



OBÉSITÉ ET YOGA : EFFETS SUR DES FACTEURS BIOPSYCHOSOCIAUX CHEZ L'ADULTE

CÉLINE GUEISSAZ

Étudiante Bachelor – Filière Physiothérapie

KIM ROY

Étudiante Bachelor – Filière Physiothérapie

Directrice de travail : VÉRONIQUE HASLER

**TRAVAIL DE BACHELOR DÉPOSÉ ET SOUTENU A LAUSANNE EN 2020 EN VUE DE
L'OBTENTION D'UN BACHELOR OF SCIENCE HES-SO EN PHYSIOTHERAPIE**

Haute Ecole de Santé Vaud

Filière Physiothérapie

Résumé

Introduction : De nos jours, dans le monde, l'obésité est devenue une préoccupation majeure. Par les multiples comorbidités et complications qui l'accompagnent, elle affecte la santé physique et psychique des personnes concernées. Les bienfaits du yoga, tant sur le corps que sur le mental, sont à ce jour largement étudiés et reconnus. Pourtant, dans le cas de la population obèse, les études ont tendance à se concentrer uniquement sur les effets physiques, au détriment des aspects psychosociaux.

Objectif : Évaluer les effets de la pratique du yoga sur des facteurs biopsychosociaux chez les personnes adultes obèses ou en surpoids.

Méthode : La recherche documentaire a été effectuée entre octobre 2019 et janvier 2020. Les bases de données PubMed, CINAHL, Cochrane Library, Embase et PEDro ont été explorées. Les articles correspondant aux critères d'éligibilité ont été inclus dans cette revue non-systématique de la littérature. La qualité méthodologique de ces articles a été évaluée grâce à la grille Downs & Black (1998).

Résultats : 3 articles ont été retenus pour ce travail. La majorité des items biologiques et psychologiques a démontré une amélioration significative au sein du groupe yoga, contrairement au groupe contrôle. Les résultats étaient moins unanimes concernant la différence intergroupe.

Conclusion : une approche intégrative de yoga semble améliorer des paramètres autant biologiques que psychosociaux des personnes adultes obèses ou en surpoids. Cependant, d'autres études sont nécessaires afin d'appuyer ces résultats et d'évaluer leurs effets à long terme.

Mots-clés : Obésité ; surpoids ; yoga ; approche biopsychosociale.

Avertissement

Les prises de position, la rédaction et les conclusions de ce travail n'engagent que la responsabilité de ses auteurs et en aucun cas celle de la Haute Ecole de Santé Vaud, du Jury ou du Directeur du Travail de Bachelor.

Nous attestons avoir réalisé seules le présent travail, sans avoir utilisé d'autres sources que celles indiquées dans la liste de références.

Le 5 juin 2020, Céline Gueissaz et Kim Roy

Remerciements

Nous aimerais remercier en premier lieu Véronique Hasler, notre directrice de Travail de Bachelor pour son accompagnement tout au long de l'année académique, sa disponibilité et ses retours constructifs. Ses compétences en la matière et les ressources littéraires mises à disposition nous ont été précieuses.

Merci aux différentes bibliothécaires qui ont pris le temps de répondre à nos différentes questions concernant la mise en forme ou les citations.

Merci à nos famille et amis pour leur soutien, tout particulièrement à Claire Gueissaz pour avoir participé à la relecture et à la correction de ce travail.

Et enfin, merci à Microsoft Teams et Google Drive pour nous avoir permis de rester en contact, compte tenu de la situation sanitaire qui nous a contraintes à réaliser une partie de ce travail à distance.

Liste des abréviations

AAQW : Acceptance and Action Questionnaire in Weight related difficulties

BAQ : Body awareness questionnaire

BRS : Body responsiveness Scale

CB : Circonférence de bras

EPC : Epaisseur du pli cutané

IFC : Indice de forme corporelle

IMC : Indice de masse corporelle

IAYT : Integrated Approach of Yoga Therapy

GAJ : Glycémie à Jeun

PA : Pression artérielle

PAS : Pression artérielle systolique

PAD : Pression artérielle diastolique

Pds : Poids

PL : Profil lipidique

PGC : Pourcentage de masse graisseuse

PMM : Pourcentage de masse musculaire

PSS : Perceived Stress Scale

RTH : Ratio du tour de taille sur le tour de hanche

SES : Rosenberg's self-esteem scale

SF 36 : Short-Form Health Survey

TDH : Tour de hanche

TDT : Tour de taille

WHOQOL-BREF : World Health Organization Quality of Life-BREF

Table des matières

1.	Introduction	1
2.	Cadre théorique.....	1
2.1.	L'obésité.....	1
2.1.1.	Introduction	1
2.1.2.	Définition.....	1
2.1.3.	Historique et représentation sociale.....	2
2.1.4.	Diagnostic.....	2
2.1.5.	Causes.....	3
2.1.5.1.	Génétique	3
2.1.5.2.	Habitudes alimentaires et sédentarité	4
2.1.5.2.1.	Développement de l'agriculture et de la société	4
2.1.5.2.2.	Comportement alimentaire.....	4
2.1.5.3.	Contexte socioculturel et économique.....	5
2.1.6.	Conséquences	5
2.1.6.1.	Conséquences physiques	5
2.1.6.2.	Conséquences psychologiques	5
2.1.6.3.	Conséquences sociales	6
2.1.7.	Recommandations	6
2.2.	Le yoga.....	7
2.2.1.	Définition.....	7
2.2.2.	Histoire	7
2.2.2.1.	Le XX ^{ème} siècle et la diffusion du yoga en Europe	7
2.2.2.2.	ESSOR de la pratique en Suisse et institutionnalisation.....	8
2.2.2.3.	Le tournant du XXI ^{ème} siècle : le yoga, un phénomène de mode	9
2.2.3.	Yoga et thérapie.....	9
2.2.3.1.	Les bienfaits du yoga.....	9
2.2.3.2.	Les approches psychocorporelles.....	10
2.3.	L'approche biopsychosociale.....	10
2.3.1.	Les critiques adressées à l'ancien modèle	10
2.3.2.	Un nouveau modèle pour une prise en charge holistique du patient	11
2.3.3.	Parallèle avec la thématique de ce travail.....	11
2.4.	Problématique	12
2.5.	Question de recherche	12
3.	Méthodes	13
3.1.	Critères d'éligibilité	13

3.1.1. Population.....	13
3.1.2. Intervention.....	13
3.1.3. Comparaison.....	14
3.1.4. Outcomes.....	14
3.1.5. Critères additionnels	14
3.2. Stratégie de recherche	14
3.3. Sélection des études	15
3.4. Extraction des données.....	15
3.5. Evaluation de la qualité des articles	15
3.6. Synthèse des résultats.....	15
4. Résultats.....	16
4.1. Résultat de la recherche documentaire.....	16
4.2. Description des études.....	16
4.2.1. Informations générales	16
4.2.2. Design.....	17
4.2.3. Objectif.....	17
4.2.4. Participants	17
4.2.4.1. Taille de l'échantillon.....	17
4.2.4.2. Âge et sexe	17
4.2.4.3. Critères d'inclusion et d'exclusion.....	17
4.2.5. Intervention.....	18
4.2.5.1. Répartition dans les groupes.....	19
4.2.5.2. Aveuglement	19
4.2.5.3. Prises des mesures	19
4.2.6. Mesures.....	19
4.2.6.1. Outils de mesures biologiques.....	19
4.2.6.2. Outils de mesures psychosociales	20
4.3. Description des résultats	20
4.3.1. Résultats des mesures anthropométriques (annexe IX)	20
4.3.2. Résultats des mesures biochimiques (annexe IX).....	21
4.3.3. Résultats des mesures psychosociales (annexe X)	22
4.4. Qualité des études	23
5. Discussion.....	23
5.1. Limites liées à la démarche méthodologique	23
5.1.1. Participants	23
5.1.1.1. Taille des échantillons	23
5.1.1.2. Âge et sexe	23

5.1.1.3. Autres critères d'éligibilité	24
5.1.1.4. Recrutement des participants.....	24
5.1.2. Intervention.....	24
5.1.2.1. Randomisation et d'aveuglement	24
5.1.2.2. Groupe contrôle.....	25
5.1.2.3. Caractéristique des interventions.....	25
5.1.2.3.1. Contenus des interventions	25
5.1.2.3.2. Durée et dosage	26
5.1.2.3.3. Adhésion et perte de sujets.....	26
5.1.3. Mesures.....	26
5.1.3.1. Outils de mesures biologiques.....	26
5.1.3.2. Outils de mesures psychosociales	27
5.1.4. Méthode d'analyses	27
5.1.5. Utilité de la qualité des articles.....	27
5.2. Interprétation des résultats et confrontation à la littérature.....	27
5.2.1. Effets du yoga sur les paramètres anthropométriques	27
5.2.1.1. Poids et IMC.....	27
5.2.1.2. Tour de taille, tour de hanche et ratio tour de taille-hanche	28
5.2.1.3. Pourcentage de masse graisseuse et pourcentage de masse musculaire.....	29
5.2.1.4. Indice de forme corporelle, circonférence du bras et épaisseur du pli cutané	29
5.2.2. Effets du yoga sur les paramètres biochimiques.....	30
5.2.2.1. Pression artérielle	30
5.2.2.2. Profil lipidique et glycémie	30
5.2.3. Effets du yoga sur les paramètres psychosociaux.....	30
5.2.3.1. Qualité de vie.....	30
5.2.3.2. Stress	31
5.2.3.3. Perception corporelle.....	31
5.2.3.4. Estime et acceptation de soi	31
5.2.4. Synthèse.....	32
5.2.4.1. Confrontation à la littérature	32
5.2.4.2. Synthèse biopsychosociale	32
5.3. Limites de la revue	33
5.4. Implications cliniques	34
5.5. Pistes de futures recherches	34
6. Conclusion	35
Liste de références.....	36
Annexes.....	44

1. Introduction

L’obésité étant un phénomène grandissant, celle-ci est devenue une préoccupation sanitaire de plus en plus importante. L’augmentation de la masse graisseuse génère un handicap tant physique que social et génère de multiples comorbidités multisystémiques.

Le physiothérapeute intervient dans la prise en charge pluridisciplinaire et a pour but de prévenir les complications en promouvant l’activité physique, souvent diminuée chez cette population. Malheureusement, ces mêmes physiothérapeutes se sentent fréquemment démunis face à la prise en charge de ce type de patients, notamment car les idées reçues des professionnels de santé constituent un obstacle à une thérapie appropriée aux réels besoins de la personne en surpoids ou obèse. L’erreur est en effet de se focaliser sur les aspects biomédicaux et l’activité physique, en laissant pour compte le côté psychosocial de ces personnes qui a pourtant un impact non-négligeable dans cette problématique.

L’enjeu de ce travail est ainsi de trouver une activité douce et holistique, qui serait applicable en physiothérapie. Le yoga pourrait correspondre à cette approche.

2. Cadre théorique

2.1. L’obésité

2.1.1. Introduction

Dénommée “épidémie mondiale” (Organisation Mondiale de la Santé [OMS], 2017) ou encore “mal du siècle” (Rigaud, 2007), l’obésité a connu une croissance exponentielle. On estime en effet que ce chiffre aurait triplé entre 1975 et 2016 (OMS, 2020a). À l’échelle mondiale, cela représente actuellement 1,9 milliard d’adultes (de plus 18 ans) en surpoids, dont 650 millions de cas d’obésité (OMS, 2020a). Bien que la Suisse possède un système de santé performant, le pays n’échappe pas à cette “épidémie”. En effet, en 2017, l’Office fédéral de la statistique chiffrait à 42% la part de la population suisse en situation d’obésité ou en surpoids (Office Fédéral de la Statistique [OFS], 2018). Les experts prévoient encore une augmentation considérable du nombre de Suisses en excès de poids d’ici 2040 (Fournier et al., 2017). Si l’obésité affecte directement la santé et la qualité de vie de la personne concernée, elle a également un impact sur l’économie du pays. En Suisse, Schneider et Venetz (2014) estimaient à 8 milliards de francs, les frais engendrés par l’obésité et les comorbidités qui lui sont liées en 2014. Cela représente le triple des coûts occasionnés en 2002 pour la même problématique sanitaire. De ce fait, l’obésité représente un défi sanitaire et politique majeur.

2.1.2. Définition

L’obésité est définie par l’OMS comme étant une « accumulation excessive ou anormale de graisse qui présente un risque pour la santé » (OMS, 2020a). De nombreux liens ont été établis entre obésité et augmentation de « survenue de maladies somatiques et psychologiques » ainsi qu’à une « surmortalité

» (Schlienger, 2010).

Considérée au départ comme un facteur de risque pour la santé, l'obésité est reconnue officiellement comme maladie en 1990 et inscrite comme telle dans l'International Classification of Diseases (Poulain, 2009). Pourtant, cette reconnaissance suscite encore beaucoup de débats au sein de la sphère médicale. Certains médecins considèrent que le statut de pathologie de l'obésité pourrait permettre à terme de diminuer la stigmatisation envers les personnes obèses. D'autres cliniciens sont au contraire d'avis que l'étiquette de "pathologie" enlèverait toute motivation intrinsèque de changement chez ces personnes. Celles-ci alors dépourvues d'auto-efficacité se tourneraient vers des thérapeutes avec comme attentes qu'ils les "guérissent" (Wilding, Mooney, & Pile., 2019).

Il est intéressant de souligner que l'obésité n'est « pas unanimement perçue par les patients comme une maladie » (Cornet, 2015). Sans nier les risques engendrés par leur condition, une majorité de personne en situation d'obésité ne parviennent pas à se considérer comme étant "malade" (Cornet, 2015). Étant donné cette ambiguïté existante, nous avons fait le choix dans ce travail d'employer des termes neutres pour parler de l'obésité.

2.1.3. Historique et représentation sociale

La représentation sociale de l'obésité n'a cessé d'évoluer au fil des siècles. Si notre société actuelle est d'une manière générale « lipophobe » (Fischler, 1987), cela n'a pas toujours été le cas. Par « lipophobe », Fischler (1987) entend des "sociétés... [n'aimant] ni la graisse ni les corps trop gros. »

Autrefois, un excès pondéral était signe de richesse, d'opulence, de jovialité avec une assimilation « à la santé, à la prospérité, à la respectabilité paisible » (Fischler, 1987). La maigreur était quant à elle perçue comme « signe de maladie, de mélancolie, de perte de joie de vivre [...], d'un déficit de vitalité » (Poulain, 2009) et même de « méchanceté » (Fischler, 1987).

Ces représentations se sont inversées dans les années 1950, à la suite de l'évolution de la société. L'abondance alimentaire nouvelle provoque en effet un basculement de la tendance « lipophile » à « lipophobe » de la société. L'obésité est dès lors associée à des caractéristiques péjoratives telles que l'« égoïsme » ou encore l'« absence de contrôle de soi » (Poulain, 2009). Les personnes obèses sont également décrites comme étant « paresseuses, sans volonté, faibles, molles... » (Carraz, 2017). La société les voit désormais comme des personnes déviantes, qui n'ont pas su se raisonner face à l'abondance alimentaire. À contrario, la maigreur est devenue « signe de succès, de prospérité, voire de richesse » (Poulain, 2009). Cet auteur estime que cette période coïncide avec l'accentuation de la discrimination envers les personnes en situation de surpoids et d'obésité.

2.1.4. Diagnostic

L'évaluation de la corpulence d'une personne permettant de juger si celle-ci est en excès pondéral s'opère par le biais de l'indice de masse corporelle (IMC). Celui-ci se calcule grâce à la formule suivante : le poids de la personne (en kilogrammes) divisé par la taille (en mètres) au carré. Cet indice,

initialement conçu pour étudier la dynamique corporelle, a été créé en 1832 par Adolphe Quetelet. Il a ensuite été de plus en plus utilisé comme un outil de mesure corporelle. C'est en observant une corrélation entre l'augmentation de la mortalité – surtout d'origine cardio-vasculaire – et l'augmentation de l'IMC, que cet indice finit par se démarquer des autres outils de mesures. En 1997, il est finalement décrété « outil international de mesure de l'obésité » par l'OMS (Poulain, 2009). Le but recherché est ainsi d'identifier rapidement « les sujets ou groupes à risque accru de morbidité et mortalité » (OMS, 2003). Les autorités de santé définissent en 1998 une “norme” vis-à-vis de l'IMC, se situant entre 18,5 et 24,9 kg/m² (Poulain, 2009). Dès lors, une personne avec un IMC supérieur ou égal à 25 kg/m² sera considérée en surpoids, et obèse si son IMC est supérieur à 30kg/m²

Même si l'IMC permet de déceler si une personne est en surpoids ou obète (Poulain, 2009), il est nécessaire de préciser qu'il demeure imprécis, car il ne permet en aucun cas de différencier la masse grasse de la masse maigre de l'individu. Il convient alors d'associer l'IMC à d'autres mesures anthropométriques telles que le pourcentage de masse graisseuse, le ratio tour de taille-tour de hanche ou l'épaisseur de pli cutanée. Par exemple, la mesure du tour de taille renseigne sur la répartition du tissu adipeux et est un bon indicateur des risques cardio-vasculaires et métaboliques potentiellement associés à l'obésité (Giusti, 2006). La norme relative au tour du taille est de 88cm pour les femmes et de 100cm pour les hommes. Au-delà de ces valeurs, les sujets sont considérés comme ayant une obésité abdominale (Poulain, 2009).

2.1.5. Causes

Le lien entre la surconsommation alimentaire et l'obésité est largement établi et utilisé dans le domaine public. Cependant, il serait inexact d'avancer que l'obésité résulte uniquement d'habitudes alimentaires inadaptées. Dans la littérature, l'origine de l'obésité est considérée comme « plurifactorielle » (Carraz, 2017). Dans les paragraphes suivants, nous allons détailler ces facteurs.

2.1.5.1. Génétique

De nombreuses études ont permis de mettre en évidence le rôle non négligeable que tient le facteur génétique dans l'obésité. Grâce à différentes études, comme celles de Stunkard, Harris, Pedersen et McClearn (1990) et Bouchard et al. (1990), il apparaît que la génétique est responsable d'une variation de l'IMC allant de 40 à 70% entre les individus (Stunkard et al., 1990), mais aussi que la capacité à stocker des graisses est issue de facteurs héréditaires (Bouchard et al., 1990). En 2017, on estimait le pourcentage d'obésité d'origine purement génétique à moins de 2% des cas d'obésité. Cette forme d'obésité est dite « précoce et sévère, intégrée dans des syndromes associant un retard psychomoteur et mental, des anomalies somatiques, dysmorphiques et endocrinianennes. » (Carraz, 2017).

Il est établi que des déséquilibres hormonaux ainsi que la prise de certains médicaments peuvent favoriser une prise de poids de quelques kilogrammes. Toutefois, ils sont rarement responsables à eux seuls de l'obésité (Carraz, 2017).

2.1.5.2. Habitudes alimentaires et sédentarité

Dans la littérature, l'obésité est décrite comme étant le résultat d'un déséquilibre entre apports et dépenses énergétiques (Basdevant, 2008). De manière générale, on retrouve un apport d'énergie supérieur aux besoins physiologiques de la personne, qui se traduit par une surconsommation alimentaire et/ou un manque d'activité physique. Si cette dysbalance est influencée par le mode de vie individuel (comportement alimentaire et niveau d'activité physique) de chaque personne, elle est également favorisée par notre société, dite « obésogène ».

