcoholic fatty liver disease and prior gestational diabetes mellitus in a randomized, placebo-controlled trial. *J Clin Med* 2020;9(10):3213.
<http://dx.doi.org/10.3390/jcm9103213>
371. Halawi H, Khemani D, Eckert D, O'Neill J, Kadouh H, Grothe K, *et al.* Effects of liraglutide on weight, satiety, and gastric functions in obesity: a randomised, placebo-controlled pilot trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2017;2(12):890-9.
[http://dx.doi.org/10.1016/s2468-1253\(17\)30285-6](http://dx.doi.org/10.1016/s2468-1253(17)30285-6)
372. Wadden TA, Shaw Tronieri J, Sugimoto D, Taulo Lund M, Auerbach P, Jensen C, *et al.* Liraglutide 3.0 mg and Intensive Behavioral Therapy (IBT) for obesity in primary care: the SCALE IBT randomized controlled trial. *Obesity* 2020;28(3):529-36.
<http://dx.doi.org/10.1002/oby.22726>
373. Shaw Tronieri JS, Wadden TA, Walsh O, Berkowitz RI, Alamuddin N, Gruber K, *et al.* Effects of liraglutide on

- appetite, food preoccupation, and food liking: results of a randomized controlled trial. *Int J Obes* 2020;44(2):353-61. <http://dx.doi.org/10.1038/s41366-019-0348-6>
374. Le Roux CW, Astrup A, Fujioka K, Greenway F, Lau DC, van Gaal L, *et al.* 3 years of liraglutide versus placebo for type 2 diabetes risk reduction and weight management in individuals with prediabetes: a randomised, double-blind trial. *Lancet* 2017;389(10077):1399-409. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(17\)30069-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(17)30069-7)
375. Blackman A, Foster GD, Zammit G, Rosenberg R, Aronne L, Wadden T, *et al.* Effect of liraglutide 3.0 mg in individuals with obesity and moderate or severe obstructive sleep apnea: the SCALE Sleep Apnea randomized clinical trial. *Int J Obes* 2016;40(8):1310-9. <http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2016.52>
376. Pi-Sunyer X, Astrup A, Fujioka K, Greenway F, Halpern A, Krempf M, *et al.* A randomized, controlled trial of 3.0 mg of liraglutide in weight management. *N Engl J Med* 2015;373(1):11-22. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1411892>
377. Astrup A, Rössner S, van Gaal L, Rissanen A, Niskanen L, Al Hakim M, *et al.* Effects of liraglutide in the treatment of obesity: a randomised, double-blind, placebo-controlled study. *Lancet* 2009;374(9701):1606-16. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(09\)61375-1](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(09)61375-1)
378. Astrup A, Carraro R, Finer N, Harper A, Kunesova M, Lean ME, *et al.* Safety, tolerability and sustained weight loss over 2 years with the once-daily human GLP-1 analog, liraglutide. *Int J Obes* 2012;36(6):843-54. <http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2011.158>
379. Lean ME, Carraro R, Finer N, Hartvig H, Lindegaard ML, Rössner S, *et al.* Tolerability of nausea and vomiting and associations with weight loss in a randomized trial of liraglutide in obese, non-diabetic adults. *Int J Obes* 2014;38(5):689-97. <http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2013.149>
380. Ard J, Cannon A, Lewis CE, Lofton H, Vang Skjøth T, Stevenin B, *et al.* Efficacy and safety of liraglutide 3.0 mg for weight management are similar across races: subgroup analysis across the SCALE and phase II randomized trials. *Diabetes Obes Metab* 2016;18(4):430-5. <http://dx.doi.org/10.1111/dom.12632>
381. Wadden TA, Hollander P, Klein S, Niswender K, Woo V, Hale PM, *et al.* Weight maintenance and additional weight loss with liraglutide after low-calorie-diet-induced weight loss: the SCALE Maintenance randomized study. *Int J Obes* 2013;37(11):1443-51. <http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2013.120>
