

Existe-t-il un lien entre la restriction alimentaire et le food craving ?

Travail de Bachelor

Bovet Julie, n° matricule 12682720

Pose Naïma, n° matricule 13850987

Directrice de TBSc: Mme Maaïke Kruseman - Diététicienne diplômée HES, Professeure HES
Haute Ecole de Santé, filière Nutrition et diététique, Genève

Membres du jury: Mme Magali Volery - Diététicienne diplômée HES et Psychologue FSP
Centre de Consultations de Nutrition et Psychothérapie, Genève

Genève, le 30 juillet 2016



Les prises de position, la rédaction et les conclusions de ce travail n'engagent que la responsabilité de ses auteures et en aucun cas celle de la Haute école de santé Genève, du Jury ou de la Directrice de Travail de Bachelor.

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

30 juillet 2016

Bovet Julie et Pose Naïma

Résumé

Introduction

Actuellement, la norme de la minceur, véhiculée principalement par les médias à travers l'exposition de corps idéalisés, participe à l'insatisfaction corporelle des individus vivant dans la société occidentale. En parallèle, l'épidémie d'obésité progresse, entre autres à cause des publicités alimentaires et de l'accès facilité à la nourriture induisant l'augmentation du désir de manger et la consommation alimentaire subséquente. De ce fait, les personnes désirant maigrir débutent un régime amaigrissant, en se mettant en état de restriction cognitive. Cette restriction alimentaire a des conséquences physiologiques, psychologiques / cognitives et comportementales. En outre, il existe une croyance bien ancrée à propos de la restriction alimentaire : elle mènerait à l'augmentation des envies alimentaires intenses, qualifiés de "food cravings", pouvant avoir des conséquences comme une prise de poids et l'induction de troubles du comportement alimentaire. Cependant, les résultats des études explorant le lien entre la restriction alimentaire et le food craving sont contradictoires.

But

Dresser un bilan sur les connaissances actuelles et étudier le lien entre la restriction alimentaire volontaire et le food craving.

Méthode

Le but a été atteint par le biais d'une revue de littérature quasi systématique basée sur dix articles. Elle a été réalisée au sein des bases de données Medline via PubMed et PsycINFO. Les études incluses concernaient des essais contrôlés randomisés, des interventions prospectives et des études transversales. Les dix articles analysés évaluaient un changement des food cravings suite à une restriction alimentaire spécifique / calorique ou mixte. Notre première hypothèse énonçait que la restriction alimentaire spécifique, calorique ou mixte, entraîne et/ou augmente le food craving.

Résultats

Les tendances à l'augmentation ou à la diminution du food craving peuvent s'expliquer par la durée et le type d'intervention alimentaire effectués. Suite à une restriction alimentaire spécifique et de courte durée, de un jour à deux semaines, les food cravings spécifiques des participants augmentaient. Les deux études pratiquant des régimes caloriques observaient une augmentation du food craving général lors de courte durée (un jour) et une diminution lors de longue durée (trois mois). Quant aux régimes mixtes, le food craving général diminuait lors d'interventions de deux ans. Seule une étude ne démontrait pas d'association significative entre la restriction mixte et le food craving général, après six mois d'intervention. Nous avons émis une nouvelle hypothèse : le food craving augmenterait suite à la restriction alimentaire de courte durée, mais diminuerait si cette restriction se prolonge, peu importe son type.

Conclusion

L'hypothèse de base a été réfutée par certaines études analysées, tandis que la nouvelle hypothèse est plus probable. D'autres études seraient néanmoins nécessaires afin de mieux comprendre ce lien de cause à effet. Les facteurs de confusion, plus particulièrement la restriction cognitive, ont pu influencer les résultats obtenus. Suite aux nombreuses réflexions autour du lien étudié, nous avons pu relever l'importance d'une évaluation nutritionnelle spécifique par les professionnels de la santé et nous avons été capables de proposer un type de restriction alimentaire ayant fait ses preuves quant à la diminution du food craving et du poids corporel. Nous avons participé à l'amélioration de la compréhension des mécanismes influençant le food craving.

Mots-clés

Restriction alimentaire, food craving, restriction cognitive, effet rebond, comportement alimentaire.