2.1.5.2.1. Développement de l'agriculture et de la société

Le développement de la société a indirectement provoqué cette dysbalance en augmentant la valeur calorique des aliments tout en diminuant le niveau d'activité physique au quotidien.

À la suite de la seconde guerre mondiale, le domaine agricole a connu une révolution. Ces progrès ont facilité l'accessibilité alimentaire aux consommateurs, mais également modifié la nature même de l'alimentation. Ce phénomène est appelé « transition nutritionnelle » (Poulain, 2009). Désormais les régimes sont « plus riches en produits animaux [...] de plus en plus gras, de plus en plus sucrées, et de moins en moins riches en fibres » (Maire, Lioret, Gartner, & Delpeuch., 2002) et remplacent ainsi les régimes alimentaires traditionnels principalement composés de légumes et de céréales.

En parallèle à cette « transition nutritionnelle », le modernisme se met également au service de la société. Ainsi « les activités professionnelles sont devenues plus sédentaires avec la mécanisation », les loisirs d'intérieurs ont peu à peu remplacé les activités de plein air et « les transports motorisés ont favorisé la sédentarité » (Jacobi, Buzelé, & Couet, 2010). Ces modifications ont eu pour effets de diminuer les dépenses énergétiques au quotidien. De cette façon, on retrouve l'équation menant à l'obésité, à savoir : augmentation des apports caloriques et diminution des dépenses énergétiques.

2.1.5.2.2. Comportement alimentaire

Il est admis que pour 95% des personnes en excès de poids, « l'obésité est liée – du moins en partie – à une surconsommation alimentaire » (Carraz, 2017), appelée « hyperphagie ». Depuis 2015, on retrouve l'hyperphagie dans le DMS-5, classant officiellement cette pratique alimentaire comme étant un trouble de conduites, plus précisément comme faisant partie des addictions. On parle d'hyperphagie, dans le cas où la personne ingère « de manière régulière et répétitive plus de nourriture que les besoins physiologiques normaux, sans régulation adaptée » (Carraz, 2017) et menant donc à une prise de poids. Par « régulation adaptée », Carraz (2017) entend toute pratique compensatoire de régulation pondérale par purge (vomitive ou abus de laxatifs) ou par excès d'activité physique. Dans l'hyperphagie, le sujet mange en excès et de manière incohérente avec ses signaux internes, c'est-à-dire sans se fier à son appétit, à la sensation de satiété ou encore au plaisir gustatif. Les personnes s'éloignent de leur ressentis corporels au point d'interpréter la sensation de soif ou de fatigue comme étant de la faim (Carraz, 2017).

De nombreux éléments peuvent favoriser le développement de ce comportement hyperphagique. Par exemple, une insécurité ou un manque d'affection durant l'enfance peut se traduire plus tard par une

addiction alimentaire. La nourriture devient ainsi un refuge dans lequel les personnes hyperphages trouvent sécurité, stabilité et réconfort (Carraz, 2017).

2.1.5.3. Contexte socioculturel et économique

Grâce à ses recherches, Poulain met en évidence le lien existant entre statut social et obésité. En effet, si l'obésité est présente dans toutes les classes sociales, il a pu constater une « surreprésentation de prévalence [de l'obésité] … sur le bas de l'échelle sociale » (Poulain, 2009). Cela s'expliquerait entre autres par un accès limité à une alimentation variée et de qualité aux familles à faibles revenus. En effet « les produits sucrés et les graisses sont devenus peu coûteux et facilement disponibles. En revanche, les nourritures plus saines et moins énergétiques [...] [sont] de véritables articles de luxe, parfois même hors de portée des consommateurs à faible revenu » (Poulain, 2009). De plus, les familles à faibles revenus voient leur accès à diverses activités sportives ou de loisirs restreint, ce qui favorise la sédentarité. Par ailleurs, les populations en situation de précarité connaissent davantage de situations financières instables, de chômage, et d'insécurité de l'emploi. Ainsi, l'instabilité socio-économique semble constituer un environnement obésogène.

2.1.6. Conséquences

Décrit comme « facteur de risque pour la santé », un excès pondéral se trouve être le point de départ de nombreuses complications. Celles-ci sont d'ordre physique, psychologique mais aussi social.

2.1.6.1. Conséquences physiques

Il est admis qu'une personne en surpoids ou obèse sera plus sujette à développer des atteintes systémiques qu'une personne avec un IMC dans la norme entre 18,5 et 24,9 kg/m²) (Quilliot et al., 2010). Parmi les comorbidités les plus fréquentes, on retrouve l'hypertension artérielle, l'hyperglycémie, les atteintes hépatiques, mais également des troubles respiratoires, cardiaques, cardiovasculaires, endocriniens, néphrologiques, rhumatismaux et des risques de cancer augmentés (Quilliot et al., 2010). De manière générale, l'obésité est un facteur de risque de développer de nombreuses pathologies physiologiques, constituant un réel handicap pour les personnes concernées.

2.1.6.2. Conséquences psychologiques

Berdah l'affirme : « les conséquences psychosociales de l'obésité dépendent des valeurs culturelles des sociétés » (2010). Dans notre culture actuelle la lutte grandissante contre l'excès pondéral ainsi que l'idéal de la minceur favorisent la discrimination envers les personnes en surpoids et en situation d'obésité. Cette discrimination contribue grandement à la survenue de troubles psychologiques à commencer par une distorsion et une insatisfaction de l'image corporelle de l'individu (Berdah, 2010). Annis et al. (2004) se sont intéressés au lien existant entre la stigmatisation des personnes en excès de poids et leur bien-être psychologique. Ils ont remarqué que la discrimination et la stigmatisation influencent négativement l'estime de soi, favorisent un état dépressif et une anxiété sociale et entraînent (ou aggravent) un comportement hyperphage (Annis et al., 2004). La discrimination diminue de manière

générale la qualité de vie des personnes en surpoids et en situation d’obésité, les exposants à un haut risque de dépression. La discrimination semble être omniprésente dans le milieu scolaire, professionnel, familial et celui de la santé (Poulain, 2009).

2.1.6.3. Conséquences sociales

Dans ce paragraphe, l’obésité n’est plus présentée comme un effet mais comme une cause des contextes socioéconomiques. L’obésité est désormais « un facteur de différenciation sociale négatif » (Berdah, 2010 ; Poulain, 2009). En effet, plusieurs auteurs se sont intéressés à l’effet de la stigmatisation des personnes en surpoids sur leur réussite professionnelle. Selon eux, un IMC élevé influence négativement la réussite scolaire, la poursuite d’études supérieures, l’obtention d’un emploi à responsabilité mais aussi le niveau de revenu (Carraz, 2017, Poulain, 2009)

Il a également été observé que les personnes en situation d’obésité évitent toutes situations potentiellement sources de discrimination et d’humiliation, comme par exemple les complexes sportifs, les piscines, les restaurants mais aussi les centres de santé. Ainsi les personnes s’isolent socialement, renforçant ainsi leur sédentarité mais aussi leurs compulsions alimentaires (Poulain, 2009).

2.1.7. Recommandations

De par son ampleur et ses répercussions négatives sur la santé, des mesures de prévention et de lutte se mettent en place. Les instances politiques et médicales organisent la lutte contre l’obésité en préconisant une alimentation équilibrée et une activité physique régulière par le biais de divers programmes. Il est intéressant de constater que la dimension psychosociale ne fait pas partie des recommandations, alors que celle-ci représente un lien de cause à effet non négligeable chez les individus en situation d’obésité.

En plus de renforcer l’opinion publique que les personnes en excès de poids sont sans volonté, elle provoque également l’effet yoyo, ou l’aggravation des troubles alimentaires par pulsion suite à des restrictions (type régime) chez les personnes en excès de poids. (Carraz, 2017)

Notons que les recommandations établies pour les personnes obèses ou en surpoids consistent en un minimum de 150 minutes d’activité physique modérée par semaine, telle que la marche rapide (Pescatello, Arena, Riebe, & Thompson, 2006). Cette activité est souvent proposée à ce type de population par les médecins car très facilement réalisable (Muller-Pinget, Pataky, Golay, Armand, & Allet, 2012). Toutefois, les personnes obèses souffrent fréquemment de douleurs articulaires, ce qui les empêchent d’atteindre la fréquence et l’intensité d’activité recommandées pour avoir un effet sur le système cardiovasculaire (Muller-Pinget et al., 2012). De plus en plus de personnes en excès de poids se tournent alors vers des thérapies alternatives douces, réputées comme étant sans jugement et sans compétition et où l’adhérence sur le long terme semble y être meilleure (Pickett & Cunningham, 2017). Le yoga en est un exemple.

2.2. *Le yoga*

2.2.1. Définition

Le yoga est une pratique ancestrale originaire d'Inde. Son objectif est le contrôle des sens et la concentration de l'esprit par le biais de postures, d'exercices mentaux et de contrôle du souffle. Selon les croyances hindoues, le stade ultime de réalisation du yoga permettrait au pratiquant d'atteindre l'absolu impersonnel, le « Samadhi » (Nizard, 2019).

Le terme *yoga* est issu du sanskrit, un ancien idiome indien, dont la signification littérale est « lien, union » (Nizard, 2019). Dans les textes ancestraux, ce terme peut à la fois désigner « un but, une recherche d'union avec le divin » et « une libération du cycle de réincarnation » (Mallinson & Singleton, 2017). De nos jours, le yoga renvoie plus communément à « une pratique corporelle », à des « techniques (asana, pranayama, méditation) » et à un « mode de vie » (Nizard, 2019). Ainsi, une multitude de sens peut être attribuée à la pratique du yoga. Dans la suite de notre travail, il a été décidé que le yoga se réfèrerait avant tout à une pratique psychocorporelle, ce dans un but de simplification. L'aspect spirituel ne sera ainsi pas abordé.

2.2.2. Histoire

Il est difficile de définir les origines du yoga puisque cette pratique remonte à plusieurs millénaires d'histoire. En effet, les premières évocations du yoga dans les textes remontent à plus de 2500 ans (Nizard, 2019). De ces premiers écrits à la fin du XIX^{ème} siècle, le yoga s'est sans cesse transformé sous l'influence de nombreux courants et de figures clés. Cela a donné naissance à une multiplicité de forme de yoga dont certaines subsistent encore aujourd'hui (ex : « hatha yoga », « ashtanga », « pranayama », « kundalini » ...) (Nizard, 2019). La complexité de son histoire est telle que son analyse relève presque du domaine de l'historien (Nizard, 2019) ; il serait donc vain d'essayer de la résumer dans ce travail. L'intérêt portera donc plutôt sur l'apparition et la diffusion du yoga en Europe au XX^{ème} siècle et sur l'« occidentalisation » que cette pratique a subie depuis cette période. Nous éclaircirons comment le yoga s'est implanté en Suisse. Enfin, quelques éléments seront apportés concernant les débuts du XXI^{ème} siècle qui ont vu une explosion de la popularité de la pratique du yoga.

2.2.2.1. *Le XX^{ème} siècle et la diffusion du yoga en Europe*

C'est en effet dans les années 1920 que le yoga commence à s'implanter en Europe, au moment même où la vision populaire du corps est bouleversée par l'intérêt croissant que l'on porte aux questions liées à la santé et à la condition physique. Pour la première fois, on commence à mettre en relation des notions comme l'hygiène de vie, l'alimentation, la santé, la force et la condition physique, appuyés par des arguments scientifiques. Le contexte est donc favorable au développement de méthodes dites « thérapeutiques » dont le yoga fait partie (Nizard, 2019).

Cette pratique a également énormément subi l'influence des méthodes culturistes et hygiénistes du Nord de l'Europe, qui a contribué à détourner le yoga de son essence spirituelle vers un usage médical

et une culture du physique. On peut prendre pour exemple, Eugen Sandow, athlète et culturiste allemand, qui lors d'une visite en Inde en 1904, diffuse la figure actualisée de « l'esthète grec » via des films et des expositions, et encourage les Indiens à être « plus attentifs à leur corps et à l'entraînement physique » (Alter, 2004). Contrairement à ce que l'on pourrait croire, la première vague de modernisation du yoga s'est avant tout produite en Inde, par des personnalités indiennes qui ont répondu à cette influence européenne et qui ont eu pour objectif de simplifier cette pratique afin de la rendre accessible à tous. On peut notamment penser à Vivekenanda, Shri Yogendra et Swami Kuvalaynanda, trois gourous hindous qui ont eu à cœur de démontrer la portée scientifique de la pratique et ont été précurseurs dans les recherches sur les bénéfices du yoga sur la santé (Nizard, 2019). Ils ont fondé des instituts pour le yoga d'abord en Inde puis aux Etats-Unis en 1919, après avoir attiré l'attention d'une foule de chercheurs occidentaux. Ces trois maîtres indiens ont donc été à l'origine d'un grand tournant dans le yoga tel qu'il était traditionnellement pratiqué en Inde et en ont inspiré d'autres qui, à leur tour, ont contribué à son exportation dans les pays occidentaux (Nizard, 2019).

2.2.2.2. ESSOR DE LA PRATIQUE EN SUISSE ET INSTITUTIONNALISATION

En Suisse, on estime que le yoga fut pratiqué par les premiers adeptes dans les années 1950. Au XVII^e et XVIII^e siècle, les seules images qui parviennent à la population sont issues des « écrivains voyageurs, des marchands ou des missionnaires » et « renferment des connotations négatives » (Diamond, 2017). Depuis les années 1930, on note une fascination grandissante pour l'Inde et le yoga de la part de la classe intellectuelle suisse. On les étudie au travers de textes, des traductions d'œuvres indiennes comme celles de Vivekenanda ou alors des travaux d'après-guerre d'auteurs suisses comme Herbert ou Jung (Nizard, 2019). Cette fascination se propage même à des physiothérapeutes, comme Georges Bex, qui publie en 1962 un article dans la revue de la Fédération Suisse des Physiothérapeutes (l'actuelle association Physioswiss). Dans cet article, il explique comment le yoga peut être utilisé comme technique de relaxation (Bex, 1962).

Les années 1950 voient l'arrivée du médecin indien Selvarajan Yesudan qui, associé à l'artiste hongroise Elisabeth Haich, fut le premier à enseigner le yoga en Suisse. Il connaît un franc succès et « donne des cours dans toute la Suisse » (Nizard, 2019). D'autres écoles ouvrent sur son exemple, le yoga se démocratise et la création de la Fédération suisse de yoga marque la première institutionnalisation d'un mouvement prenant de plus en plus d'ampleur dans la culture alternative suisse. En 2007, cette même fédération prendra le nom de Yoga Schweiz Suisse Svizzera « marquant ainsi la fédéralisation des yogas [en Suisse] » (Nizard, 2019).

Les années 1960 sont marquées par une importante publication de livres, de revues spécialisées, de cours et de publicité sur le sujet en France voisine et qui rayonne en Suisse. L'objectif est la vulgarisation de la religion hindoue et l'enseignement d'un yoga empreint d'hygiénisme, courant du XX^e siècle qui promeut la « culture physique » et « la maîtrise de soi ». (Nizard, 2019). Cette période coïncide avec la popularisation d'un yoga postural, le « Hatha Yoga », type de yoga le plus connu de nos jours, qui

consiste en « une adaptation occidentale débarrassée de tous les éléments empruntés aux religions d’Orient » (Guénon, 1966, cité dans Ceccomori, 2001). Certains vont même jusqu’à la suppression de tous les termes sanskrits. En 1972, l'*Union Européenne de yoga* ouvre à son tour, « un regroupement de fédérations de yoga de différents pays européens » dont la Suisse fait partie et qui a été « fondée dans le but de développer un programme de formation uniforme » (« *Yoga Suisse* », 2019). Sa volonté est ainsi de montrer son « opposition [face] aux sectes et aux gourous » (Desponds Meylan, 2007), marquant une coupure nette avec le yoga traditionnel.

2.2.2.3. *Le tournant du XXI^{ème} siècle : le yoga, un phénomène de mode*

Depuis le début des années 2000, le yoga représente une industrie en plein essor. On note un développement commercial important notamment par la publication de magazines et de vêtements spécialement conçus pour cette pratique et de renommée internationale comme c'est le cas de la marque canadienne « Lululemon ». En Suisse, la commercialisation de certains produits alimentaires comme « karma » ou « yogi tea » vendus respectivement dans les supermarchés Coop et Migros, montre la fascination pour l'Orient et a pour objectif d'inspirer un mode de vie sain et équilibré. (Nizard, 2019)

Entre 2008 et 2014, l'Office fédéral du sport estimait à 7% le nombre de Suisses pratiquant le yoga, le tai chi ou le qi gong, soit presque autant que le football (7.8%). Ce chiffre devrait encore augmenter avec la publication des nouvelles statiques l'OFS, qui devraient être accessibles au public en 2021. Par ailleurs, ces pratiques attirent d'avantage la population féminine puisque 88% de ces adeptes sont des femmes (Office fédéral du sport, 2014).

Face à l'explosion de sa popularité en Occident, l'Assemblée générale des Nations Unies a même décidé en 2014 de déclarer le 21 juin de chaque année comme « Journée internationale du yoga » (Organisation Nations Unies, 2014).

2.2.3. *Yoga et thérapie*

A l'origine, le yoga n'était pas un moyen de traitement des personnes malades mais était au contraire adressé à l'individu sain. Elle aspirait à un développement psycho-spirituel guidant vers la paix intérieure et la liberté. Pourtant, de nos jours, dans les pays occidentaux, le yoga est communément représenté comme une pratique qui accroît la condition physique et la bonne santé (Bhavanani, 2007). Quelques-uns de ses bénéfices sont présentés ci-dessous.

2.2.3.1. *Les bienfaits du yoga*

Selon certains auteurs, pratiquer du yoga permettrait d'augmenter la force, l'endurance et l'extensibilité musculaire (Tran, Holly, Lashbrook, & Amsterdam, 2001), ainsi que l'endurance cardiovasculaire (Gothe & McAuley, 2016 ; Patel, Newstead, & Ferrer, 2012 ; Tran et al., 2001). L'équilibre statique et dynamique pourrait également être amélioré par le biais de cette activité (Gothe & McAuley, 2016). Selon d'autres études comme celle de Innes & Selfe (2016), le yoga permettrait même de modifier la composition corporelle. Ils ont en effet constaté une diminution de l'indice de

masse corporelle, du ratio tour de taille/tour de hanche ainsi que de la pression artérielle systolique et diastolique chez les patients atteints de diabète de type 2.

Les bienfaits du yoga vont encore plus loin, puisqu'une pratique régulière entraîne de nombreux bénéfices psychiques. Par exemple, elle permettrait d'améliorer le bien-être psychologique, au même titre que toute autre activité physique (Hendriks, de Jong et Cramer, 2017). Pratiquer du yoga amélioreraient la commande nerveuse, l'humeur, le sommeil et la qualité de vie (Innes & Selfe, 2016).

Cette vision du yoga s'inscrit dans une perspective précise, presque biomédicale, séparant les aspects physiques des aspects psychiques, le corps de l'esprit. Il existe d'autres approches se montrant plus intégratives, comme les *mind-body therapies* ou approches psychocorporelles.