382. Steinberg WM, Rosenstock J, Wadden TA, Donsmark M, Jensen CB, DeVries JH. Impact of liraglutide on amylase, lipase, and acute pancreatitis in participants with overweight/obesity and normoglycemia, prediabetes, or type 2 diabetes: secondary analyses of pooled data from the SCALE clinical development program. *Diabetes Care* 2017;40(7):839-48. <http://dx.doi.org/10.2337/dc16-2684>
383. Rubino DM, Greenway FL, Khalid U, O'Neil PM, Rosenstock J, Sørrig R, *et al.* Effect of weekly subcutaneous semaglutide vs daily liraglutide on body weight in adults with overweight or obesity without diabetes: the STEP 8 randomized clinical trial. *JAMA* 2022;327(2):138-50. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2021.23619>
384. O'Neil PM, Birkenfeld AL, McGowan B, Mosenzon O, Pedersen SD, Wharton S, *et al.* Efficacy and safety of semaglutide compared with liraglutide and placebo for weight loss in patients with obesity: a randomised, double-blind, placebo and active controlled, dose-ranging, phase 2 trial. *Lancet* 2018;392(10148):637-49. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(18\)31773-2](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(18)31773-2)
385. Wilding JP, Batterham RL, Calanna S, Davies M, van Gaal LF, Lingvay I, *et al.* Once-weekly semaglutide in adults with overweight or obesity. *N Engl J Med* 2021;384(11):989-1002. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa2032183>
386. Davies M, Færch L, Jeppesen OK, Pakseresht A, Pedersen SD, Perreault L, *et al.* Semaglutide 2.4 mg once a week in adults with overweight or obesity, and type 2 diabetes (STEP 2): a randomised, double-blind, double-dummy, placebo-controlled, phase 3 trial. *Lancet* 2021;397(10278):971-84. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(21\)00213-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(21)00213-0)
387. Rubino D, Abrahamsson N, Davies M, Hesse D, Greenway FL, Jensen C, *et al.* Effect of continued weekly subcutaneous semaglutide vs placebo on weight loss maintenance in adults with overweight or obesity: The STEP 4 randomized clinical trial. *JAMA* 2021;325(14):1414-25. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2021.3224>
388. Zhang F, Tong Y, Su N, Li Y, Tang L, Huang L, *et al.* Weight loss effect of glucagon-like peptide-1 mimetics on obese/overweight adults without diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Diabetes* 2015;7(3):329-39. <http://dx.doi.org/10.1111/1753-0407.12198>
389. Wharton S, Haase CL, Kamran E, Liu A, Mancini J, Neish D, *et al.* Real-world persistence with liraglutide 3.0 mg for weight management and the SaxendaCare® patient support program. *Obes Sci Pract* 2020;6(4):382-9. <http://dx.doi.org/10.1002/osp4.419>
390. Wharton S, Haase CL, Kamran E, Liu A, Mancini J, Neish D, *et al.* Weight loss and persistence with liraglutide 3.0 mg by obesity class in the real-world effectiveness study in Canada. *Obes Sci Pract* 2020;6(4):439-44. <http://dx.doi.org/10.1002/osp4.420>
391. Park JH, Kim JY, Choi JH, Park HS, Shin HY, Lee JM, *et al.* Effectiveness of liraglutide 3 mg for the treatment of obesity in a real-world setting without intensive lifestyle intervention. *Int J Obes* 2021;45(4):776-86. <http://dx.doi.org/10.1038/s41366-021-00739-z>
392. Filippatos TD, Derdemezis CS, Gazi IF, Nakou ES, Mikhailidis DP, Elisaf MS. Orlistat-associated adverse effects and drug interactions: a critical review. *Drug Saf* 2008;31(1):53-65. <http://dx.doi.org/10.2165/00002018-200831010-00005>
393. Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. ORLISTAT EG 120 mg, gélule. Résumé des caractéristiques du produit. Saint-Denis: ANSM; 2021. <http://agence-prd.ansm.sante.fr/php/ecodex/frames.php?specid=65734134&typedoc=R&ref=R0370699.htm>