Table des matières

RÉSUMÉ	3
TABLE DES MATIÈRES	4
1. INTRODUCTION	6
2. CADRE DE RÉFÉRENCE	8
2.1. LA RESTRICTION ALIMENTAIRE	8
2.1.1. Définitions.....	8
2.1.2. Epidémiologie	8
2.1.3. La restriction cognitive	9
2.1.4. Conséquences.....	11
2.1.5. Evaluation de la restriction alimentaire et cognitive.....	12
2.2. LE FOOD CRAVING	13
2.2.1. Définition.....	13
2.2.2. Food craving et addiction pour la nourriture	15
2.2.3. Prévalence.....	15
2.2.4. Aliments les plus désirés	15
2.2.5. Caractéristiques des personnes faisant l'expérience des food cravings.....	15
2.2.6. Différences entre les hommes et les femmes	16
2.2.7. Causes du food craving	16
2.2.8. Conséquences du food craving.....	19
2.2.9. Evaluation du food craving.....	20
2.2.10. Lien potentiel entre la restriction alimentaire et le food craving	21
3. QUESTION DE RECHERCHE.....	21
4. BUT, OBJECTIFS ET HYPOTHÈSE	22
4.1. BUT	22
4.2. OBJECTIFS.....	22
4.3. HYPOTHÈSE	22
5. MÉTHODOLOGIE	22
5.1. STRATÉGIE DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE	22
5.1.1. Critères d'inclusion et d'exclusion	23
5.1.2. Choix initial des bases de données.....	24
5.1.3. Choix des mots-clés	24
5.1.4. Sélection des études	25
5.1.5. Analyse descriptive.....	26
5.1.6. Analyse qualitative.....	26
5.2. ETHIQUE.....	26
6. RÉSULTATS	27
6.1. SÉLECTION DES ÉTUDES	27
6.1.1. Medline via PubMed	28
6.1.2. PsychINFO	28
6.2. CARACTÉRISTIQUES DES ÉTUDES	30
6.2.1. Présentation des résultats	30
6.3. QUALITÉ DES ÉTUDES	44

6.3.1.	<i>Description de la qualité</i>	44
6.3.2.	<i>Résultats de la qualité</i>	44
7.	DISCUSSION	45
7.1.	RAPPEL DES RÉSULTATS PRINCIPAUX	45
7.2.	INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ET MISE EN PERSPECTIVE	46
7.2.1.	<i>Durées et types de restrictions / régimes</i>	46
7.2.2.	<i>Effet rebond après les régimes</i>	52
7.2.3.	<i>Biais, facteurs de confusion et limites</i>	54
8.	PERSPECTIVES	61
8.1.	ETUDES	61
8.2.	CONSÉQUENCES DE LA PROBLÉMATIQUE DES FOOD CRAVINGS.....	61
8.2.1.	<i>Traitements des food cravings</i>	61
9.	CONCLUSION	64
10.	REMERCIEMENTS	66
11.	LISTE DE RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	67
12.	ANNEXES	79
I.	DÉFINITIONS DES TROUBLES DU COMPORTEMENT ALIMENTAIRE (DSM V)	79
II.	OUTILS DE DÉPISTAGE DE LA RESTRICTION	82
III.	QUESTIONNAIRES DE MESURE DU FOOD CRAVING.....	84
IV.	PROTOCOLE	86
V.	MOTS-CLÉS UTILISÉS POUR LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE DANS LES BASES DE DONNÉES...	109
VI.	GRILLE DE LECTURE DESCRIPTIVE DE LA FILIÈRE NUTRITION ET DIÉTÉTIQUE.....	110
VII.	GRILLE D'ANALYSE QUALITÉ AND.....	111

1. Introduction

Au fil du temps, la relation au corps a beaucoup évolué. A la Renaissance, la femme était considérée comme belle lorsqu'elle était bien en chair (1).

Au 19^e siècle, de nouveaux critères de beauté et de minceur émergent : pour les femmes, un corps « sain » se définit par des seins volumineux et des fesses rebondies mais pas de ventre (1). Pour les hommes, le corps doit être mince. Ces tendances prirent une importance croissante, davantage chez les femmes que chez les hommes (2). Parallèlement, les médecins et les scientifiques se penchèrent de plus en plus sur les problèmes de santé présentés par les personnes obèses¹ (2). Une découverte révolutionne le monde médical : le corps est une machine énergétique qui stocke l'énergie non dépensée (1). Par la compréhension de ce phénomène, les régimes amaigrissants, c'est-à-dire la restriction alimentaire (4), firent leur apparition (1). Être obèse n'était plus seulement disgracieux mais devint également mauvais pour la santé (1). C'est le début de la stigmatisation de l'obésité, apparaissant, dès lors, comme un échec de l'individu à se prendre en main et à tenir un régime (1) (2).