2.2.3.2. Les approches psychocorporelles

Les approches psychocorporelles, dont le yoga fait partie, visent à améliorer la conscience corporelle. Par un focus tourné vers l'intérieur et une meilleure attention vis-à-vis de ses propres sensations corporelles, l'individu est ainsi plus à même de comprendre les interactions entre son corps et son esprit (Mehling et al., 2011). C'est une pratique centrée sur la personne, sans objectif de compétition mais qui promeut au contraire une expérience dénuée de jugement, caractérisée par la curiosité, l'ouverture et l'acceptation de soi (Mehling et al., 2011). Ainsi, les *mind-body therapies* ne font pas l'éloge d'une forme de corps particulière. Cette approche va à l'inverse de la pratique sportive où l'on cultive souvent l'image du corps mince et musclé, au risque de stigmatiser les personnes au corps plus ample. Les thérapeutes utilisent un langage volontairement neutre et mettent l'accent sur l'importance du mouvement pour la santé, plutôt que de focaliser les participants sur la perte de poids. En utilisant une telle approche, les chances que les personnes obèses adhèrent sur le long terme à une activité physique sont ainsi décuplées (Pickett & Cunningham, 2017). Cette dimension intégrative du yoga nous intéresse car elle permet de rejoindre la complexité de l'individu obèse ou en surpoids. Dans la prochaine partie, nous avons cherché un concept qui permettrait d'unir ces deux thématiques.

2.3. L'approche biopsychosociale

Le modèle biopsychosocial a été proposé par le médecin et psychanalyste George Engel en 1977, en opposition à l'approche biomédicale en vigueur dans les soins à cette époque. En effet, bien que les sciences médicales aient connues alors une avancée importante, Engel jugeait le modèle biomédical trop réducteur, car il laissait pour compte des aspects pourtant cruciaux de la prise en charge thérapeutique.

2.3.1. Les critiques adressées à l'ancien modèle

Dans l'approche biomédicale, toute déviation par rapport à une norme de variables biologiques mesurables est pathologique. De ce point de vue, non seulement la maladie est complètement dissociée des aspects psycho-sociaux et comportementaux de l'individu, mais ces phénomènes comportementaux sont également considérés comme des reflets de désordres purement somatiques (Engel, 1977). Ce modèle rejettait en effet tout ce qui ne pouvait pas être expliqué d'un point de vue cellulaire et

moléculaire. Une focalisation était faite sur les mécanismes biologiques de la maladie, au détriment de l'individualité du patient, de son expérience propre et de son attitude face à la pathologie.

Une autre critique d'Engel concernant ce modèle s'adressait aux médecins. À cette époque, le médecin était représenté comme une figure d'autorité, une source de savoir, et entretenaient facilement un discours paternaliste avec ses patients, entravant de ce fait l'autonomie de ces derniers (Greaves, 2002). Le rapport médecin-patient était ainsi déséquilibré en faveur du médecin et la décision thérapeutique n'était pas partagée (Fauquette, 2019).

2.3.2. Un nouveau modèle pour une prise en charge holistique du patient

Le modèle biopsychosocial qui a succédé au modèle biomédical est toujours celui de référence de nos jours (Gosselin, Greenman, & Joanisse, 2015).

Bien qu'il fût postulé en premier par Engel (1977), le courant de pensée qui soutien ce modèle a émergé dans un contexte bien particulier. C'est en effet à la suite de la seconde guerre mondiale que l'Organisation Mondiale de la Santé propose une nouvelle définition de la santé : « un état de complet bien-être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité » (OMS, 2020b).

Contrairement à l'approche biomédicale, l'approche biopsychosociale ne considère pas l'aspect biologique de façon prépondérante par rapport aux aspects psycho-sociaux. Elle postule plutôt que ces trois facteurs contribuent de façon équivalente au maintien de la bonne santé d'un individu (Berquin, 2010). On entend par facteurs biologiques tout ce qui se rapporte à la génétique, aux agents pathogènes ou à des lésions. Les facteurs psychologiques impliquent quant à eux des processus cognitifs (e.g. croyances et attentes du patient vis-à-vis de la maladie), émotionnels (e.g. du stress, de la peur) et comportementaux (alimentation, activité physique, comportements dits « à risque » pour la santé comme fumer ou boire). Enfin, les facteurs environnementaux comprennent notamment le niveau socio-économique de l'individu, les normes et les influences des interactions sociales, l'ethnie ou encore le système de santé du pays ou de l'état dans lequel réside l'individu (liste non-exhaustive). Ainsi, un continuum entre la santé et la maladie s'installe, contrairement aux anciennes visions qui séparaient ces deux entités (Ogden, 2014).

2.3.3. Parallèle avec la thématique de ce travail

L'utilisation de l'approche biopsychosociale pour ce travail comporte deux avantages.

Premièrement, elle permet de situer l'obésité sur le continuum santé-maladie, plutôt que de la réduire à une pathologie. Cette vision est davantage pertinente concernant la prise en charge du patient en excès de poids par notre profession. En effet, chez la personne en situation d'obésité, les physiothérapeutes ont pour rôles principaux de promouvoir l'activité physique et de prévenir les complications que cette condition engendre (Alexander, Rosenthal, & Evans, 2012). En utilisant une telle approche, le physiothérapeute appréhende le patient dans sa globalité et est donc plus susceptible

d'induire des changements positifs dans son mode de vie. Il rend ainsi le patient obèse acteur de sa santé (Søndenå, Dalusio-King, & Hebron, 2020).

Deuxièmement, ce modèle permet de faire le pont entre nos deux concepts : l'obésité et le yoga. Comme développé plus tôt, le yoga est avant tout une philosophie qui comporte une dimension « active ». Ces deux thématiques interagissent donc à la fois sur le domaine physique et la sphère psychosociale. Ainsi, plus qu'un simple modèle théorique, cette approche devient un outil clinique, c'est-à-dire « un ensemble de moyens diagnostiques et thérapeutiques directement applicables » (Berquin, 2010). Elle permet la génération d'indicateurs de mesures, nécessaires pour la comparaison de nos concepts et la production de résultats.

2.4. Problématique

L'utilisation du yoga comme thérapie dans le traitement des personnes obèses n'est pas un phénomène peu étudié. En effet, cette thématique a même déjà fait l'objet d'une revue de la littérature (Lauche, Langhorst, Lee, Dobos, & Cramer, 2016). Celle-ci résume les résultats obtenus par de nombreux articles concernant les effets de la thérapie par le yoga chez des participants en situation d'obésité. Cependant, dans cette revue, les issues cliniques se limitent uniquement aux paramètres anthropométriques liés au poids. Or, cette vision de l'obésité comme une dysfonctionnement purement physique est très réductrice. En effet, de nombreuses causes et répercussions psychiques sont également observables dans cette problématique de santé. Pourtant, à l'heure actuelle, peu d'études considèrent l'obésité du point de vue biopsychosocial, se limitant au contraire au paradigme biomédical. De même, dans cette revue, le yoga est réduit à une activité physique comme une autre, excluant complètement toute la dimension philosophique qui l'accompagne. L'objet de ce travail est donc de réaliser une revue non systématique de la littérature concernant les effets du yoga sur des facteurs tant physiques que psychosociaux chez des adultes en situation de surpoids ou d'obésité.

2.5. Question de recherche

Quels sont les effets du yoga sur des facteurs biopsychosociaux chez les personnes adultes obèses ou en surpoids ?

Le PICO de notre démarche est le suivant ; la population correspond aux personnes adultes obèses ou en surpoids ($BMI > 25$, hommes et femmes confondus), l'intervention consiste en un programme basé sur le yoga et les *outcomes* d'intérêt sont des mesures biopsychosociales. Il n'y a pas de comparaison.

3. Méthodes

3.1. Critères d'éligibilité

Des critères d'inclusion et d'exclusion ont été élaborés sur la base du modèle PICO. Un tableau résumant ces critères figure ci-dessous (tableau 1).

Tableau 1. Critères d'éligibilité.

	Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Population	Personnes adultes <u>obèses</u> , et éventuellement en surpoids	Enfants ou adolescents obèses ou en surpoids.
Intervention	Programme de yoga basé sur des <u>exercices</u> , +/- méditation +/- cours réflexif	Programme de yoga combiné à un régime ou d'autres thérapies
Comparaison	Groupe contrôle passif OU pas de comparaison intergroupe	Programme d'activité physique
Outcomes	Mesures biologiques ET psychosociales	Mesures biologiques OU psychosociales

3.1.1. Population

Les personnes adultes obèses, et éventuellement en surpoids, font l'objet de cette revue. N'ont pas été retenus les enfants et adolescents en situation d'obésité. En effet, il n'est pas pertinent de comparer l'obésité infantile à celle des adultes comme celle-ci fait intervenir des mécanismes différents. Parmi ces mécanismes on peut notamment citer le fait que, contrairement aux adultes, « les enfants et les adolescents ne sont pas en mesure de choisir le milieu dans lequel ils ne vivent ni les aliments qu'ils mangent ». Ainsi, ils ne sont pas en mesure de saisir les conséquences à long terme d'un comportement alimentaire inadéquat. (OMS, 2020c) De plus, il existe une interprétation spécifique de l'IMC pour l'enfant de moins de cinq ans et pour l'enfant de 5 à 19 ans, permettant de définir si celui-ci est en surpoids ou obèse. Celle-ci est donc différente de l'interprétation de l'IMC pour l'adulte (pour rappel : surpoids : IMC ≥ 25 , obésité : IMC ≥ 30) (OMS, 2020a).

3.1.2. Intervention

Les études devaient obligatoirement proposer un programme d'exercices inspirés de différents courants de yoga, et pouvaient inclure de la méditation et/ou des cours théoriques et/ou des ateliers réflexifs. Ce choix se justifie par la volonté de respecter les recommandations existantes dans le cadre de la prévention de l'obésité, à savoir la pratique d'une activité physique régulière. Le yoga est avant tout une thérapie par le mouvement, mais indissociable de sa dimension psycho-spirituelle ; il ne serait donc pas légitime d'exclure les éléments en rapport avec ce dernier point.

Cependant, combiner le traitement de yoga à un régime alimentaire ou à un autre type de thérapie (ex : naturopathie) constituait un critère d'exclusion afin de ne pas compromettre l'évaluation de

l'efficacité réelle du yoga. Un régime alimentaire se définit communément comme une « conduite alimentaire caractérisée par des restrictions » (Larousse, s. d.). Toutefois, le modèle traditionnel du yoga ayant pour objectif de promouvoir une bonne santé globale, l'hygiène alimentaire constitue naturellement un de ces piliers (Nizard, 2020). Ainsi, les études dans lesquelles des conseils nutritionnels ont été prodigués ont été acceptées, du moment qu'il n'y avait pas d'obligation de la part des participants de les respecter. Pour les mêmes raisons, nous avons également acceptées les études où les participants devaient tenir un journal alimentaire.

3.1.3. Comparaison

L'intérêt de cette revue n'est pas de confronter le yoga à une pratique sportive afin de déterminer laquelle des deux serait la plus efficace. Par conséquent, les études comportant un second groupe où une activité physique quelconque était administrée aux participants ont été exclues. A l'inverse, les études comportant un groupe contrôle que l'on peut juger comme « non-actif » (pas d'activité physique donnée) ou ne comportant pas de groupe contrôle ont été retenues.

3.1.4. Outcomes

En adéquation avec une problématique de type biopsychosociale, les études devaient nécessairement associer des outcomes de type biologiques et psychosociaux. Les études ne comportant que l'un ou l'autre ont été exclues. Par mesures biologiques, on entend des paramètres anthropométriques et biochimiques qui sont propres au diagnostic et au suivi de l'obésité. Comme plusieurs paramètres doivent être combinés pour avoir une vision pertinente de l'obésité, les études étaient acceptées si elles mesuraient au moins le poids, l'IMC et le tour de taille conformément aux recommandations en vigueur (Office Fédéral de la Santé Publique [OFSP], 2017).

3.1.5. Critères additionnels

Les études devaient être rédigées en anglais ou en français, toute autre langue étant exclue. De plus, seuls des articles de type quantitatifs ont fait l'objet de l'analyse. La période de publication n'a pas constitué un critère d'éligibilité. La littérature scientifique ou grise (ouvrage, résumé de conférence...) a été utilisée pour la rédaction du cadre théorique.

3.2. Stratégie de recherche

Un travail préliminaire a été réalisé en septembre 2019 afin d'évaluer la faisabilité de ce travail ainsi que d'établir un premier état de la littérature. La recherche documentaire s'est effectuée entre octobre 2019 et janvier 2020. Les bases de données explorées étaient PubMed, CINAHL, The Cochrane Library, Embase et PEDro.

Les concepts “yoga” et “obésité” ont été déclinés en une multitude de mots-clés en français, puis traduits en anglais à l'aide du dictionnaire HETop. Ils ont ensuite été transcrits en descripteurs correspondant à chaque base donnée au travers de leur thésaurus propre. Le concept “biopsychosocial”

n'a volontairement pas été utilisé en tant que mot-clé car l'inclure dans les équations de recherche réduisait considérablement le nombre de résultats et excluait ainsi des articles potentiellement éligibles. Ce concept a donc été incorporé aux critères d'inclusion et d'exclusion plutôt que dans les équations de recherche. En annexe I se trouve le tableau résumant les mots et descripteurs ainsi que les équations de recherches correspondant à chaque base de données.

3.3. Sélection des études

La recherche d'articles s'est effectuée en plusieurs phases. Tout d'abord, une investigation grossière a été réalisée grâce aux équations respectives à chaque base de données. Le nombre de résultats étant conséquent, il a ensuite été décidé de procéder à une sélection sur la base de lecture du titre et de l'abstract. Finalement, une lecture plus approfondie des corps de texte a permis d'affiner la sélection afin que les articles retenus soient en accord avec nos critères d'éligibilité.

Cette procédure s'est effectuée de façon indépendante par les deux évaluatrices. Au terme de la recherche, une liste d'articles potentiellement éligibles a été dressée. Après lecture intégrale de ces articles, les évaluateurs ont confronté leurs analyses et les points de désaccord ont été débattus jusqu'à l'atteinte d'un consensus.

3.4. Extraction des données

Une grille d'extraction des données a été élaborée conjointement à l'aide du logiciel Microsoft Office Excel. Cette grille se trouve en annexe II. Là encore, pour chaque article sélectionné pour cette présente revue, ces grilles ont été remplies de façon indépendante avant d'être confrontées avec la co-auteure. Une grille a ensuite été complétée pour chaque article.

3.5. Evaluation de la qualité des articles

La grille Downs et Black (1998) a été choisie pour l'évaluation de la qualité des articles, puisque celle-ci a été conçue pour évaluer les validités interne et externe des articles quantitatifs. Cette démarche s'est produite de façon indépendante avant la mise en commun des évaluatrices. En cas de désaccord, une discussion a eu lieu jusqu'à obtention d'un consensus. En annexes III, IV et V se trouvent un tableau pour chaque étude, basé sur le modèle de la grille de Downs et Black avec l'ajout d'une colonne de justification. Dans cette colonne, la case a été laissée vide si le nombre total de point a été obtenu pour l'item correspondant. À l'inverse, si un ou plusieurs points ont été perdus, une justification a été fournie.

3.6. Synthèse des résultats

Les données sont présentées de manière narrative dans la partie résultats. Des tableaux ont également été élaborés grâce au logiciel Microsoft Excel, afin de permettre la comparaison des données et de faciliter leur analyse.

Etant donné l'importante diversité des outcomes (cf. résultats), il n'était pas envisageable de procéder à une méta-analyse. Aucune analyse statistique secondaire n'a donc été réalisée.

4. Résultats

4.1. Résultat de la recherche documentaire

La recherche documentaire effectuée sur les cinq bases de données a permis d'obtenir un total de 577 résultats. Ci-dessous se trouve un diagramme de flux résumant la procédure de sélection des articles, étape par étape (figure 1).

Après lecture du titre et du résumé, une présélection de 10 études a été effectuée. Ces études ont été lues dans leur intégralité, et après application des critères d'éligibilité, 3 de ces 10 études ont été retenues. Un tableau se trouvant en annexe VI résume les motifs pour lesquels les 7 autres études ont été exclues.

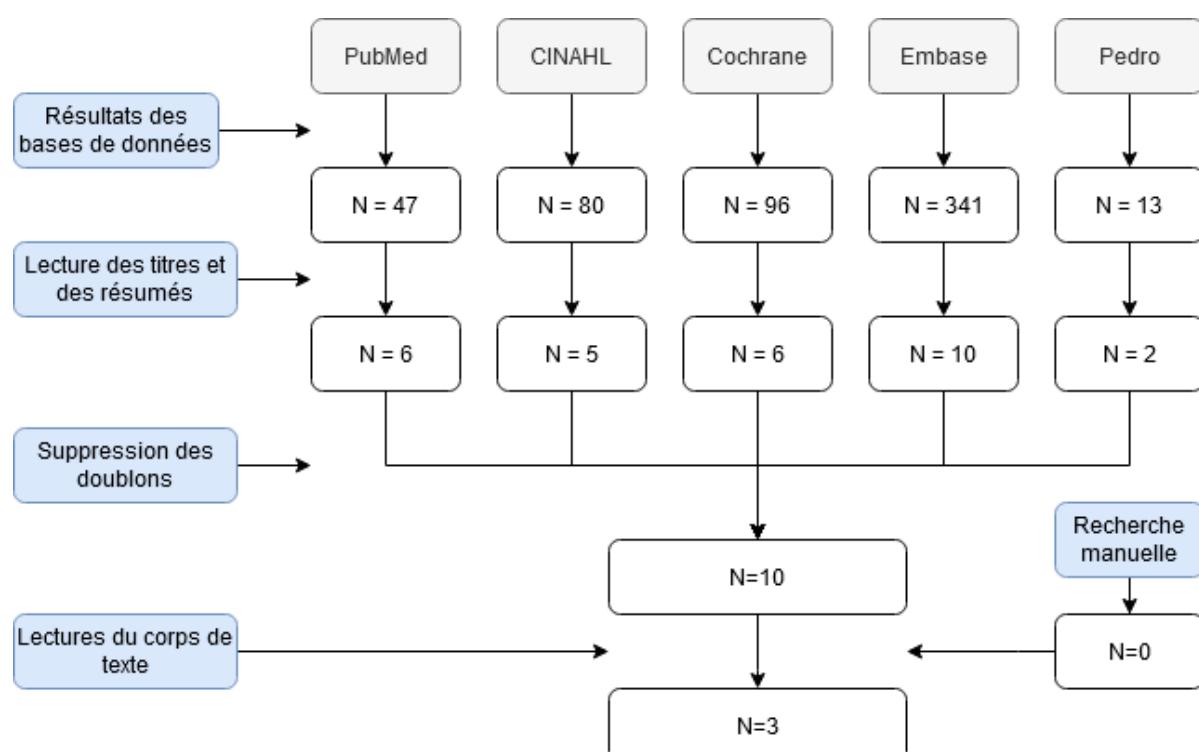


Figure 1. Diagramme de flux de ce travail.

4.2. Description des études

Un tableau résumant les caractéristiques générales des études incluses dans ce travail se trouve en annexe VII.

4.2.1. Informations générales

Les articles retenus pour la revue non systématique sont :

Cramer, H., Thoms, M. S., Anheyer, D., Lauche, R., & Dobos, G. (2016). Yoga in women with abdominal obesity—a randomized controlled trial. *Deutsches Ärzteblatt International*, 113(39), 645.

Rshikesan, P. B., & Subramanya, P. (2016). Effect of Integrated Approach of Yoga Therapy on Male Obesity and Psychological Parameters-A Randomised Controlled Trial. *Journal of clinical and*

diagnostic research: JCDR, 10(10), KC01.

Yadav, R., Yadav, R. K., Pandey, R. M., & Kochar, K. P. (2016). Effect of a short-term yoga-based lifestyle intervention on health-related quality of life in overweight and obese subjects. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 22(6), 443-449.