394. Rucker D, Padwal R, Li SK, Curioni C, Lau DC. Long term pharmacotherapy for obesity and overweight: updated meta-analysis. *BMJ* 2007;335(7631):1194-9.
<http://dx.doi.org/10.1136/bmj.39385.413113.25>
395. European Association for the Study of Obesity, Toplak H, Woodward E, Yumuk V, Oppert JM, Halford JC, *et al.* 2014 EASO position statement on the use of anti-obesity drugs. *Obes Facts* 2015;8(3):166-74.
<http://dx.doi.org/10.1159/000430801>
396. Obesity Canada, Pedersen SD, Manjoo P, Wharton S. Canadian Adult Obesity Clinical Practice Guidelines: pharmacotherapy in obesity management. Edmonton: Obesity Canada; 2020.
<https://obesitycanada.ca/wp-content/uploads/2021/05/Pharmacotherapy-v6-with-links.pdf>
397. Department of Veterans Affairs, Department of Defense. VA/DoD Clinical Practice Guideline for the management of adult overweight and obesity. Washington: VA;DoD; 2020.
<https://www.healthquality.va.gov/guidelines/CD/obesity/VADoObesityCPGFinal5087242020.pdf>
398. Shi Q, Wang Y, Hao Q, Vandvik PO, Guyatt G, Li J, *et al.* Pharmacotherapy for adults with overweight and obesity: a systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. *Lancet* 2022;399(10321):259-69.
[http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(21\)01640-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(21)01640-8)
399. Haute Autorité de Santé. Décision n° 2022.0026/DC/SEM du 19 janvier 2022 de la Présidente de la Haute Autorité de santé prise au nom du collège portant autorisation d'accès précoce de la spécialité IMCIVREE. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2022.
https://www.has-sante.fr/jcms/p_3310638/fr/decision-n-2022-0026/dc/sem-du-19-janvier-2022-de-la-presidente-de-la-haute-autorite-de-sante-prise-au-nom-du-college-portant-autorisation-d-acces-precoce-de-la-specialite-imcivree
400. Haute Autorité de Santé. IMCIVREE 10 mg/ml, solution injectable. Avis de la Commission de la transparence du 13 octobre 2021. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2021.
https://www.has-sante.fr/jcms/p_3324540/fr/imcivree-setmelanotide
401. Kühnen P, Clément K, Wiegand S, Blankenstein O, Gottesdiener K, Martini LL, *et al.* Proopiomelanocortin deficiency treated with a melanocortin-4 receptor agonist. *N Engl J Med* 2016;375(3):240-6.
<http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1512693>
402. Clément K, Biebermann H, Farooqi IS, van der Ploeg L, Wolters B, Poitou C, *et al.* MC4R agonism promotes durable weight loss in patients with leptin receptor deficiency. *Nat Med* 2018;24(5):551-5.
<http://dx.doi.org/10.1038/s41591-018-0015-9>
403. Clément K, van den Akker E, Argente J, Bahm A, Chung WK, Connors H, *et al.* Efficacy and safety of setmelanotide, an MC4R agonist, in individuals with severe obesity due to LEPR or POMC deficiency: single-arm, open-label, multicentre, phase 3 trials. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2020;8(12):960-70.
[http://dx.doi.org/10.1016/s2213-8587\(20\)30364-8](http://dx.doi.org/10.1016/s2213-8587(20)30364-8)

Participants

Les organismes professionnels et associations de patients et d'usagers suivants ont été sollicités pour proposer des experts conviés à titre individuel dans les groupes de travail/lecture :

Association française des diététiciens nutritionnistes	Conseil national professionnel de pneumologie (Fédération française de pneumologie)
Collectif national des associations d'obèses (CNAO)	Conseil national professionnel de psychiatrie – Collège national pour la qualité des soins en psychiatrie
Collège de la masso-kinésithérapie	Conseil national professionnel de rhumatologie
Collège de la médecine générale	Fédération française de nutrition
Collège de la pharmacie d'officine et de la pharmacie hospitalière – CPOPH	Fédération française de psychiatrie – Conseil national professionnel de psychiatrie
Collège infirmier français	Fédération française des psychologues et de psychologie (FFPP)
Conseil national professionnel cardio-vasculaire (CNPCV)	Ligue nationale contre l'obésité
Conseil national professionnel d'anesthésie-réanimation et médecine péri-opératoire	Société française de médecine de l'exercice et du sport
Conseil national professionnel d'endocrinologie, diabétologie et nutrition (CNPEDN)	Société française de médecine physique et de réadaptation – SOFMER
Conseil national professionnel d'hépatogastro-entérologie	Société française de médecine du travail
Conseil national professionnel de chirurgie orthopédique et traumatologique (CNP-COT)	Société française de physiothérapie
Conseil national professionnel de chirurgie viscérale et digestive (CNPCVD)	Société française des professionnels en activité physique adaptée (SFP-APA)
Conseil national professionnel de gynécologie et obstétrique et gynécologie médicale	Société française et francophone de chirurgie de l'obésité et des maladies métaboliques
Conseil national professionnel de médecine physique et réadaptation	