Au début du 20^e siècle, les pratiques de régime rencontrèrent un réel succès au sein de la société occidentale (1). La norme sociale de beauté et de santé se définissait alors par un corps fin et musclé, tant pour les femmes que pour les hommes. Un véritable culte de la minceur se développa (1), renforçant la stigmatisation des personnes obèses (2).

Au milieu du 20^e siècle, ce désir de corps mince et athlétique perdura et les publicités prônant des régimes, des aliments ou des plantes « miracles » se multiplièrent (1) (5). Les personnes obèses étaient considérées comme malades et des traitements furent élaborés (1).

A la fin du 20^e siècle, des conseils de bonne pratique basés sur des études, appelés « guidelines », furent dictés afin de traiter ce problème de santé (6).

Aujourd'hui, la norme physique du monde occidental s'avère quasi inchangée depuis plus d'un siècle (1) (2). Cependant, pour une majorité de personnes, elle n'est pas adaptée à leur réalité physiologique, c'est-à-dire à leur morphologie génétiquement « programmée » (5). Les femmes sont davantage touchées que les hommes par cette image du corps svelte, véritable pression sociale (2) (7). De nos jours, la norme physique est véhiculée principalement par les médias (5). Or, le contenu de la programmation télévisuelle ne montrant que des corps élancés peut engendrer des conséquences négatives sur l'image corporelle des individus (8). De plus, une méta-analyse récente démontrait que l'exposition à des stimuli visuels, tels que des images et des vidéos d'aliments, induit un désir de manger et contribue à la consommation alimentaire ainsi qu'à un gain de poids subséquent, au fil du temps (9).

L'environnement dans lequel nous vivons, qualifié d'« obésogène » (10), influence notre comportement incité par de trop nombreuses publicités en faveur d'aliments gras et de boissons sucrées (11) ainsi qu'une disponibilité accrue en produits riches en calories (5) (10) (12). Paradoxalement, les publicités véhiculent une image de minceur conduisant à une plus forte comparaison entre les individus et, avec elle, une augmentation de l'insatisfaction corporelle, en particulier chez les femmes (8). La norme de la minceur et la péjoration de l'image de soi, aussi bien chez les hommes que chez les femmes, conduisent autant les personnes sans problème de poids d'un point de vue médical que celles obèses à se préoccuper de leur corpulence et à désirer maigrir (2) (13).

¹ Une personne est obèse si son indice de masse corporelle (IMC) dépasse les 30 kg/m². Elle est en surpoids avec un IMC entre 25 et 29,9 kg/m² et de poids normal entre 18,5 et 24,9 kg/m² (3)

Les personnes souhaitant perdre du poids peuvent agir de leur propre initiative sur l'activité physique et l'alimentation (2). En débutant un régime amaigrissant, ils se mettent en état de restriction cognitive, défini comme une intention de contrôler leurs apports alimentaires (14). Or, cet état de régime est une dysfonction du comportement alimentaire normal qui devrait être dicté par les sensations alimentaires et non par le contrôle cognitif de l'individu (15).

A l'heure actuelle, l'augmentation de la prévalence de l'obésité est un problème de santé publique préoccupant (10) (16) (17), relié, entre autres, à un comportement alimentaire altéré (18). Cette observation pousse les scientifiques à étudier les différents facteurs qui influencent le comportement alimentaire (19).

Il est établi que la restriction alimentaire calorique, induite par le phénomène de restriction cognitive effective ou non, est une des causes de changement du comportement alimentaire (20) (21). Les principales conséquences des pratiques de restrictions alimentaires se caractérisent, de façon non exhaustive, par un changement de l'indice de masse corporelle (IMC) (22) (23), une détérioration de l'état nutritionnel (24), une dysphorie émotionnelle² (26), une vulnérabilité accrue à la suralimentation par désinhibition (20) (27) et, finalement, par l'apparition de troubles du comportement alimentaire (TCA) (21) (22) (23) (28).

Parmi les effets de la restriction alimentaire, l'apparition du « food craving », signifiant un « désir intense de consommer un aliment spécifique » (29) (30) (31), semble logique (32). En effet, la restriction alimentaire cognitive ou avérée rendrait certains aliments beaucoup plus attirants qu'en temps normal, dû au manque et pourrait, de ce fait, déclencher des envies alimentaires intenses appelées food cravings (33) (34) (35). Ces food cravings, perçus par les individus, entraînent des perturbations physiques (36), comportementales (37), cognitives et psychiques (38) (39) non négligeables. En effet, ils peuvent provoquer des grignotages (40), c'est-à-dire le non-respect des directives diététiques (10) (12) et pourraient même induire de l'hyperphagie boulimique (41) (42), menant à une prise de poids (9) (43), voire à la boulimie nerveuse (37) (44).