4.2.2. Design

Parmi les articles sélectionnés figurent deux études contrôlées randomisées (Cramer, Sushila, Anheyer, Lauche, & Dobos, 2016 ; Rshikesan & Subramanya, 2016) et une étude interventionnelle à groupe unique (Yadav, Yadav, Pandey, & Kochar, 2016).

4.2.3. Objectif

L'étude de Cramer et al. (2016), avait pour objectif de déterminer les effets du yoga sur le tour de taille, sur des variables biologiques, ainsi que sur des variables psychologiques auto-déclarées, chez des femmes en situation d'obésité abdominale.

L'étude de Rshikesan et Subramanya (2016), avait pour but d'évaluer l'effet d'une approche intégrale de yoga sur des hommes obèses urbanisés. Cette approche intégrale de yoga comprend des exercices de yoga mais également de respiration, de relaxation et de méditation.

L'étude de Yadav et al. (2016), avait pour objectif d'évaluer les effets d'un programme d'intervention court de yoga sur des paramètres biopsychosociaux des personnes obèses.

4.2.4. Participants

4.2.4.1. Taille de l'échantillon

La taille de l'échantillon des différentes études varie de 60 personnes (Cramer et al., 2016) à 279 personnes (Yadav et al., 2016). L'étude de Rshikesan et Subramanya (2016) porte quant à elle sur 80 personnes.

4.2.4.2. Âge et sexe

L'âge des participants toutes études confondues, s'étend de 18 à 64 ans.

L'étude de Yadav et al. (2016), possède un échantillon mixte avec un total de 69 hommes et 210 femmes. Les deux autres études retenues se concentrent exclusivement sur des hommes (Rshikesan & Subramanya, 2016) ou sur des femmes (Cramer et al. 2016).

4.2.4.3. Critères d'inclusion et d'exclusion

Afin d'être inclus dans l'étude de Cramer et al. (2016), les participants devaient avoir un tour de taille $\geq 88\text{cm}$, un IMC $\geq 25 \text{ kg/m}^2$, être de sexe féminin, devaient assister à la journée "workshop" et participer au moins à 18 des 24 séances d'exercices ainsi qu'à pratiquer le programme donné à la maison. Étaient exclues toutes femmes inaptes physiquement à pratiquer le yoga, ou au contraire qui pratiquaient une activité physique régulière (au cours des 3 mois précédent l'étude). Étaient également exclues les femmes suivant (ou souhaitant suivre) un régime alimentaire durant l'étude ou dans les 24 semaines

post-étude, de même que les femmes enceintes ou allaitantes. Toutes pathologies adjacentes de type démence, psychose, hypertension artérielle, diabète de type 1 ou 2, ainsi que les maladies coronariennes font partie des critères d'exclusion. Les participantes ne devaient faire partie d'aucune autre étude dans le même intervalle de temps.

Dans l'étude de Rshikesan et Subramanya (2016), les participants devaient avoir un IMC compris entre 23 et 35 kg/m², être de sexe masculin et âgé de 18 à 60 ans. Hormis leur situation de surpoids ou d'obésité, les participants devaient être en bonne santé.

Pour rejoindre l'étude de Yadav et al. (2016), les personnes de l'échantillon devaient avoir un IMC \geq 23 kg/m²et avoir la volonté ainsi que l'habileté à participer au programme. Étaient exclues les personnes inaptes physiquement à la pratique d'exercices de yoga ainsi que celles ayant suivi un autre programme alimentaire ou d'exercices intensifs au cours des 12 derniers mois.

4.2.5. Intervention

La durée de l'intervention varie de 10 jours (Yadav et al., 2016) à 14 semaines (Rshikesan & Subramanya, 2016). L'étude de Cramer et al. (2016) s'étend sur 12 semaines. Toutes les études ont en commun la dispense d'exercices de yoga, avec cependant des variabilités.

Dans l'étude de Cramer et al. (2016), les participants faisant partie du groupe intervention étaient tenus d'assister à une journée complète de “workshop” à laquelle s'ajoutait la pratique de 90 minutes d'Hatha Yoga 2 fois par semaine pendant 12 semaines. Il a été demandé aux personnes du groupe contrôle mis en “liste d'attente”, de ne pas changer leurs habitudes de vie et de ne pas pratiquer de yoga.

Dans l'étude de Rshikesan et Subramanya (2016), le groupe intervention appliquait 5 jours par semaine le programme “Integrated Approach of Yoga Therapy” (IAYT) pour un total de 90 minutes par jour, 5 jours par semaine, et ce pendant 14 semaines. Le programme IAYT est une combinaison d'exercices d'Asanas (postures), de pranayama (exercices de respiration), de relaxation et de méditation. La composition type d'une journée était la suivante : 10 minutes de séminaire et de conseils, 10 minutes d'échauffement suivi de 10 minutes de Suryanamaskara (“salutation au soleil”), 30 minutes d'Asanas, 15 minutes de Pranayama puis 15 minutes de méditation. Il a été demandé au groupe contrôle de ne pas changer leurs habitudes de vie. Les deux groupes ont reçu un plan d'exemple de repas basiques pour les hommes adultes sédentaires s'inspirant des recommandations de “National Institut of Nutrition Hyderabad”.

L'intervention conduite sur 10 jours (répartis sur 2 semaines) dans l'étude de Yadav et al. (2016) consistait à la pratique de 2 heures par jours de yoga. Plus précisément, des exercices de postures et de respirations étaient pratiqués durant 1 heure par jour. Une heure supplémentaire journalière était dédiée à des lectures et des discussions autour du yoga et des techniques yogiques ainsi que des apports en termes de nutrition et de gestion du stress. Les participants ont pu partager leurs questions et échanger en petits groupes de 6 à 8 personnes avec des médecins, des diététiciens et des experts en yoga.

4.2.5.1. Répartition dans les groupes

Dans l'étude de Cramer et al. (2016) ainsi que de Rshikesan et Subramanya (2016), on retrouve la formation de deux groupes distincts : un groupe contrôle et un groupe intervention. L'étude de Yadav et al. (2016) porte quant à elle sur un groupe unique.

Rshikesan et Subramanya (2016) ont appliqué une répartition par randomisation (avec minimisation des cofacteurs) sur leurs 80 sujets afin de créer un groupe intervention et un groupe contrôle de 40 personnes chacun.

Pour constituer les groupes, Cramer et al. (2016) ont appliqué par l'intermédiaire d'un biométricien externe à l'étude, une randomisation par bloc aléatoire. Dans le but d'obtenir une différence intergroupe d'une puissance de 90%, les auteurs ont appliqué un ratio d'allocation de 2 :1 sur leur population. Ils ont ainsi obtenu un groupe contrôle (n=20) et un groupe intervention (n=40). Ils ont calculé ce ratio en se basant sur une étude antérieure.

L'étude de Yadav et al. (2016) portant sur un groupe unique, il n'y pas de notion de répartition. Cependant, des groupes de discussions de 6 à 8 personnes ont été formés mais aucun détail quant à la manière de procéder n'a été donné.

4.2.5.2. Aveuglement

Les évaluateurs étaient aveuglés dans l'étude de Cramer et al. (2016) mais pas dans celle de Rshikesan et Subramanya (2016). Les participants n'étaient en revanche pas aveuglés dans aucune de ces deux études.

4.2.5.3. Prises des mesures

Dans les trois études sélectionnées, la prise de mesures s'est faite à deux moments : au début de l'intervention et à la fin de celle-ci. Pour Cramer et al. (2016) les mesures sont prises à la semaine 1 et à la semaine 12, pour Rshikesan et Subramanya (2016) elles sont décrites comme "pré" et "post" intervention (pas de détails supplémentaires). Pour Yadav et al. (2016) les données sont recueillies au 1^{er} jour et au 10^e jour de l'intervention.

4.2.6. Mesures

4.2.6.1. Outils de mesures biologiques

Ci-dessous se trouve un tableau résumant les différents outils de mesures biologiques (tableau 2). On note que cinq outils de mesure sont communs aux trois études : le PDS, TDT, RTH, l'IMC, le PGC.

Tableau 2. Résumé des *outcomes* anthropométriques et biochimiques.

Mesures anthropométriques et biochimiques	Poids	IMC	Tour de taille	Tour de hanche	Ratio tour de	% de graisse	% de masse	Indice de forme	Circonférence du	Epaisseur du pli	Pression artérielle	Glycémie à jeun	Profil lipidique
Cramer et al. (2016)													
Rshikesan et Subramanya (2016)													
Yadav et al. (2016)													

4.2.6.2. Outils de mesures psychosociales

Dans le but de mesurer les données liées à l'aspect psychosocial, les auteurs ont choisi différents questionnaires validés. Le tableau ci-dessous présente succinctement les choix des questionnaires utilisés pour chaque étude (tableau 3). Leurs descriptions se trouvent en annexe VIII.

Tableau 3. Résumé des *outcomes* psycho-sociaux.

Mesures psycho-sociales	SF-36	Rosenberg's self-esteem	PSS	Body awareness	Body responsiveness	AAQW	WHOQOL-BREF
Cramer et al. (2016)							
Rshikesan et Subramanya (2016)							
Yadav et al. (2016)							

4.3. Description des résultats

Les résultats ci-dessous sont présentés par catégories et par outils de mesures. Le niveau de significativité correspond au seuil que l'on retrouve le plus couramment dans la littérature, c'est-à-dire inférieur à 0.05.

Les tableaux en annexes IX et X résument ces résultats. Il a été choisi de renseigner les écart-types pour la comparaison intra-groupe, et les intervalles de confiance pour les comparaisons intergroupe, en plus des *p-values*. Seules les données des groupes d'intervention ou des comparaisons intergroupes ont été rapportées dans ces tableaux, contrairement aux données des groupes contrôles qui sont accessibles dans leurs articles respectifs.

4.3.1. Résultats des mesures anthropométriques (annexe IX)

Dans les trois études, la majorité des résultats de mesures anthropométriques vont dans le sens d'un effet positif du yoga sur ces différents paramètres. Cependant, les résultats ne sont pas toujours statistiquement significatifs.

Des cinq mesures anthropométriques communes aux trois études, les résultats sont pratiquement similaires pour le Pds, l'IMC et le TDT. En effet, les deux études indiennes mettent en évidence une amélioration statistiquement significative pré-post intervention de ces paramètres. De même Cramer et al. (2016) obtiennent une différence intergroupe significative pour le Pds ($p=0.003$), l'IMC ($p=0.008$) et le TDT ($p=0.001$) après 12 semaines. Seule la comparaison intergroupe de l'étude de Rshikesan et Subramanya (2016) semble contredire cette tendance, où cette fois-ci aucune différence significative entre les groupes n'a été mise en évidence concernant le Pds ($p=0.31$) et l'IMC ($p=0.175$). La comparaison intergroupe pour le TDT n'a pas été effectuée.

Les données sont moins formelles concernant le RTH et le PGC. En post intervention, Yadav et al. (2016) ont démontré une amélioration significative du RTH ($p=0.002$) mais pas du PGC ($p=0.487$), alors que Rshikesan et Subramanya (2016) n'ont pas pu mettre en évidence de telles améliorations pour ces

deux mesures (RTH : $p=0.069$; PGC : $p=0.051$) suite aux 14 semaines de traitement. Étonnamment, pour Yadav et al. (2016) le PGC n'est pas significatif alors que la mesure de graisse totale (en kg) l'est ($p<0.001$) (donnée non représentée dans les tableaux). Concernant la comparaison intergroupe, Cramer et al. (2016) ont obtenu une diminution significative du RTH ($p=0.034$) et du PGC ($p=0.007$). Encore une fois, l'absence d'analyse de ces deux mesures dans l'étude de Rshikesan et Subramanya (2016), ne permet pas de soutenir ces données.

Le TDH a été analysé par les deux études indiennes. Toutes deux ont trouvé une diminution significative pré-post intervention du tour de hanche, avec un seuil de significativité inférieur à 0.001. Cependant, dans l'étude de Rshikesan et Subramanya (2016), la différence entre les groupes à la fin du traitement n'était pas significative concernant le TDH ($p=0.945$).

Seuls Cramer et al. (2016) ont analysé l'effet du yoga sur le PMM qui a été amélioré significativement suite aux 12 semaines de yoga ($p=0.010$), en comparaison au groupe contrôle.

L'IFC, la CB et l'EPC en différents points ont été analysés par Rshikesan et Subramanya (2016). Ces auteurs n'ont pas mis en évidence d'effet du yoga sur l'IFC, étant donné que le résultat intragroupe d'intervention n'était pas significatif ($p=0.037$) après les 14 semaines. Il n'y avait pas non plus de tendance à l'amélioration puisque les écarts-type à la semaine 1 et à la semaine 14 sont inchangés. Paradoxalement, une diminution significative de l'IFC ($p<0.001$) est observée en post-intervention dans le groupe contrôle (données non rapportées dans les tableaux). Les données inter-groupe ne sont pas fournies. À l'inverse, les mêmes auteurs observent une diminution des CB dans les deux groupes, mais qui est uniquement significative dans le groupe yoga. Cette différence significative l'est autant en intra ($p=0.003$) qu'en intergroupe ($p=0.001$). Concernant l'EPC, la mesure cumulative est significative autant en intragroupe ($p=0.032$) qu'en intergroupe ($p<0.001$) au terme des 14 semaines de traitement. Cependant, les mesures de l'EPC en différents points sont contradictoires puisque sont significatives en intragroupe et pas en intergroupe, ou inversement. Les résultats de l'EPC au niveau du biceps sont manquants.

4.3.2. Résultats des mesures biochimiques (annexe IX)

Deux études sur trois se sont intéressées aux effets du yoga sur la PA. Yadav et al. (2016) ont mis en évidence une diminution significative de la PAS et PAD en intragroupe grâce à un programme de deux semaines basées sur le yoga ($p<0.001$). À l'inverse, Cramer et al (2016) n'ont pas pu mettre en évidence d'effets significatifs (PAS : $p=0.446$; PAD : $p=0.709$).

Le PL et la GAJ ont été analysés par Yadav et al (2016). Ils ont constaté que le taux de cholestérol total diminuait significativement suite aux 10 jours d'intervention ($p<0.001$), de même que le taux de lipoprotéines de basse densité ($p=0.008$), les triglycérides ($p<0.001$) et la glycémie à jeun ($p<0.001$). Aucun effet du programme n'a pu être constaté sur les lipoprotéines de haute densité, la valeur p se situant au-dessus du seuil requis ($p=0.364$) et les écarts type ne montrant pratiquement pas de changement entre le 1^{er} et le 10ème jour.

4.3.3. Résultats des mesures psychosociales (annexe X)

Une amélioration significative de la majorité des items psychosociaux a également pu être constatée de la part des auteurs dans les groupes de yoga.

Les différents items des questionnaires WHOQOL-BREF (Yadav et al., 2016) et SF-36 (Cramer et al., 2016) peuvent être mis en parallèle, de par leur évaluation commune de la qualité de vie.

Un des items communs évaluait la perception du sujet sur sa santé. Celle-ci était significativement améliorée à la suite du traitement dans les deux études, autant en intergroupe qu'en intragroupe (SF-36 : $p=0.011$, WHOQOL-BREF : $p<0.0001$). Le WHOQOL évaluait également l'évolution de la perception de la qualité de vie du sujet au cours de l'étude et celle-ci était également améliorée significativement au terme des 12 semaines ($p<0.001$). Ces changements étaient autant significatifs pour le sous-groupe homme (item 1 : $p=0.092$; item 2 : $p<0.0001$) que femme (item 1 : $p<0.001$; item 2 : $p<0.0001$).

Plusieurs items du SF-36 exploraient la perception des sujets sur leur santé physique de même qu'une catégorie du WHOQOL-BREF. Dans les deux études, ces différents items étaient significativement améliorés, en post intervention pour le groupe yoga comme en intergroupe (SF-36 : activité physique : $p=0.003$; résistance physique : $p=0.037$, Indice pour la santé physique $p=0.018$. WHOQOL-BREF : domaine physique : $p<0.001$).

Plusieurs items des deux questionnaires peuvent être placés sous la catégorie psychologique/mentale. Tous ces items étaient améliorés significativement, excepté pour l'item "résistance émotionnelle" du SF-36 ($p=0.169$), qui était amélioré dans le groupe suite à l'intervention mais de manière non significative.

Dans le SF-36, l'item "activités sociales" était significativement augmenté dans le groupe yoga en comparaison au groupe contrôle. Une amélioration s'observe également à l'item "domaine social" du WHOQOL-BREF, mais celle-ci n'était pas significative ($p=0.053$).

Le SF-36 explorait également la perception de la douleur physique ($p=0.036$) ainsi que la vitalité ($p<0.001$), ces items étaient améliorés significativement en comparaison avec le groupe contrôle.

Concernant le WHOQOL-BREF, les différences pré-post intervention étaient significatives pour les sous-groupes de genre des domaines physique, psychologique et environnemental (données non fournies par les auteurs).

Dans l'étude de Cramer et al. (2016), la différence intergroupe est significative pour le PSS ($p=0.016$). Concernant le PSS, Rshikesan et Subramanya (2016) ont obtenu des résultats quelque peu différents. Après 14 semaines, le score de ce questionnaire s'est amélioré dans les deux groupes, mais seul le groupe yoga a démontré une différence pré-post traitement statistiquement significative ($p<0.001$). En revanche, il n'existe pas de différence intergroupe ($p=0.539$).

Dans l'étude de Cramer et al. (2016), la différence intergroupe est significative pour le SES ($p=0.002$) et le BAQ ($p=0.001$). Pour le BRS, la différence intergroupe de la partie "confiance en ses propres sensations corporelles" est significative ($p=<0.001$), tandis que la partie "perception du lien entre les processus mentaux et physiques" ne l'est pas ($p=0.662$).

De même, dans cette étude, l'augmentation du score AAQW était significative ($p<0.001$) dans le groupe yoga, alors qu'une amélioration non-significative a pu être observée dans le groupe contrôle. Là encore, aucune différence entre les groupes n'a pas pu être mise en évidence ($p=0.618$).

4.4. Qualité des études

Sur les trois études, deux ont été évaluées comme étant de “bonne qualité” méthodologique (19-23 points). C'est notamment le cas de l'étude de Cramer et al. (2016) et de Rshikesan et Subramanya (2016) qui ont respectivement obtenu les scores de 21 et 19 points sur 28. L'étude de Yadav et al. (2016) a obtenu le score de 14 sur 28, ce qui correspond à une qualité méthodologique “passable” (14-18 points). (Les qualitatifs des scores sont une traduction libre de l'article de O'Connor et al., 2015)

5. Discussion

Cette revue a pour but d'évaluer les effets d'un programme de yoga sur différents paramètres biopsychosociaux chez les personnes adultes en situation de surpoids ou d'obésité. Dans un premier temps, nous aborderons les limites liées à la démarche méthodologique des articles. Nous procéderons ensuite à l'interprétation des résultats. Finalement, les limites de cette revue seront explicitées, l'implication clinique de ce travail sera énoncée et des pistes de futures recherches seront proposées.

5.1. Limites liées à la démarche méthodologique

5.1.1. Participants

5.1.1.1. Taille des échantillons

Dans les deux RCT, la taille des échantillons a été calculée et respectée afin de fournir des résultats statistiquement significatifs. Même après la perte de participants, Rshikesan et Subramanya (2016) ainsi que Cramer et al. (2016) conservent des effectifs supérieurs à ceux préalablement calculés. Aucune information n'a été fournie quant à la taille de l'échantillon présent dans l'étude de Yadav et al. (2016). Nous estimons cependant que la taille relativement importante de l'échantillon (279 personnes) permet de déceler des effets statistiquement significatifs.