Groupe de travail

Pr Éric Bertin, nutritionniste, Reims - Co-président

Pr Jacques Delarue, nutritionniste, Brest - Co-président

Pr Judith Aron-Wisnewsky, nutritionniste, Paris - Chargée de projet

Pr Marie-Claude Brindisi, nutritionniste, Dijon - Chargée de projet

Muriel Dhénain, chef de projet HAS, Saint-Denis

Dr Laurent Balabaud, chirurgien orthopédique et traumatologique, Lorient

Pr Franck Boccara, cardiologue, Paris

Dr Muriel Coupaye, endocrinologue, Colombes

Mme Ana Cywinska, psychologue, Pau

Dr Valérie Dubus, médecine physique et réadaptation, Angers

Dr Ana Estrade, endocrinologue, Toulouse

Mme Andreia Gomes Lopes, masseur-kinésithérapeute, Férolles-Attilly

Mme Sophie Gougis, diététicienne, Paris

Mme Nadjette Guidoum, usager du système de santé

Mme Anne-Sophie Joly, usager du système de santé

Dr Jean Khémis, nutritionniste, Beauvais

M. Jean-Charles Lafarge, chef de projet HAS, Saint-Denis

Dr Sandrine Launois-Rollinat, pneumologue, Paris

Dr Marie-Laure Mistrih, endocrinologue, Les Abymes
Pr Simon Msika, chirurgie viscérale et digestive, Paris
Pr Julien Paccou, rhumatologue, Lille
Pr François Pattou, chirurgie viscérale et digestive, Lille
Mme Anne-Françoise Pauchet-Traversat, chef de projet
HAS, Saint-Denis

Dr Delphine Sanchez, médecin généraliste, Bordeaux
Dr Adrien Sterkers, chirurgie viscérale et digestive, Saint-Grégoire

Groupe de lecture

Dr Grégoire Andrieu, anesthésiste réanimateur, Lille
Mme Sabine Berrebi, assistante sociale, Paris
Pr Yves Boirie, nutritionniste, Clermont-Ferrand
Dr Paul Brunault, psychiatre, Tours
Mme Claudine Canale, usager du système de santé, Clamart
M. David Communal, enseignant en activité physique adaptée, Toulouse
Dr Christelle Conso, chirurgien orthopédique, Paris
Mme Alina Constantin, usager du système de santé, Mérignac
Dr Suzanne Dat, gynécologue-obstétricienne, Moissac
Pr Philippe Deruelle, gynécologue-obstétricien, Strasbourg
Pr Zoubir Djeraba, pharmacologue médical, Reims
Pr Martine Duclos, endocrinologue, physiologiste, Clermont-Ferrand
Pr Nathalie Dumet, psychologue, Lyon
Dr Hélène Fontaine, hépato-gastro-entérologue, Paris
M. Guillaume Galliou, kinésithérapeute, Caen
Dr Cyril Gauthier, nutritionniste, Dijon
Dr Maeva Guillaume, hépato-gastro-entérologue, Toulouse
Dr Pascal Guillo, cardiologue, Rennes

Mme Hélène Kerdiles, infirmière en pratique avancée, Rennes
Pr Michel Krempf, nutritionniste, Nantes
M. Vincent Kuntz, pharmacien d'officine, Strasbourg
Mme Mariannick Le Bot, pharmacien des hôpitaux, Brest
Dr Sébastien Le Garf, enseignant en activité physique adaptée, Nice
Dr Séverine Ledoux, endocrinologue, Colombes
Dr Éric Lespessailles, rhumatologue, Orléans
Mme Joëlle Lighezzolo, psychologue, Nancy
Dr Marie-Hélène Lorand-Benech, nutritionniste, Saint-Brieuc
Dr Pascal Monguillon, endocrinologue, Brest
M. Émilien Petit, kinésithérapeute, Strasbourg
Dr Laurent Portel, pneumologue, Libourne
Pr Alain Pradignac, nutritionniste, Strasbourg
Pr Didier Quilliot, nutritionniste, Nancy
Dr Brigitte Rochereau, nutritionniste, Antony
Dr Agnès Salle, endocrinologue, Angers
Dr Bruno Stach, pneumologue, Valenciennes
M. Martin Vellard, kinésithérapeute, Chissay-en-Touraine

Remerciements

La HAS tient à remercier l'ensemble des participants cités ci-dessus.

La HAS remercie également pour leur relecture :

Mme Adeline Cancel, infirmière de pratique avancée, Saint-Pons-de-Thomières
Pr Philippe Cornet, médecin généraliste, Paris
Mme Sophie Dunoyer, psychologue, Saint-Denis

Mme Claudine Schalck, sage-femme, Paris
Pr Olivier Ziegler, président de la Coordination nationale des centres spécialisés de l'obésité, copilote de la feuille de route « Prise en charge de l'obésité 2019-2022 », ministère des Solidarités et de la Santé

Retrouvez tous nos travaux sur
www.has-sante.fr