5.1.1.2. Âge et sexe

L'âge minimum des participants étant de 18 ± 2 ans et l'âge maximum de 60 ± 4 ans, nous pouvons considérer que l'âge de la population de cette revue est bien représentatif de la population adulte.

L'échantillon de ce travail inclut aussi bien des hommes que des femmes. Toutefois, les femmes sont surreprésentées par rapport aux hommes puisqu'au total, 270 femmes ont fait l'objet de cette étude pour seulement 141 hommes. Rappelons que deux des trois articles ont choisi de s'intéresser sur un sexe en particulier. Malgré cela, notre échantillon correspond à la population générale pratiquant le yoga, où l'on retrouve une majorité de femmes (cf. cadre théorique).

5.1.1.3. Autres critères d'éligibilité

En plus de l'âge et du sexe, d'autres critères d'inclusion et d'exclusion des études génèrent des biais dans la représentativité de l'échantillon. Tout d'abord, Cramer et al. (2016) ont décidé d'exclure les personnes en surpoids ou obèses présentant des comorbidités comme le diabète et l'hypertension alors que ces pathologies sont souvent indissociables de l'excès de poids. Dans le même ordre d'idée, Rshikesan et Subramanya (2016) ont inclus dans leur étude des personnes considérées comme en "bonne santé" mise à part l'obésité. Or, il est difficile d'interpréter le terme "en bonne santé" sans plus de précision. De plus, Yadav et al. (2016) ont indiqué avoir exclus toute personne physiquement inapte à réaliser les exercices de yoga, mais aucune explication supplémentaire n'est donnée pour définir l'inaptitude.

Par ailleurs, les deux études indiennes ont sélectionné les participants en se basant uniquement sur l'IMC. Or comme mentionné au début de ce travail, l'IMC est un indicateur peu fiable s'il est pris isolément. De nombreuses personnes ont ainsi pu être incorporées à la catégorie du surpoids, alors que d'autres indicateurs auraient pu démentir cette attribution. Seuls Cramer et al. (2016) ont combiné la mesure de l'IMC avec celle du tour de taille, minimisant ainsi ce risque.

Les valeurs cut-off de l'IMC pour les différentes études posent également problème. En effet, les deux études indiennes utilisent les valeurs recommandées pour la population indienne (surpoids entre 23 et 24.9, obésité : supérieur ou égale à 25), alors que Cramer et al. (2016) utilisent les valeurs européennes (surpoids : entre 25 et 30 ; obésité : supérieur ou égale à 30). Il faut donc être prudent quant à la généralisation des résultats et à l'application de ceux-ci à une population européenne car la valeur seuil est abaissée.

5.1.1.4. Recrutement des participants

Dans deux des trois études, la sélection des participants n'est pas ou n'est que très partiellement décrite (Rshikesan & Subramanya, 2016 ; Yadav et al., 2016). De plus, le recrutement est effectué sur la base du volontariat, ce qui pose un biais de sélection important car les caractéristiques de ces participants peuvent être différentes du reste de la population obèse.

5.1.2. Intervention

5.1.2.1. Randomisation et d'aveuglement

L'étude de Yadav et al. (2016) ne comporte pas de groupe contrôle et donc pas de randomisation ni d'aveuglement. Les deux autres études ont procédé à une randomisation, s'assurant ainsi de l'équilibre initiale des groupes. Cependant, le fait que les participants ne soient pas aveuglés dans ces deux RCT, constitue un biais important. Dans l'étude de Rshikesan et Subramanya (2016), les évaluateurs n'étaient pas non plus aveuglés, renforçant ainsi ce biais.

5.1.2.2. Groupe contrôle

Deux des trois études avaient des groupes contrôle, permettant ainsi de limiter l'effet des potentielles variables confondantes (Cramer et al., 2016 ; Rshikesan & Subramanya, 2016). Cependant, dans les deux études, l'absence d'aveuglement des participants a pu engendrer un biais de contamination de ce groupe. De plus, même s'il a été demandé aux sujets du groupe contrôle de ne pas changer leurs habitudes de vie, les auteurs mentionnent que la déception liée à l'allocation a pu sensibiliser ces participants à adopter une meilleure hygiène de vie (Cramer et al., 2016). Il faut rappeler que ces sujets avaient été recrutés sur la base de volontariat, et avaient donc des attentes vis à vis de l'intervention qu'ils n'ont finalement pas reçue. En effet, Cramer et al. (2016) rapportent ne pas pouvoir exclure que les participants du groupe contrôle aient pratiqué du yoga en dehors du cadre de l'étude, du fait d'avoir été placés sur liste d'attente. De plus, dans l'étude de Rshikesan et Subramanya (2016), les sujets du groupe expérimental et du groupe contrôle ont reçu un journal alimentaire ainsi qu'un plan de conseils diététiques, renforçant d'autant plus le biais de contamination.

5.1.2.3. Caractéristique des interventions

5.1.2.3.1. Contenus des interventions

En plus des exercices actifs de yoga, les programmes des trois études contenaient également des exercices de méditation, de relaxation et de respiration. Cette façon de procéder est pertinente par rapport à la vision du yoga présentée précédemment dans ce travail. Cela témoigne en effet que les auteurs ne relèguent pas le yoga à une simple discipline sportive, mais bien plus comme une pratique liant corps et esprit.

Les deux études indiennes ont accordé des temps d'échange entre les participants (Rshikesan & Subramanya, 2016 ; Yadav et al., 2016) et avec des professionnels de santé (Yadav et al., 2016), ce qui semble pertinent par rapport à la prise en charge de l'obésité. Cependant, cela a également pu influencer positivement les mesures psychosociales.

Les trois études ont dispensé des conseils nutritionnels avec toutefois une variation dans l'application. En effet, Cramer et al. (2016) ont simplement donné des éléments théoriques d'introduction sur l'alimentation basée sur les principes yogiques. Dans le même ordre d'idée, Yadav et al. (2016) mentionnent avoir exposé des faits élémentaires sur la nutrition. Rshikesan et Subramanya (2016) ont ajouté une dimension participative à ces recommandations (le plan nutritionnel), notamment par la tenue d'un journal alimentaire. Même si un journal ne peut pas être considéré comme un régime, on peut s'interroger sur l'impact probable que cela a pu avoir sur les résultats autant anthropométriques (e.g. sensibilisation d'une mauvaise alimentation et donc risque d'auto-régime) que psycho-sociaux (e.g. prise de conscience de troubles alimentaires et culpabilisation).

5.1.2.3.2. Durée et dosage

La durée de l'intervention présente une grande hétérogénéité entre les études. Alors que les études plus longues (12 semaines pour Cramer et al. (2016) ; 14 semaines pour Rshikesan et Subramanya (2016)) vont poser des problèmes d'adhésion thérapeutique du patient, des études courtes (10 jours pour Yadav et al. (2016)) risquent au contraire d'être trop brèves pour induire un changement durable de comportement de la part du patient (Rigaud, 2007 ; Müller & Saner, 2008). Par ailleurs, le dosage est également discutable. Celui-ci était extrêmement élevé dans l'étude de Rshikesan et Subramanya (2016) (90 minutes par jour, dont 65 minutes d'actif, cinq jours par semaine,), pouvant de nouveau diminuer l'adhésion du patient. Dans l'étude de Yadav et al. (2016) le dosage du temps actif est pratiquement le même (1h actif, 1h de discussion tous les jours). Dans ce dernier cas, le dosage paraît plus adapté étant donné qu'il s'agit d'un programme de seulement 10 jours. Le dosage dans l'étude de Cramer et al (2016), à savoir deux séances hebdomadaires de 90 minutes pendant 12 semaines, semble plus approprié vis à vis de la balance "adhésion - changement de comportement".

5.1.2.3.3. Adhésion et perte de sujets

Bien que ce dosage paraisse plus adapté, Cramer et al. (2016) ont rapporté des problèmes d'adhésion thérapeutique, aussi bien dans le groupe yoga que dans le groupe contrôle. En effet, ils ont déclaré avoir eu 4 pertes de sujets, dont au moins une pour perte d'intérêt. Contrairement aux autres études, les participants avaient pour consignes de pratiquer les exercices de yoga à la maison. Cette contrainte supplémentaire a pu impacter négativement la motivation.

Malgré un dosage élevé, Rshikesan et Subramanya (2016) pensent avoir limité la perte de sujets grâce aux temps d'échange et de conseils animés par les thérapeutes. En effet, ils ont eu 8 abandons mais ceux-ci ne peuvent pas être imputés à un problème d'adhésion puisque s'étant produits avant la prise initiale des mesures. De même, l'adhésion semble avoir été bonne dans l'étude de Yadav et al. (2016) qui ne mentionnent aucune perte de sujet. La combinaison entre le contenu et la durée semble avoir favorisée l'observance thérapeutique.

5.1.3. Mesures

5.1.3.1. Outils de mesures biologiques

Malgré la disparité importante des outils de mesures anthropométriques, il est positif que les auteurs aient utilisé les 5 outils de mesures communs (Pds, TDT, TDH, RTH, PGC). Nous savons en effet que lors d'une activité physique, la prise de masse musculaire compense la perte de masse graisseuse, ce qui explique que la perte de poids n'est pas toujours observable (Joseph et al., 2019). De ce fait, l'IMC et le poids ne peuvent pas à eux seuls objectiver les effets d'une telle intervention. L'intérêt porté à d'autres paramètres donne une vision plus complète du profil anthropométrique de la personne.

Il est aussi intéressant que deux des trois auteurs (Cramer et al., 2016 ; Yadav et al., 2016) aient choisi de mesurer les pressions artérielles puisque les personnes en surpoids et obèses sont facilement

enclines à l'hypertension. Le profil lipidique et la glycémie à jeun, mesurés dans l'étude de Yadav et al. (2016), ont également tout leur intérêt, de par la prépondérance de personnes diabétique au sein de cette population. Il aurait été avantageux compte tenu de la problématique de ce travail que ces mesures biochimiques aient été adoptées communément par les trois études.

5.1.3.2. Outils de mesures psychosociales

Une disparité encore plus importante se retrouve dans le choix des outils de mesure psychosociaux. En effet, mise à part le questionnaire PSS utilisé par les deux RCT, aucun des auteurs n'utilise les mêmes outils. Même si les questionnaires SF36 et WHOQOL-BREF peuvent être mis en parallèle sur certains domaines, il faut être prudent dans les liens qui sont faits entre ces deux outils. Par ailleurs, même si quelques questions du AAQW peuvent être assimilées au domaine social, Rshikesan et Subramanya (2016) ne prennent que peu en compte l'aspect social.

Ainsi, le manque d'un standard pour l'évaluation de différents paramètres psychosociaux chez la personne obèse a occasionné une difficulté non-négligeable pour l'interprétation des résultats. Cet aspect sera abordé plus en détails dans la partie "interprétation des résultats".

5.1.4. Méthode d'analyses

Dans les 3 études, les auteurs fournissent des explications complètes relatives aux tests statistiques utilisés ainsi qu'au seuil de significativité ($p\text{-value} < 0.05$). La difficulté à laquelle nous avons été confrontées réside dans le fait que Cramer et al (2016) n'ont pas calculé les $p\text{-values}$ intragroupe. De même, Rshikesan et Subramanya (2016) n'ont pas réalisé d'analyse intergroupe pour les paramètres dont la distribution ne suivait pas la loi normale (TDT, RTH, PGC, IFC, EPC au niveau du biceps).

5.1.5. Utilité de la qualité des articles

La qualité des articles nous a été utile pour procéder à l'interprétation des résultats. En effet, dans le cas où les résultats divergeaient entre les études, d'avantage de prépondérance a été accordée à l'étude ayant obtenu la meilleure qualité méthodologique.

5.2. Interprétation des résultats et confrontation à la littérature

Deux des trois auteurs ont choisi de séparer les résultats biologiques des résultats psychosociaux, autant dans la représentation visuelle que dans l'interprétation (Cramer et al, 2016 ; Yadav et al, 2016). Ainsi, il nous était difficile de procéder autrement. Cependant, afin d'être en accord avec notre problématique, nous procéderons à une synthèse biopsychosociale à la fin de ce chapitre.

5.2.1. Effets du yoga sur les paramètres anthropométriques

5.2.1.1. Poids et IMC

Les auteurs semblent être en accord concernant l'interprétation des résultats relatifs au poids et à l'IMC. En effet, dans les trois études, ces paramètres ont diminué suite aux interventions basées sur le

yoga. Cette diminution était significative dans les trois études, exceptée pour l'analyse intergroupe de Rshikesan et Subramanya (2016). Dans cette étude, la perte de poids, de même que la diminution de l'IMC, étaient plus importantes dans le groupe yoga que dans le groupe contrôle. Cependant, le fait que cette différence ne soit pas statistiquement significative en intergroupe dans l'étude de Rshikesan et Subramanya (2016), alors que celle-ci l'est dans l'étude de Cramer et al. (2016), et cette différence est à prendre avec précautions. Ceci pourrait être dû à la contamination du groupe contrôle, notamment par le suivi d'un plan diététique, qui a pu motiver les participants à améliorer leur hygiène de vie (modification de l'alimentation et persistance des activités physiques comme il leur a été demandé). L'amélioration *involontaire* du groupe contrôle a ainsi réduit l'écart statistique entre les groupes, devenu alors trop faible pour détecter une différence intergroupe significative.

De plus, dans les trois études, nous ne pouvons pas nous attendre à une perte de poids importante, et donc à une diminution de l'IMC, suite aux différents programmes de yoga. En effet, comme expliqué précédemment, une activité physique a pour conséquence de modifier la composition corporelle. La perte de poids peut être ainsi très faible ou inchangée, car la perte de masse graisseuse est compensée par la prise de masse musculaire.

Ainsi, mettre en regard le poids et l'IMC avec d'autres paramètres permettra d'objectiver plus précisément les effets du yoga.

5.2.1.2. Tour de taille, tour de hanche et ratio tour de taille-hanche

Cramer et al. (2016) accordent un intérêt prépondérant au tour de taille, leur *outcome* primaire, indicateur de choix pour mettre en évidence une obésité abdominale. Comme expliqué au début de ce travail, le tour de taille est en effet corrélé avec le risque de maladie cardiovasculaire. Or il semble y avoir un consensus de la part des auteurs qui ont tous observé une diminution significative du tour de taille. Cet effet des différents programmes de yoga peut s'observer autant en intergroupe (Cramer et al., 2016) qu'en intra-groupe (Rshikesan & Subramanya, 2016 ; Yadav et al., 2016). L'absence de données intergroupe par Rshikesan et Subramanya (2016) ne nous permet pas de corroborer les résultats obtenus.

En intragroupe, les résultats montrent un effet positif du yoga sur le tour de hanche (Rshikesan & Subramanya, 2016 ; et Yadav et al., 2016). Cependant, pour Rshikesan et Subramanya (2016), cette diminution significative était également présente dans le groupe contrôle, expliquant qu'il n'y a pas de différence observable en intergroupe. Encore une fois, la contamination du groupe contrôle dans cette étude peut expliquer ce constat.

Nous ne pouvons pas tirer de conclusions concernant l'effet du yoga sur le ratio tour de taille-hanche car les résultats se contredisent. En effet, s'ils sont significatifs en intragroupe dans l'étude de Yadav et al. (2016), ils ne le sont pas dans l'étude de Rshikesan et Subramanya (2016). Il en va de même pour les résultats en intergroupe, où un effet est observé dans l'étude de Cramer et al. (2016) mais pas dans celle de Rshikesan et Subramanya (2016). Plusieurs hypothèses peuvent être émises quant à cette divergence de résultats. La différence de qualité des articles ("passable" pour Yadav et al. (2016) et "bonne" pour

Rshikesan et Subramanya (2016)) ainsi que de durée des interventions (10 jours contre 14 semaines) pourraient expliquer les conclusions opposées en intragroupe. De plus, il est avéré que la déposition des graisses varie selon le sexe. En effet, le dépôt graisseux est plus marqué au niveau des cuisses et du bas ventre pour les femmes (95% des cas) et du cou et des viscères pour les hommes (85% des cas) (Rigaud, 2007). Cela pourrait expliquer les divergences observées entre les deux RCT, étant donné que l'échantillon était exclusivement féminin pour l'un et masculin pour l'autre.

5.2.1.3. Pourcentage de masse grasseuse et pourcentage de masse musculaire

Il est intéressant de mettre en parallèle le poids et l'IMC avec le pourcentage de masse grasseuse et de masse musculaire. Ces données sont en effet des bons indicateurs pour objectiver une modification de la composition corporelle suite à la pratique d'une activité physique. Au vu des résultats précédents, il était attendu que le pourcentage de graisse corporelle soit significativement plus bas et que le pourcentage de masse musculaire soit plus élevé grâce au yoga. Or, Cramer et al. (2016) sont les seuls à mettre en évidence ces effets. Dans l'étude de Rshikesan et Subramanya (2016), le groupe yoga a diminué en moyenne de 1.12% mais cette baisse n'est pas significative en intragroupe. Encore une fois, ces auteurs n'ont pas fait la comparaison intergroupe, gênant l'interprétation de cette mesure. Étonnamment, Yadav et al. (2016) n'ont pas réussi à mettre en évidence d'effet significatif sur le pourcentage de graisse corporelle bien que la mesure de graisse totale le soit. Aucune justification n'est donnée de la part des auteurs quant à l'interprétation de cette mesure. Rshikesan et Subramanya (2016) de même que Yadav et al. (2016) ne se sont pas intéressés à la mesure du pourcentage de masse musculaire. Ceci est un inconvénient car nous considérons qu'il y aurait une vraie plus-value à observer une prise de muscles chez les pratiquants de yoga.

5.2.1.4. Indice de forme corporelle, circonférence du bras et épaisseur du pli cutané

Tout comme pour le tour de taille, il a été démontré que l'indice de forme corporelle est corrélé avec la déposition de graisse abdominale, et qu'il est donc un excellent prédicteur de développement de comorbidités cardiovasculaires (Bouchi et al., 2016). Rshikesan et Subramanya (2016) sont les seuls à avoir mesuré ce paramètre. Or ils n'ont pas pu mettre en évidence d'effet sur cette mesure dans le groupe yoga après 14 semaines de traitement. De par sa formule complexe, on suppose qu'il faudrait que le poids et le tour de taille diminuent considérablement pour obtenir un changement pré-post intervention significatif de l'indice de forme corporelle.

Certaines études ont montré une corrélation entre la circonférence du bras, l'IMC et même la pression artérielle, justifiant pourquoi il peut être intéressant de mesurer ce paramètre. Rshikesan et Subramanya (2016) ont obtenu une diminution significative des circonférences de bras mesurées dans leur étude, autant en intergroupe qu'en intragroupe suite au traitement. Les auteurs expliquent que cette amélioration était sûrement due au choix des postures qui sollicitaient aussi bien les épaules que les bras. L'absence de comparaison avec les autres études ne permet malheureusement pas de tirer de conclusions claires.

De même, lorsque l'on considère uniquement la mesure cumulée, le yoga semble permettre de diminuer l'épaisseur du pli cutané, un autre critère diagnostic de l'obésité. Il ne faut cependant pas tirer de conclusions trop hâtives étant donné que les résultats des mesures en différents points sont très disparates et que ce paramètre n'apparaît que dans une étude (Rshikesan & Subramanya, 2016).

5.2.2. Effets du yoga sur les paramètres biochimiques

5.2.2.1. Pression artérielle

L'intérêt porté par Cramer et al. (2016) et Yadav et al. (2016) pour la mesure de la pression artérielle est pertinent étant donné la prévalence de l'hypertension dans la population obèse. Alors que Cramer et al. (2016) n'observent pas de différence en intergroupe, Yadav et al. (2016) constatent une diminution inférieure au seuil de 0.001 suite à l'intervention. De ce fait, il est de nouveau difficile de tirer des conclusions sur ce paramètre. Toutefois, nous accordons davantage de confiance aux résultats de l'étude allemande pour deux raisons. Notre premier argument réside dans la durée des études : il est en effet peu probable que Yadav et al. (2016) puissent tirer des résultats plausibles après seulement 10 jours de yoga (cet argument est également valable pour toutes les autres paramètres). 12 semaines paraissent être une durée de traitement plus appropriée afin d'obtenir des résultats fiables. De plus, l'évaluation par la grille Downs et Black a permis de mettre en évidence une qualité méthodologique "passable" de l'étude indienne alors que celle de Cramer et al. (2016) est de "bonne" qualité. Or, un article de meilleure qualité diminue les risques de biais. Sans preuve supplémentaire, il est ainsi difficile de conclure à un effet positif du yoga sur la pression artérielle.

5.2.2.2. Profil lipidique et glycémie

Yadav et al. (2016) obtiennent, après 10 jours d'intervention de yoga, une diminution significative du taux lipidique sanguin ainsi que de la glycémie à jeun, et une augmentation des lipoprotéines de haute densité. On qualifie souvent ces dernières de "bon cholestérol" car une augmentation des lipoprotéines implique une diminution du risque d'athérosclérose (Bailey & Mohiuddin, 2020).

La valeur p de la glycémie à jeun étant inférieure au seuil choisi, les auteurs ont conclu que le yoga a un impact positif sur le diabète chez les personnes obèses. Cependant, en l'absence de preuves supplémentaires et de possibilité de comparaison, il n'est pas possible d'être certain de ces affirmations.

5.2.3. Effets du yoga sur les paramètres psychosociaux

Étant donnée la disparité des outils de mesure psychosociaux utilisés, nous proposons la classification suivante afin de faciliter leur interprétation.

5.2.3.1. Qualité de vie

Les difficultés physiques et sociales que rencontrent les personnes en situation de surpoids ou d'obésité sont des facteurs influençant négativement la qualité de vie. De ce fait, elle est de manière générale abaissée dans cette population. Dans deux études, la qualité de vie a été améliorée grâce aux

interventions de yoga (Cramer et al. (2016) ; Yadav et al. (2016)). Il faut cependant être prudent vis-à-vis de l'interprétation. Ces conclusions reposent en effet sur la mise en parallèle des questionnaires WHOQOL-BREF et SF-36 qui, malgré de nombreux points communs, ne sont toutefois pas identiques. De plus, Cramer et al. (2016) mettent en évidence les résultats intergroupes alors que Yadav et al. (2016) présentent les résultats pré-post intragroupe. Par ailleurs, les items “résistance émotionnelle” (SF-36) et “domaine social” (WHOQOL-BREF) sont améliorés à la suite des traitements mais de façon non-significative.

Yadav et al. (2016) suggèrent que cette amélioration de la qualité de vie provient de l'amélioration des paramètres anthropométriques et biochimiques obtenues dans leur étude.

5.2.3.2. Stress

Plusieurs études ont démontré que le stress était positivement corrélé avec la prise de poids (Lecerf, 2006) et serait donc un facteur favorisant le développement et l'entretien de l'obésité. Les deux RCT ont étudié l'évolution de la perception du stress suite à la pratique du yoga. Les résultats divergent entre ces études puisque Rshikesan et Subramanya (2016) observent une diminution significative du stress en pré-post intervention dans le groupe yoga. Cependant, ils n'observent pas d'effet significatif en intergroupe. Au contraire, Cramer et al. (2016) ont mis en évidence une différence significative entre les groupes. Comme les qualités méthodologiques, la taille de l'échantillon et la durée des interventions sont comparables, cela ne permet pas d'expliquer cette différence. Une hypothèse peut toutefois être soulevée si l'on consulte les scores initiaux pour le questionnaire PSS. En effet, dans l'étude de Rshikesan et Subramanya (2016), le groupe contrôle a débuté l'étude avec un niveau moyen de stress du PSS inférieur au groupe yoga. Même s'il est difficile de l'affirmer avec certitude, une intervention de yoga semble avoir un impact positif sur le stress chez les personnes obèses.

5.2.3.3. Perception corporelle

Cramer et al. (2016) ont utilisé deux questionnaires qui évaluent l'évolution de la perception des sensations corporelles grâce à un programme basé sur le yoga. L'utilisation de ces deux outils permet d'explorer la manière dont un individu perçoit ses sensations corporelles (BAQ) et comment il y répond (BRS). Il semblerait que le yoga permette d'augmenter la perception des sensations corporelles des individus obèses puisque la différence intergroupe du BAQ et de l'item « trust in bodily sensations » du BRS est significative. Cependant, comme la différence n'est pas significative entre les groupes pour l'item “perceived connection between physical and mental processes”, nous pouvons supposer que le yoga ne permet pas d'améliorer l'interprétation de ces sensations. Ce résultat est compréhensible car si le yoga permet d'augmenter la conscience corporelle, il est difficile de concevoir que cette pratique puisse à elle seule induire un changement dans les réponses comportementales acquises et inadaptées.

5.2.3.4. Estime et acceptation de soi

L'hyperphagie dont souffre la majorité des personnes obèses engendre des répercussions non négligeables sur le profil psychologique de ces personnes. En effet, selon Panchaud et Giusti (2007), un

état dépressif se retrouve chez 75% des sujets obèses de leur population d'étude et 50% présentaient un manque d'estime de soi. Dans notre travail, deux auteurs s'intéressent à l'influence du yoga sur l'acceptation et l'estime de soi, mesurées par le SES (Cramer et al., 2016) et le AAQW (Rshikesan & Subramanya, 2016). Dans l'étude allemande, la différence intergroupe montre que le yoga a permis d'améliorer significativement l'estime de soi chez les personnes obèses au terme des 12 semaines d'intervention. Bien qu'il y ait eu une amélioration significative dans le groupe yoga suite aux 14 semaines de traitement, la différence intergroupe dans l'étude indienne n'était pas significative. Il semblerait donc que le yoga contribue à l'amélioration de l'acceptation et de l'estime de soi, même si d'autres études sont nécessaires pour confirmer cet effet.

5.2.4. Synthèse

5.2.4.1. Confrontation à la littérature

Dans ce travail, les résultats anthropométriques sont en adéquation avec les conclusions de la revue systématique de 2016 qui démontre l'efficacité du yoga chez les adultes en surpoids ou obèses (Lauche et al., 2016). Par ailleurs, comme il est admis que la plupart des personnes obèses souffrent de diabète de type 2, nous pensons que nos résultats biochimiques peuvent être mis en parallèle avec une autre revue systématique dont la population d'étude était des patients avec un diabète de type 2 (Innes & Selfe, 2016). Dans cette revue, les auteurs ont mis en évidence que le yoga améliorait différents paramètres biochimiques comme le profil lipidique, la glycémie et la pression artérielle (Innes & Selfe, 2016), corroborant nos propres conclusions, même si nos données sont plus limitées. De plus, cette même revue suggère que le yoga pourrait également diminuer le stress et améliorer la qualité de vie chez les personnes avec un diabète de type 2 (Innes & Selfe, 2016), rejoignant une partie de nos conclusions concernant les items psychosociaux.

5.2.4.2. Synthèse biopsychosociale

Les trois études incluses dans ce travail adoptent une approche biopsychosociale. Ceci est en adéquation avec les recommandations suisses actuelles de prise en charge de l'obésité (Lehmann et al., 2020). Toutefois, les auteurs ont plutôt eu une analyse morcelée de cette approche, séparant dans la plupart des cas l'aspect biologique l'aspect psychosocial. Bien que Cramer et al. (2016) soient les auteurs employant le plus d'outils de mesures psychosociaux, ils sont également ceux qui les exploitent le moins, focalisant leur attention sur les aspects biologiques. Au contraire, Yadav et al. (2016) se concentrent majoritairement sur les résultats psychosociaux, laissant de côté les nombreuses données biologiques recueillies. Même si Rshikesan et Subramanya (2016) ont employés plus d'outils anthropométriques que psychologiques, ils utilisent l'approche la plus intégrative, faisant plusieurs liens dans leur discussion entre ces différents domaines.

Rshikesan et Subramanya (2016) font référence dans leur discussion à une RCT basée sur des femmes obèses ou en surpoids qui a démontré qu'une réduction de stress allait de pair avec une

diminution de la production de graisse abdominale (Daubenmier et al., 2011). Le niveau de stress aurait donc un rôle non négligeable sur le poids (Lecerf, 2006) ainsi que sur la pression artérielle. Dans notre travail, nous pensons que le stress des participants a pu être diminué grâce à l'utilisation d'une approche intégrative de yoga, c'est-à-dire incluant non seulement des postures mais aussi des exercices de respiration, de méditation, de relaxation ainsi que des groupes d'échanges. Ces mêmes composantes ont permis d'améliorer la conscience corporelle, l'estime de soi et par conséquent la qualité de vie. De même, l'amélioration des paramètres anthropométriques, notamment la perte de poids, a pu augmenter le sentiment d'auto-efficacité des participants, et donc agir indirectement sur les composantes psychosociales. Toutes ces améliorations observées ne concernent que le court terme, voir le très court terme. Rshikesan et Subramanya (2016) sont les seuls à avoir réévalué ces différents paramètres à 3 mois post intervention (résultats publiés dans un autre article : Rshikesan, Subramanya, & Nidhi, 2016) et ont pu observer des effets durables à moyen terme. De manière générale, le yoga semble ainsi engendrer un cercle vertueux qui pourrait permettre à terme d'améliorer la condition biopsychosociale des personnes en surpoids et obèses.

5.3. Limites de la revue

Notre revue ne repose que sur 3 études, ce qui constitue une première limite. À l'heure actuelle la littérature scientifique commence seulement à s'intéresser aux aspects autant psychosociaux que biologiques de l'obésité. De ce fait, peu d'études correspondaient à nos critères d'éligibilité. De plus, les critères de langue (anglais, français) ont probablement réduit la quantité d'études disponibles.

Par ailleurs, l'hétérogénéité des outils de mesures de chaque étude ainsi que la variabilité dans l'exploitation des données (comparaison intra ou intergroupe) ont complexifié la comparaison et l'analyse des résultats.

On peut se questionner sur la fiabilité des résultats. Premièrement, l'absence d'aveuglement des participants dans les deux RCT a posé des problèmes de contamination des groupes contrôle. De plus, l'absence de groupe témoin dans la troisième étude a impacté sa qualité qui était "passable" (Yadav et al., 2016). Les sujets connaissaient probablement les attentes des chercheurs ce qui a pu influencer positivement les réponses aux questionnaires psychosociaux. Ces questionnaires sont subjectifs et ont été complétés juste après l'intervention, ce qui risque de biaiser considérablement les résultats psychosociaux. La présence des groupes d'échange dans certaines études a pu influencer positivement ces mêmes résultats. En outre, les conclusions de notre travail reposent sur des résultats à court, voir à très court terme. Rshikesan et Subramanya (2016) sont les seuls à avoir réévalué les différents paramètres à moyen terme, toutefois cet article ne pas fait partie de cette revue (cf. annexe VII).

Enfin, nous pensons qu'il existe un continuum entre régime et éducation nutritionnelle, et cette nuance a posé problème. Nous avons choisi d'exclure les régimes afin de pouvoir objectiver l'effet réel du yoga, mais l'éducation nutritionnelle prodiguée dans tous les articles, a été faite de façon plus ou moins prononcée, induisant ainsi un biais.

5.4. Implications cliniques

Dans ce travail, le suivi d'un programme de yoga a permis d'améliorer des paramètres autant biologiques que psychosociaux chez des personnes adultes obèses et en surpoids. Toutefois, étant donné le peu d'études qui ont pu être incluses dans ce travail et la difficulté de comparaison des résultats, il est difficile d'établir des recommandations fiables et précises. Ce travail a cependant permis de démontrer qu'une prise en charge biopsychosociale de l'obésité est primordiale afin d'agir sur ses différentes composantes. Cette approche intégrative pourrait ainsi permettre à la personne en surcharge pondérale d'entreprendre un changement d'hygiène de vie. Cela implique un processus d'accompagnement sur le long terme. Selon Prochaska et Diclemente (1992), un changement de comportement est considéré comme réussi s'il est maintenu plus de 6 mois. Ainsi, nous préconisons un programme qui soit au moins aussi long.

De par son accessibilité, le yoga peut être facilement recommandé à des personnes en surpoids ou obèses. En effet, des cours peuvent être suivis à la fois dans des écoles ou à distance via des applications ou des vidéos sur internet, et avec un matériel minimum. Il faut toutefois garder à l'esprit qu'à distance, les bénéfices psychosociaux risquent d'être amoindris.

Par ailleurs, dans ce travail, les programmes basés sur le yoga se sont révélés efficaces de par la combinaison de postures et d'exercices de méditation et de respiration. Ainsi, il fait peu de sens de prescrire uniquement des postures de yoga à des patients en surpoids ou obèses. Étant donné l'importance de la philosophie rattachée au yoga, il est peu concevable qu'un physiothérapeute puisse intégrer une telle approche dans la prise en charge d'un patient obèse, sans avoir reçu une formation appropriée au préalable.

L'obésité étant multifactorielle, nous aimerais rappeler l'importance d'une prise en charge multidisciplinaire. Le but est ainsi de prendre en compte tous les aspects de l'obésité, et non ceux cités les plus couramment dans les recommandations, à savoir la sédentarité et l'alimentation.

5.5. Pistes de futures recherches

Au terme de ce travail, plusieurs pistes de futures recherches peuvent être envisagées. Tout d'abord, il serait nécessaire que davantage d'études s'intéressent à l'effet du yoga sur les mesures autant biologiques que psychosociales de l'obésité. Il serait également utile de définir un standard dans les questionnaires psychosociaux existants et utilisés actuellement pour l'obésité, ou d'en élaborer un spécifique à cette population.

Dans la littérature, les études se focalisent sur les paramètres anthropométriques aux dépens des paramètres biochimiques. Or, les paramètres comme la pression artérielle, le profil lipidique ou la glycémie à jeun sont des excellents indicateurs de l'évolution des comorbidités fréquemment rencontrées dans l'obésité. Une meilleure répartition entre les outils de mesures anthropométriques et biochimiques serait donc souhaitable.

Afin de mieux objectiver l'influence des groupes d'échange sur l'aspect psychosocial, une

comparaison entre un programme de yoga administré en groupe ou en individuel, et en présentiel ou à distance serait intéressante.

Par ailleurs, davantage d'études évaluant les effets du yoga à long terme seraient requises afin de rendre compte de la stabilité des résultats obtenus. De plus, des études mixtes pourraient permettre d'approfondir le lien existant entre une amélioration des paramètres biologiques et le ressentis des patients, évalués par le biais d'entretiens.

Enfin, pour limiter les biais de contamination entre les groupes causés par le manque d'aveuglement des participants, une amélioration de la qualité des études concernant ce dernier point est nécessaire.

6. Conclusion

Le but de cette revue non systématique de la littérature était de démontrer les effets du yoga sur des facteurs biopsychosociaux des personnes adultes obèses ou en surpoids. Malgré le peu d'études qui ont pu être intégrées à ce travail et la difficulté de comparaison des données, il nous est tout de même possible d'apporter des éléments de réponses. Un programme basé sur une approche intégrative du yoga, c'est-à-dire incluant autant des postures que des exercices de méditation et de respiration, semble améliorer différents paramètres biopsychosociaux de l'obésité. Ainsi, il peut être intéressant pour nous, physiothérapeutes, de proposer un tel programme à cette population. Conformément aux recommandations en vigueur, cette prise en charge doit être multidisciplinaire, c'est-à-dire incluant un suivi diététique, psychologique et médical.

Nous pensons également que pour maximiser les bénéfices psychosociaux du yoga, il est pertinent de délivrer cette thérapie en groupe, permettant ainsi de réduire l'isolement social que connaissent la plupart du temps ces personnes.

En conclusion, le yoga pourrait engendrer un cercle vertueux permettant de renforcer les interactions entre les processus physiques et mentaux chez les personnes obèses ou en surpoids. Ce phénomène mérite d'être davantage étudié.

Liste de références

- Alexander, E., Rosenthal, S., & Evans, C. (2012). Achieving Consensus on Recommendations for the Clinical Management of Overweight and Obese Adults for Canadian Physiotherapy Practice. *Physiotherapy Canada*, 64(1), 42-52. <https://doi.org/10.3138/ptc.2010-39>
- Alter, J. S. (2004). *Yoga in Modern India: The Body Between Science and Philosophy*. Princeton University Press.
- Annis, N. M., Cash, T. F., & Hrabosky, J. I. (2004). Body image and psychosocial differences among stable average weight, currently overweight, and formerly overweight women : The role of stigmatizing experiences. *Body Image*, 1(2), 155-167. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2003.12.001>
- Bailey, A., & Mohiuddin, S. S. (2019). Biochemistry, High Density Lipoprotein (HDL). In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.
- Basdevant, A. (2006). L'obésité : origines et conséquences d'une épidémie. *Comptes Rendus Biologies*, 329(8), 562-569.
- Berdah, C. (2010). Obésité et troubles psychopathologiques. *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*, 168(3), 184-190. <https://doi.org/10.1016/j.amp.2009.03.010>
- Berquin, A. (2010). Le modèle biopsychosocial : Beaucoup plus qu'un supplément d'empathie. *Revue Médicale Suisse*, 6(258), 1511.
- Bex, G. (1962). La relaxation. *Der Physiotherapeut : Zeitschrift des Schweizerischen Physiotherapeutenverbandes*, n° 184, p. 14-20.
- Bhavanani, A. (2007). *Principles And Methods Of Yoga Therapy (Compilation)*.
- Bouchard, C., Tremblay, A., Després, J. P., Nadeau, A., Lupien, P. J., Thériault, G., ... Fournier, G. (1990). The response to long-term overfeeding in identical twins. *The New England Journal of Medicine*, 322(21), 1477-1482. <https://doi.org/10.1056/NEJM199005243222101>

- Bouchi, R., Asakawa, M., Ohara, N., Nakano, Y., Takeuchi, T., Murakami, M., ... Ogawa, Y. (2016). Indirect measure of visceral adiposity ‘A Body Shape Index’ (ABSI) is associated with arterial stiffness in patients with type 2 diabetes. *BMJ Open Diabetes Research and Care*, 4(1), e000188. <https://doi.org/10.1136/bmjdrc-2015-000188>
- Braun, T., Park, C., & Conboy, L. A. (2012). Psychological well-being, health behaviors, and weight loss among participants in a residential, Kripalu yoga-based weight loss program. *International Journal of Yoga Therapy*, 22(1), 9-22.
- Braun, T. D., Park, C. L., Gorin, A. A., Garivaltis, H., Noggle, J. J., & Conboy, L. A. (2016). Group-based yogic weight loss with Ayurveda-inspired components: a pilot investigation of female yoga practitioners and novices. *International journal of yoga therapy*, 26(1), 55-72.
- Carraz, J. (2017). Comprendre et traiter l’obésité : approche pluridisciplinaire intégrative. Elsevier Masson.
- Ceccomori, S. (2001). *Cent ans de yoga en France*. Edidit.
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of health and social behavior*, 385-396.
- Cornet, P. (2015). *Corps obèse et société. Regards croisés entre médecins et patients*. Thèse de doctorat inédite, Paris Est. Repéré à <http://www.theses.fr/2015PESC0016>
- Cramer, H., Thoms, M. S., Anheyer, D., Lauche, R., & Dobos, G. (2016). Yoga in Women With Abdominal Obesity - a Randomized Controlled Trial. *Deutsches Arzteblatt International*, 113(39), 645-652. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2016.0645>
- Dhananjai, S., Sadashiv, S. T., Dutt, K., & Kumar, R. (2013). Reducing psychological distress and obesity through Yoga practice. *International journal of yoga*, 6(1), 66.
- Rigaud, D. (2007). *L’obésité, le mal du siècle*. Milan.
- Daubenmier, J. J. (2005). The relationship of yoga, body awareness, and body responsiveness to self-objectification and disordered eating. *Psychology of Women Quarterly*, 29(2), 207-219.

Daubenmier, J., Kristeller, J., Hecht, F. M., Maninger, N., Kuwata, M., Jhaveri, K., ... Epel, E. (2011). Mindfulness Intervention for Stress Eating to Reduce Cortisol and Abdominal Fat among Overweight and Obese Women: An Exploratory Randomized Controlled Study. *Journal of Obesity*, 2011, 651936. <https://doi.org/10.1155/2011/651936>

Desponds Meylan, S. (2007). *L'enseignant de yoga européen entre adhikāra et pédagogie : une analyse de la qualification socio-religieuse des enseignants dans la rencontre entre l'Union européenne de yoga et le lignage de T. Krishnamacharya*. Thèse de Doctorat inédite, Université de Lausanne, Suisse.

Diamond, D. (2017). *Yoga, l'art de la transformation : 2500 ans d'histoire du yoga*. La Plage.

Downs, S. H., & Black, N. (1998). The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 52(6), 377-384. <https://doi.org/10.1136/jech.52.6.377>

Engel, G. L. (1977). The need for a new medical model: A challenge for biomedicine. *Science*, 196(4286), 129-136. <https://doi.org/10.1126/science.847460>

Fauquette, A. (2019). Quand les professionnels de santé jouent aux instituteurs. Analyse ethnographique de deux dispositifs d'éducation thérapeutique du patient. *SociologieS*. <http://journals.openedition.org/sociologies/11733>

Fischler, C. (1987). La symbolique du gros. *Communications*, 46(1), 255-278. <https://doi.org/10.3406/comm.1987.1698>

Fournier, P., Favre, L., Montavon, M., Audard-Mariller, M., Suter, M., Demartines, N., & Pralong, F. (2017). Overweight and obesity in the canton of Vaud: Projections for 2040. *Revue Medicale Suisse*, 13(555), 637-641.

Giusti, V. (2006). Le parcours thérapeutique du patient obèse. *Revue médicale suisse*, 59, 858.

Gosselin, J., Greenman, P. S., & Joannis, M. (2015). *Le développement professionnel en soins de santé primaires au Canada : Nouveaux défis*. PUQ.

Gothe, N. P., & McAuley, E. (2016). Yoga Is as Good as Stretching-Strengthening Exercises in Improving Functional Fitness Outcomes : Results From a Randomized Controlled Trial. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 71(3), 406-411. <https://doi.org/10.1093/gerona/glv127>

Greaves, D. (2002). Reflections on a new medical cosmology. *Journal of Medical Ethics*, 28(2), 81-85. <https://doi.org/10.1136/jme.28.2.81>

Guarracino, J. L., Savino, S., & Edelstein, S. (2006). Yoga participation is beneficial to obesity prevention, hypertension control, and positive quality of life. *Topics in clinical nutrition*, 21(2), 108-113.

Hendriks, T., de Jong, J., & Cramer, H. (2017). The Effects of Yoga on Positive Mental Health Among Healthy Adults : A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Alternative and Complementary Medicine (New York, N.Y.)*, 23(7), 505-517. <https://doi.org/10.1089/acm.2016.0334>

Innes, K. E., & Selfe, T. K. (2016). Yoga for Adults with Type 2 Diabetes : A Systematic Review of Controlled Trials. *Journal of Diabetes Research*, 2016, 6979370. <https://doi.org/10.1155/2016/6979370>

Jacobi, D., Buzelé, R., & Couet, C. (2010). Peut-on parler de pandémie d'obésité ? *La Presse Médicale*, 39(9), 902-906. <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2010.01.014>

Joseph, M. S., Tincopa, M. A., Walden, P., Jackson, E., Conte, M. L., & Rubenfire, M. (2019). The Impact Of Structured Exercise Programs On Metabolic Syndrome And Its Components : A Systematic Review. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 12, 2395-2404. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S211776>

Larousse (s. d.). Définitions : Régime. Repéré à
<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/r%C3%A9gime/67629>

Lauche, R., Langhorst, J., Lee, M. S., Dobos, G., & Cramer, H. (2016). A systematic review and meta-analysis on the effects of yoga on weight-related outcomes. *Preventive Medicine*, 87, 213-232. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.03.013>

Lecerf, J. M. (2006). Stress et obésité. *Nutrition clinique et métabolisme*, 20(2), 99-107.

Lehmann, R., Gastaldi, G., Czock, A., Egli, M., Fischer-Taeschler, D., Laimer, M., ... & Wiesli, P. (2020). Recommandations de la Société Suisse d'Endocrinologie et de Diabétologie (SGED-SSED) pour le traitement du diabète de type 2.

Lillis, J., & Hayes, S. C. (2007). Measuring avoidance and inflexibility in weight related problems. *International Journal of Behavioral Consultation and Therapy*, 4(1), 30.

Maire, B., Lioret, S., Gartner, A., & Delpeuch, F. (2002). Questions nouvelles. *Cahiers Santé*, 12, 45-55.

Mallinson, J., & Singleton, M. (2017). *Roots of Yoga*. Penguin UK.

Mehling, W. E., Wrubel, J., Daubenmier, J. J., Price, C. J., Kerr, C. E., Silow, T., Gopisetty, V., & Stewart, A. L. (2011). Body Awareness : A phenomenological inquiry into the common ground of mind-body therapies. *Philosophy, Ethics, and Humanities in Medicine: PEHM*, 6, 6. <https://doi.org/10.1186/1747-5341-6-6>

Müller, B., & Saner, H. (2008, August). Comment motiver le patient pour changer son mode de vie?. In *Forum Médical Suisse* (Vol. 8, No. 35, pp. 626-631). EMH Media.

Muller-Pinget, S., Pataky, Z., Golay, A., Armand, S., & Allet, L. (2012). Déficits fonctionnels des personnes obèses et rôle de la danse-thérapie. *Revue médicale suisse*, 8(334), 687-691.

Nizard, C. (2019). *Du souffle au corps : Apprentissage du yoga en France, en Suisse et en Inde*. L'Harmattan.

Nizard, C. (2020). Végétarisme et yoga. Des représentations à la construction de soi. *SociologieS*.

O'Connor, S. R., Tully, M. A., Ryan, B., Bradley, J. M., Baxter, G. D., & McDonough, S. M. (2015). Failure of a numerical quality assessment scale to identify potential risk of bias in a systematic review : A comparison study. *BMC Research Notes*, 8, 224. <https://doi.org/10.1186/s13104-015-1181-1>

Office Fédéral de la Santé Publique. (s. d.). Guide pratique contre l'obésité. Repéré à <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/gesund-leben/gesundheitsfoerderung-und-praevention/koerpergewicht/uebergewicht-und-adipositas/praxisleitfaden-adipositas.html>

Office fédéral de la Statistique. (2018). Excès de poids. Repéré à.
<https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiken/gesundheit/determinanten/uebergewicht.htm>
1

Office Fédéral du Sport (2014). Sport Suisse 2014. *Activité et Consommation Sportives de La Population Suisse*. Office fédéral du sport OFSPO, Macolin.

Ogden, J. (2014). *Psychologie de la santé*. De Boeck Supérieur.

Organisation Mondiale de la Santé. (2003). *Obésité : Prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale*. World Health Organization.

Organisation Mondiale de la Santé. (2017). 10 faits sur l'obésité. Repéré à
<http://www.who.int/features/factfiles/obesity/fr/>

Organisation Mondiale de la Santé. (2020a). Obésité et surpoids. Repéré à
<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Organisation Mondiale de la Santé. (2020b). Constitutions. Repéré à <https://www.who.int/about/who-we-are/constitution>

Organisation Mondiale de la Santé. (2020c). Quelles sont les causes du surpoids et de l'obésité chez les jeunes ? Repéré à https://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_why/fr/

Organisation des Nations Unies (2014). Journée internationale du yoga, 21 juin. Repéré à
<https://www.un.org/fr/events/yogaday/>

Panchaud, V., & Giusti. M. (2007). Profil psychologique du patient obèse. *Rev Med Suisse*, 3, 32164.

Patel, N., Newstead, A., & Ferrer, R. (2012). The Effects of Yoga on Physical Functioning and Health Related Quality of Life in Older Adults : A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of alternative and complementary medicine* (New York, N.Y.), 18, 902-917.
<https://doi.org/10.1089/acm.2011.0473>

Pescatello, L. S., Arena, R., Riebe, D., & Thompson, P. D. (2006). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*, 60-113.

Pickett, A. C., & Cunningham, G. B. (2017). Creating Inclusive Physical Activity Spaces : The Case of Body-Positive Yoga. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 88(3), 329-338.
<https://doi.org/10.1080/02701367.2017.1335851>

Poulain, J.-P. (2009). *Sociologie de l'obésité*. Presses Universitaires de France.
<https://doi.org/10.3917/puf.poula.2009.01>

Prochaska, J. O., & DiClemente, C. C. (1992). Stages of change in the modification of problem behaviors. *Progress in behavior modification*, 28, 183-218.

Quilliot, D., Roché, G., Mohebbi, H., Sirvaux, M.-A., Böhme, P., & Ziegler, O. (2010). Prise en charge de l'obésité de l'adulte. *La Presse Médicale*, 39(9), 930-944.
<https://doi.org/10.1016/j.lpm.2010.05.017>

Rioux, J., & Howerter, A. (2019). Outcomes from a Whole-Systems Ayurvedic Medicine and Yoga Therapy Treatment for Obesity Pilot Study. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 25(S1), S124-S137.

Rosenberg, M. (1965). Rosenberg self-esteem scale (RSE). *Acceptance and commitment therapy. Measures package*, 61(52), 18.

Rshikesan, P. B., & Subramanya, P. (2016). Effect of Integrated Approach of Yoga Therapy on Male Obesity and Psychological Parameters-A Randomised Controlled Trial. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, 10(10), KC01.

Rshikesan, P. B., Subramanya, P., & Nidhi, R. (2016). Yoga Practice for Reducing the Male Obesity and Weight Related Psychological Difficulties-A Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical and Diagnostic Research : JCDR*, 10(11), OC22-OC28.
<https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/22720.8940>

Schlienger, J.-L. (2010). Conséquences pathologiques de l'obésité. *La Presse Médicale*, 39(9), 913-920.
<https://doi.org/10.1016/j.lpm.2010.04.018>

Schneider, H., & Venetz, W. (2014). Cost of Obesity in Switzerland in 2012. Project final report for the Swiss Federal Office of Public Health, Rheinfelden.

Shields, S. A., Mallory, M. E., & Simon, A. (1989). The body awareness questionnaire: reliability and validity. *Journal of personality Assessment*, 53(4), 802-815.

Søndenå, P., Dalusio-King, G., & Hebron, C. (2020). Conceptualisation of the therapeutic alliance in physiotherapy : Is it adequate? *Musculoskeletal Science & Practice*, 46. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2020.102131>

Stunkard, A. J., Harris, J. R., Pedersen, N. L., & McClearn, G. E. (1990). The body-mass index of twins who have been reared apart. *The New England Journal of Medicine*, 322(21), 1483-1487. <https://doi.org/10.1056/NEJM199005243222102>

Tran, M. D., Holly, R. G., Lashbrook, J., & Amsterdam, E. A. (2001). Effects of Hatha Yoga Practice on the Health-Related Aspects of Physical Fitness. *Preventive Cardiology*, 4(4), 165-170. <https://doi.org/10.1111/j.1520-037X.2001.00542.x>

Telles, S., Sharma, S. K., Singh, A., Kala, N., Upadhyay, V., Arya, J., & Balkrishna, A. (2019). Quality of Life in Yoga Experienced and Yoga Naïve Asian Indian Adults with Obesity. *Journal of obesity*, 2019.

Ware Jr, J. E., & Sherbourne, C. D. (1992). The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. *Medical care*, 473-483.

Whoqol Group. (1998). Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF quality of life assessment. *Psychological medicine*, 28(3), 551-558.

Wilding, J. P. H., Mooney, V., & Pile, R. (2019). Should obesity be recognised as a disease? *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 366, l4258. <https://doi.org/10.1136/bmj.l4258>

Yadav, R., Yadav, R. K., Pandey, R. M., & Kochar, K. P. (2016). Effect of a Short-Term Yoga-Based Lifestyle Intervention on Health-Related Quality of Life in Overweight and Obese Subjects. *Journal of Alternative and Complementary Medicine (New York, N.Y.)*, 22(6), 443-449. <https://doi.org/10.1089/acm.2015.0268>

Annexes

Annexe I : Mots-clés et équations de recherche

Annexe II : Grille d'extraction des données

Annexe III : Evaluation de la qualité méthodologique pour Cramer et al. (2016)

Annexe IV : Evaluation de la qualité méthodologique pour Rshikesan et Subramanya (2016)

Annexe V : Evaluation de la qualité méthodologique pour Yadav et al. (2016)

Annexe VI : Abandons après lecture du corps du texte

Annexe VII : Caractéristiques des études incluses

Annexe VIII : Questionnaires psychosociaux

Annexe IX : Résultats des mesures anthropométriques

Annexe X : Résultats des mesures psychosociales

Annexe I : Mots-clés et équations de recherche

Concepts	Mots-clés en français	Mots-clés en anglais	PubMed	CINAHL	Cochrane Library	Embase	PEDro
Yoga	Yoga Yoga thérapie Yogathérapie Yogisme	Yoga Yogotherapy Yoga-therapy Yogism	"Yoga"[Mesh] "Yoga/therapy"[Mesh]	(MH "Yoga")	Yoga	'yoga'/exp	Yoga
Obésité	Obésité Surpoids Excès de poids Excès pondéral Surcharge pondérale Surplus de poids Embonpoint Excédent de poids Surplus pondéral	Overweight	"Obesity"[Mesh] "Obesity, Morbid"[Mesh] "Obesity Management"[Mesh] "Overweight"[Mesh]	(MH "Obesity") (MH "Obesity, Morbid")	Obesity	'obesity'/exp	obesity
Équations de recherche			("Yoga"[Mesh]) AND (("Obesity"[Mesh] OR "Obesity, Abdominal"[Mesh] OR "Obesity, Morbid"[Mesh]) AND "Overweight"[Mesh])	(MH "Yoga") AND ((MH "Obesity") OR (MH "Obesity, Morbid"))	(obesity AND yoga):ti,ab,kw	'obesity'/exp AND 'yoga'/exp	yoga obesity (recherche simple)

Annexe II : Grille d'extraction des données (vierge)

Informations générales	Titre	
	Auteurs	
	Année de publication	
	Revue	
	Pays d'origine	
Introduction	Objectifs de l'étude	
	Hypothèses	
Méthodes	Design	
	Durée de l'étude	
	Participants	
	Nombre	
	Âge	
	Sexe	
	Critères d'inclusion	
	Critères d'exclusion	<i>Ex : BMI >25</i>
	Intervention	
	Répartition dans les groupes	<i>Technique d'échantillonnage</i>
	Notion d'aveuglement	<i>Simple aveugle, double aveugle</i>
	Nombre de groupe	
	Type d'intervention	
	Détails de l'intervention	
	Mesures	
	Outils de mesures anthropométriques	
	Outils de mesures psychologiques	
	Analyses des données	
Résultats	Logiciel utilisé	
	Tests statistiques	
	Seuil de significativité	
	Inclusion/exclusion des abandons dans l'analyse	
Discussion	Résultats principaux pour les outcomes anthropométriques	
	Résultats principaux pour les outcomes psychologiques	
	Interprétations des résultats	
	Limites et biais de l'étude	
	Implications cliniques	
	Perspectives	
Autres	Source de financement	
	Commentaire de l'évaluateur (biais, limites)	
	Evaluation de la qualité de l'étude	

Annexe III : Evaluation de la qualité méthodologique pour Cramer et al. (2016)

Item	Criteria	Points	Justification
Reporting			
1	<i>Is the hypothesis/aim/objective of the study clearly described?</i>	1	
2	<i>Are the main outcomes to be measured clearly described in the Introduction or Methods section?</i>	1	
3	<i>Are the characteristics of the patients included in the study clearly described?</i>	1	
4	<i>Are the interventions of interest clearly described?</i>	1	
5	<i>Are the distributions of principal confounders in each group of subjects to be compared clearly described?</i>	1	
6	<i>Are the main findings of the study clearly described?</i>	1	
7	<i>Does the study provide estimates of the random variability in the data for the main outcomes?</i>	1	
8	<i>Have all important adverse events that may be a consequence of the intervention been reported?</i>	1	
9	<i>Have the characteristics of patients lost to follow-up been described?</i>	1	
10	<i>Have actual probability values been reported (e.g. 0.035 rather than <0.05) for the main outcomes except where the probability value is less than 0.001?</i>	1	
External Validity			
11	<i>Were the subjects asked to participate in the study representative of the entire population from which they were recruited?</i>	0	La proportion de patients par rapport à la population source n'est pas renseignée. La manière dont les participants ont été sélectionnés et recrutés n'est pas décrite.
12	<i>Were those subjects who were prepared to participate representative of the entire population from which they were recruited?</i>	0	Pas d'information sur la proportion de personnes ayant accepté de faire partie de l'expérience en rapport avec le nombre de personne contactées pour participer
13	<i>Were the staff, places, and facilities where the patients were treated, representative of the treatment the majority of patients receive?</i>	0	Pas de mention de l'endroit où s'est déroulée l'étude
Internal validity - bias			
14	<i>Was an attempt made to blind study subjects to the intervention they have received?</i>	0	Les participants n'ont pas été aveuglés

15	<i>Was an attempt made to blind those measuring the main outcomes of the intervention?</i>	1	
16	<i>If any of the results of the study were based on “data dredging”, was this made clear?</i>	1	
17	<i>In trials and cohort studies, do the analyses adjust for different lengths of follow-up of patients, or in case-control studies, is the time period between the intervention and outcome the same for cases and controls?</i>	1	
18	<i>Were the statistical tests used to assess the main outcomes appropriate?</i>	1	
19	<i>Was compliance with the intervention/s reliable?</i>	0	Les participants connaissaient leur attribution
20	<i>Were the main outcome measures used accurate (valid and reliable)?</i>	1	
Internal validity - confounding (selection bias)			
21	<i>Were the patients in different intervention groups (trials and cohort studies) or were the cases and controls (case-control studies) recruited from the same population?</i>	0	Pas de précision sur l'origine des participants
22	<i>Were study subjects in different intervention groups (trials and cohort studies) or were the cases and controls (case-control studies) recruited over the same period of time?</i>	0	La période de recrutement des patients n'est pas mentionnée
23	<i>Were study subjects randomized to intervention groups?</i>	1	
24	<i>Was the randomized intervention assignment concealed from both patients and health care staff until recruitment was complete and irrevocable?</i>	1	
25	<i>Was there adequate adjustment for confounding in the analyses from which the main findings were drawn?</i>	1	
26	<i>Were losses of patients to follow-up taken into account?</i>	1	
Power			
27	<i>Did the study have sufficient power to detect a clinically important effect where the probability value for a difference being due to chance is less than 5%?</i>	1	
Total points		21/28	19-23 points : bonne qualité méthodologique

Annexe IV : Evaluation de la qualité méthodologique pour Rshikesan et Subramanya (2016)

Item	Criteria	Points	Justification
Reporting			
1	<i>Is the hypothesis/aim/objective of the study clearly described?</i>	1	
2	<i>Are the main outcomes to be measured clearly described in the Introduction or Methods section?</i>	1	
3	<i>Are the characteristics of the patients included in the study clearly described?</i>	1	
4	<i>Are the interventions of interest clearly described?</i>	1	
5	<i>Are the distributions of principal confounders in each group of subjects to be compared clearly described?</i>	1	Seulement quelques variables confondantes sont données (âge, taille, niveau d'éducation)
6	<i>Are the main findings of the study clearly described?</i>	1	
7	<i>Does the study provide estimates of the random variability in the data for the main outcomes?</i>	1	
8	<i>Have all important adverse events that may be a consequence of the intervention been reported?</i>	1	
9	<i>Have the characteristics of patients lost to follow-up been described?</i>	1	
10	<i>Have actual probability values been reported (e.g. 0.035 rather than <0.05) for the main outcomes except where the probability value is less than 0.001?</i>	1	
External Validity			
11	<i>Were the subjects asked to participate in the study representative of the entire population from which they were recruited?</i>	0	La proportion de patients par rapport à la population source n'est pas renseignée. La manière dont les participants ont été sélectionnés et recrutés est très succincte.
12	<i>Were those subjects who were prepared to participate representative of the entire population from which they were recruited?</i>	0	Pas d'information sur la proportion de personnes ayant accepté de faire partie de l'expérience en rapport avec le nombre de personne contactées pour participer
13	<i>Were the staff, places, and facilities where the patients were treated, representative of the treatment the majority of patients receive?</i>	0	Pas de mention de l'endroit où s'est déroulée l'étude
Internal validity - bias			
14	<i>Was an attempt made to blind study subjects to the intervention they have received?</i>	0	Les participants n'ont pas été aveuglés
15	<i>Was an attempt made to blind those measuring the main outcomes of the intervention?</i>	0	Les personnes chargées de prendre les mesures n'ont pas été aveuglées

16	<i>If any of the results of the study were based on “data dredging”, was this made clear?</i>	1	
17	<i>In trials and cohort studies, do the analyses adjust for different lengths of follow-up of patients, or in case-control studies, is the time period between the intervention and outcome the same for cases and controls?</i>	1	
18	<i>Were the statistical tests used to assess the main outcomes appropriate?</i>	1	
19	<i>Was compliance with the intervention/s reliable?</i>	0	Les participants connaissaient leur attribution. Les patients du groupe contrôle ont pu être motivé à faire des exercices.
20	<i>Were the main outcome measures used accurate (valid and reliable)?</i>	1	
Internal validity - confounding (selection bias)			
21	<i>Were the patients in different intervention groups (trials and cohort studies) or were the cases and controls (case-control studies) recruited from the same population?</i>	1	
22	<i>Were study subjects in different intervention groups (trials and cohort studies) or were the cases and controls (case-control studies) recruited over the same period of time?</i>	0	La période de recrutement des patients n'est pas mentionnée
23	<i>Were study subjects randomized to intervention groups?</i>	1	
24	<i>Was the randomized intervention assignment concealed from both patients and health care staff until recruitment was complete and irrevocable?</i>	0	Les auteurs expliquent comment la randomisation a été faite mais pas si l'allocation au groupe a été gardée secrète jusqu'à ce qu'elle soit terminée
25	<i>Was there adequate adjustment for confounding in the analyses from which the main findings were drawn?</i>	1	
26	<i>Were losses of patients to follow-up taken into account?</i>	1	
Power			
27	<i>Did the study have sufficient power to detect a clinically important effect where the probability value for a difference being due to chance is less than 5%?</i>	1	
Total points		19/28	19-23 points : bonne qualité méthodologique

Annexe V : Evaluation de la qualité méthodologique pour Yadav et al. (2016)

Item	Criteria	Points	Justification
Reporting			
1	<i>Is the hypothesis/aim/objective of the study clearly described?</i>	1	
2	<i>Are the main outcomes to be measured clearly described in the Introduction or Methods section?</i>	1	
3	<i>Are the characteristics of the patients included in the study clearly described?</i>	1	
4	<i>Are the interventions of interest clearly described?</i>	1	
5	<i>Are the distributions of principal confounders in each group of subjects to be compared clearly described?</i>	2	
6	<i>Are the main findings of the study clearly described?</i>	1	
7	<i>Does the study provide estimates of the random variability in the data for the main outcomes?</i>	1	
8	<i>Have all important adverse events that may be a consequence of the intervention been reported?</i>	0	Pas de mention d'évènements indésirables
9	<i>Have the characteristics of patients lost to follow-up been described?</i>	0	Le nombre de participants perdu en cours de route n'est pas renseigné
10	<i>Have actual probability values been reported (e.g. 0.035 rather than <0.05) for the main outcomes except where the probability value is less than 0.001?</i>	1	
External Validity			
11	<i>Were the subjects asked to participate in the study representative of the entire population from which they were recruited?</i>	0	Pas d'explication sur l'origine des participants
12	<i>Were those subjects who were prepared to participate representative of the entire population from which they were recruited?</i>	0	La proportion de patients ayant accepté de participer par rapport au nombre de patient contacté n'est pas spécifié

13	<i>Were the staff, places, and facilities where the patients were treated, representative of the treatment the majority of patients receive?</i>	0	Pas d'explications concernant le centre où se déroule l'intervention
Internal validity - bias			
14	<i>Was an attempt made to blind study subjects to the intervention they have received?</i>	0	Pas de groupe contrôle
15	<i>Was an attempt made to blind those measuring the main outcomes of the intervention?</i>	0	Pas de groupe contrôle
16	<i>If any of the results of the study were based on "data dredging", was this made clear?</i>	1	
17	<i>In trials and cohort studies, do the analyses adjust for different lengths of follow-up of patients, or in case-control studies, is the time period between the intervention and outcome the same for cases and controls?</i>	1	
18	<i>Were the statistical tests used to assess the main outcomes appropriate?</i>	1	
19	<i>Was compliance with the intervention/s reliable?</i>	1	
20	<i>Were the main outcome measures used accurate (valid and reliable)?</i>	1	
21	<i>Were the patients in different intervention groups (trials and cohort studies) or were the cases and controls (case-control studies) recruited from the same population?</i>	0	Pas de précision sur l'origine des participants
22	<i>Were study subjects in different intervention groups (trials and cohort studies) or were the cases and controls (case-control studies) recruited over the same period of time?</i>	0	La période de recrutement des patients n'est pas mentionnée

23	<i>Were study subjects randomized to intervention groups?</i>	0	Pas de groupe contrôle
24	<i>Was the randomized intervention assignment concealed from both patients and health care staff until recruitment was complete and irrevocable?</i>	0	Pas de groupe contrôle
25	<i>Was there adequate adjustment for confounding in the analyses from which the main findings were drawn?</i>	0	Pas de prise en compte des variables confondantes dans les analyses
26	<i>Were losses of patients to follow-up taken into account?</i>	0	Le nombre de participants perdu en cours de route n'est pas renseigné
Power			
27	<i>Did the study have sufficient power to detect a clinically important effect where the probability value for a difference being due to chance is less than 5%?</i>	0	Pas de calcul de la taille minimale de l'échantillon
Total points		14/28	14-18 points : qualité méthodologique passable

Annexe VI : Abandons après lecture du corps du texte

Auteur principal, année	Titre	Justification de l'abandon
Braun, 2012	Psychological well-being, health behaviors, and weight loss among participants in a residential, Kripalu yoga-based weight loss program.	Etude non conforme aux critères d'éligibilité (le seul paramètre anthropométrique reporté était le poids)
Braun, 2016	Group-based yogic weight loss with Ayurveda-inspired components: a pilot investigation of female yoga practitioners and novices.	Etude non-conforme aux critères d'éligibilité (car pas de mesures anthropométriques)
Dhananjai, 2013	Reducing psychological distress and obesity through Yoga practice.	Etude non-conforme aux critères d'éligibilité (car comparaison à un programme comportant des exercices anaérobiques)
Guarracino, 2006	Yoga participation is beneficial to obesity prevention, hypertension control, and positive quality of life.	Etude non-conforme aux critères d'éligibilité (car ne comporte pas de programme de yoga)
Rioux, 2019	Outcomes from a Whole-Systems Ayurvedic Medicine and Yoga Therapy Treatment for Obesity Pilot Study. The	Etude non-conforme aux critères d'éligibilité (car comporte un régime alimentaire)
Rshikesan, 2016	Yoga practice for reducing the male obesity and weight related psychological difficulties-A randomized controlled trial.	Etude complémentaire à celle incluse : il s'agit d'une réévaluation des paramètres mesurées dans l'étude initiale mais trois mois après (non-conforme aux critères d'éligibilité car ne comporte pas de programme de yoga)
Telles, 2019	Quality of Life in Yoga Experienced and Yoga Naïve Asian Indian Adults with Obesity.	Etude non-conforme aux critères d'éligibilité (car ne comporte pas de mesures anthropométriques et l'intervention ne contenait pas d'exercices de yoga)

Annexe VII : Caractéristiques générales des études incluses

Nom (date)	Pays de l'étude	Type d'étude	Population	Taille de l'échantillon	Durée de l'intervention	Traitement du groupe contrôle	Traitement du groupe expérimental	Scores Downs & Black
Cramer et al. (2016)	Allemagne	RCT	Femmes, de 18 à 64 ans	Total : n=60 Expérimental : n= 40 Contrôle : n= 20	12 semaines	Sur « liste d'attente »	1 jour workshop + 90 min de yoga, 2x par semaines	21
Rshikesan et Subramanya (2016)	Inde	RCT	Hommes, de 18 à 60 ans	Total : n=80 Contrôle : n=40 Expérimental : n=40	14 semaines	Pas d'activité particulière donnée	90 minutes de thérapie intégrative par le yoga (Asanas, pranayama, relaxation et méditation), 5x par semaines	19
Yadav et al. (2016)	Inde	Etude interventionnelle non randomisée	Hommes et femmes de 20 à 60 ans	Total n=279	10 jours	-	10 jours de workshop de yoga sur 2 semaines	14

Annexe VIII : Questionnaires psychosociaux

SF 36

Le Short-Form Health Survey (SF 36) est un questionnaire sur la qualité de vie, comportant 36 questions réparties en 8 sous parties. Chaque sous partie questionne un thème spécifique, et explore ainsi la santé physique et mentale. On retrouve dans ce questionnaire les thématiques suivantes : l'activité physique, la résistance physique, la douleur physique, la perception de l'état de santé en général, la vitalité, les activités sociales, la santé mentale générale, la résistances émotionnelle (Ware et Sherbourne, 1992).

Rosenberg's self esteem scale

En se basant sur 10 items, ce questionnaire permet de mesurer l'estime de soi. Le patient répond aux différents items à l'aide des propositions suivantes : "tout à fait d'accord" "d'accord" "en désaccord" ou "fortement en désaccord" [traduction libre] (Rosenberg, 1965).

PSS

Le Perceived Stress Scale (PSS) est un questionnaire permettant de quantifier la fréquence d'épisodes qualifiés de stressants, tels que perçus par le participant. Il existe différentes versions : le PSS-4, le PSS-10 et le PSS-14. Ces trois versions se différencient par le nombre de questions qui les compose. Le sujet répond aux questions par le biais d'une échelle allant de "jamais" à "très souvent" (Cohen, Kamarck et Mermelstein, 1983).

Body awareness questionnaire

Ce questionnaire comportant 18 items est utilisé afin d'évaluer la conscience portée aux sensations et processus corporels internes des patients. Il se divise en 4 sous parties questionnant ainsi l'attention portée aux changements corporels, à la capacité de prédire les réactions corporelles, au cycle veille-sommeil ainsi qu'aux réactions corporelles face à la maladie. Le patient répond à l'aide d'une échelle allant de 1 ("Not at all True about me") à 7 ("Very true about me"). Plus le score est élevé, meilleure est la conscience corporelle (Shields, Mallory et Simon, 1989).

Body responsiveness

Ce questionnaire comportant 7 items a été créé afin de "mesurer la réactivité aux sensations corporelles" [traduction libre]. Plus le score est élevé (maximum 31), meilleure est la réactivité corporelle (Daubenmier, 2005).

AAQW

Le “Acceptance and Action Questionnaire in Weight related difficulties” (AAQW) est un questionnaire permettant d’analyser le degré d’acceptation et de pensées liées au poids chez des personnes avec une problématique de surconsommation alimentaire. Le sujet répond aux 22 questions à l’aide d’une échelle allant de 1 (“never True” ou “Not at all believable”) à 7 (“Always true” ou “Completely believable”). (Lillis et Hayes, 2007)

WHOQOL-BREF

Le “World Health Organization Quality of Life-BREF” pour sa version abrégée (WHOQOL-BREF) est un questionnaire élaboré par l’Organisation Mondiale de la Santé permettant aux patients d’évaluer leur qualité de vie. Celui-ci permet de recueillir des informations sur le bien-être des patients par rapport à leur pathologie. Il comporte 26 items portant sur les domaines physique, psychologique, social et environnemental. Chaque domaine reçoit un score compris entre 4 et 20 (20 étant le meilleur score) (WHOQOL Group, 1998).

Annexe IX : Résultats des mesures anthropométriques et biochimiques

	Cramer et al. (2016)		Rshikesan et Subramanya (2016)					Yadav et al. (2016)		
	Comparaison inter-groupe [IC 95%]	p-value	Groupe Yoga Pré (Semaine 1)	Groupe Yoga Post (Semaine 14)	p-value	Comparaison inter-groupe [IC 95%]	p-value	Pré (jour 0)	Post (jour 10)	p-value
Poids	-2.4 [-4.0; -0.9]	0.003**	82.63±10.05	81.51±10.00	0.004**	2.29 [-2.17 ; 6.76]	0.31	78.4±13.7	77.8±13.4	<0.001***
IMC	-0.8 [-1.4; -0.2]	0.008**	28.7±2.35	28.33±2.42	0.008**	0.72 [-0.33 ; 1.77]	0.175	31±5.2	30.8±5.1	<0.001***
Tour de taille	-3.8 [-6.1; -1.5]	0.001***	99.58±7.37	98.25±7.12	0.039*	ND	ND	95.7±11.1	94.7±10.9	<0.001***
Tour de hanche			103.50±5.71	101.29±4.95	<0.001***	-0.09 [-2.70; 2.52]	0.945	102.8±8.9	102.2±8.8	<0.001***
Ratio tour de taille-hanche	-0.02 [-0.04; -0.00]	0.034*	0.96±0.04	0.97±0.05	0.069	ND	ND	0.93±0.1	0.92±0.1	0.002*
% de graisse corporelle	-1.7 [-2.9 ; -0.5]	0.007**	30.78±4.37	29.66±3.30	0.051	ND	ND	37.6±5.5	37.5±5.5	0.487
% de masse musculaire	0.8 [0.2;1.3]	0.010**								
Indice de forme corporelle			0.08±0.00	0.08±0.00	0.337	ND	ND			
Circonférence du bras :										
- Gauche			29.98±2.02	29.42±1.92	0.016*	1.32 [0.46; 2.17]	0.003**			
- Droit			30.18±2.04	29.64±2.04	0.018*	1.54 [0.62; 2.46]	0.001***			
Epaisseur du pli cutané :										
- Biceps			14.55±7.19	12.70±5.02	0.156	ND	ND			
- Triceps			19.05±7.01	17.87±5.05	0.379	4.65 [2.42; 6.85]	<0.001***			
- Supra-iliaque			32.45±7.82	28.04±5.45	0.002**	2.47 [-0.49; 5.42]	0.101			
- Subscapulaire			27.87±6.97	26.91±5.23	0.396	4.63 [2.23; 7.04]	<0.001***			
- Cumulative			93.93±22.56	85.52±13.38	0.032*	13.35[6.79; 19.91]	<0.001***			
Pression artérielle :										
- Pression systolique	-2.6 [-9.4 ; 4.2]	0.446						125.4±15.5	120.2±13.4	<0.001***
- Pression diastolique	0.8 [-3.5 ; 5.1]	0.709						79.1±10.0	76.8±8.8	<0.001***
Profil lipidique										
- Total cholestérol								187.1±37.4	180.2±33.2	<0.001***
- Lipoprotéine de basse densité								114.5±28.8	110.0±27.1	0.008**
- Lipoprotéine de haute densité								45.2±5.2	45.5±5.0	0.364
- Triglycéride								140.8±90.7	123.5±60.1	<0.001***
Glycémie à jeun								106.1±25.9	102.4±24.9	<0.001***

Annexe X : Résultats des mesures psychosociales

	Cramer et al. (2016)		Rshikesan et Subramanya (2016)					Yadav et al. (2016)		
	Comparaison inter-groupe [IC 95%]	p-value	Groupe Yoga Pré (Semaine 1)	Groupe Yoga Post (Semaine 14)	p-value	Comparaison inter-groupe [IC 95%]	p-value	Pré (jour 0)	Post (jour 10)	p-value
SF-36										
- Perception de l'état de santé en général	10.6 [2.5 ; 18.6]	0.011*								
- Activités physiques	11.1 [3.9 ; 18.2]	0.003**								
- Résistance physique	17.2 [1.1 ; 33.3]	0.037*								
- Douleur physique	12.2 [0.8 ; 23.4]	0.036*								
- Vitalité	13.9 [6.5 ; 21.3]	<0.001***								
- Activités sociales	11.7 [0.7 ; 22.7]	0.038*								
- Résistance émotionnelle	10.5 [-4.5 ; 25.4]	0.169								
- Santé mentale générale	12.6 [5.4 ; 19.7]	0.001***								
- Indice pour la santé physique	4.5 [0.8 ; 8.2]	0.018*								
- Indice pour la santé mentale	5.6 [1.4 ; 9.8]	0.009**								
WHOQOL-BREF										
- Perception de sa qualité de vie										<0.001***
- Perception de sa santé										<0.0001***
- Domaine physique										<0.001***
- Domaine psychologique										<0.001***
- Domaine social										0.053
- Domaine environnemental										<0.001***
SES	3.1 [1.2 ; 5.0]	0.002**								
PSS	-3.1 [-5.6 ; -0.6]	0.016*	16.51± 6.12	12.59±6.65	<0.001***	-0.92 [-3.89; 2.05]	0.539			
BAQ	9.3 [4.0 ; 14.6]	0.001***								
BRS										
- Trust in bodily sensations	4.4 [2.6 ; 6.2]	<0.001***								
- Perceived connection between mental and physical processes	0.3 [-0.9 ; 1.5]	0.662								
AAQW			81.24±17.35	71.54±14.62	<0.001***	1.83 [-5.44; 9.09]	0.618			