Jusqu'au milieu des années 1980, peu d'études ont été publiées dans la littérature scientifique sur le sujet des food cravings (19). Il a fallu attendre les années 1990 pour que d'importantes études soient menées sur la prévalence et le fonctionnement des food cravings (19). Au cours de la dernière décennie, le développement de nouvelles méthodes pour mesurer les food cravings et leurs phénomènes associés, par exemple sur l'activation de certaines zones du cerveau (45), a probablement influencé l'intérêt de la recherche sur ce sujet (19).

En dépit de l'absence d'un consensus relatif à la définition précise du food craving (44) (46) (47) et de méthodes standardisées pour les mesurer (30) (47), de nombreuses études ont été menées ces dernières années sur cette problématique. Les causes du food craving sont reconnues multiples et variées (48).

A l'heure actuelle, les études s'intéressant à ce thème veulent répondre aux interrogations qui subsistent quant à l'existence d'un lien potentiel entre la restriction calorique, ainsi que la restriction de certains aliments ou groupes d'aliments et les food cravings (19) (31) (34) (35) (49) (50) (51) (52) (53) (54). Les résultats de ces études sont controversés et font l'objet d'un important débat (19). C'est pourquoi ce travail de recherche a pour objectif d'établir un bilan sur les connaissances actuelles du lien entre la restriction alimentaire volontaire et le food craving.

² Trouble psychique caractérisé par une humeur oscillant entre tristesse et excitation (25)

2. Cadre de référence

Le présent chapitre présente les fondements de la restriction alimentaire et du food craving, permettant une meilleure compréhension de notre travail de Bachelor.

2.1. La restriction alimentaire

2.1.1. Définitions

Le terme de restriction alimentaire englobe deux définitions. En effet, cette dernière peut être de type calorique ou spécifique par rapport à un ou plusieurs aliments.

- Restriction calorique : réduction globale du nombre de calories ingérées (55)
- Restriction d'un ou plusieurs aliments en particulier (27) (34) (51) (56) (57) ou d'un ou plusieurs groupes d'aliments (54) (58). Cette restriction particulière est qualifiée dans les études de « restriction d'un aliment spécifique » (51), de « privation d'un aliment spécifique » (34) (57), de « restriction / réduction de la prise de types d'aliments spécifiques » (58) ou encore de « restriction de groupes d'aliments spécifiques (macronutriments) »³ (54). Nous la nommerons dans ce travail « restriction alimentaire spécifique »

Un régime peut être mené de différentes façons :

- Restriction calorique uniquement : l'individu continue à manger de tout mais diminue la quantité totale de nourriture consommée (11)
- Restriction d'un ou plusieurs aliments (exemple : chocolat) ou d'un ou plusieurs groupes d'aliments (exemples : graisses, hydrates de carbones⁴), sans restriction calorique (27) (34) (51) (56) (57)
- Restriction alimentaire mixte : mélange des deux restrictions citées ci-dessus (53) (54) (58) (61)

Lorsque l'individu restreint son alimentation au niveau calorique, on parle alors de régime amaigrissant (4).

2.1.2. Epidémiologie

L'insatisfaction corporelle comme cause de la restriction alimentaire

Selon l'OFSTAT, en 2002, 35 % de la population suisse, soit près de deux millions de personnes, sont insatisfaites de leur poids (62). Autrement dit, seules 65 % des personnes étaient satisfaites de leur poids corporel dont 60 % de femmes et 70 % d'hommes. Les personnes très insatisfaites étaient principalement des femmes (72 % des 35 % de personnes insatisfaites) (62). Bien que l'insatisfaction corporelle soit plus accentuée chez les femmes (62), elle a augmenté chez les hommes passant de 15 %, en 1972 à 43 %, en 1997 (3).

En Suisse, les résultats de l'étude Swiss Multicenter Adolescent Survey on Health (SMASH) de 2002 ont révélé que sur 7'420 adolescents et jeunes adultes âgés entre 16 et 20 ans, plus de la moitié des filles de poids normal se trouvaient grosses (63). Elles étaient 70 % à vouloir maigrir (63).

³ Traduction libre, respectivement : "selective food restriction" ou "restriction of a particular food" (51), "deprivation of a specific food" (34) (57), "restriction/reduction in intake of specific types of foods" (58), "restriction of specific food groups (macronutrients)" (54).

⁴ Les hydrates de carbones sont des composés organiques constitués uniquement de carbone, d'hydrogène et d'oxygène (59). Ils sont synonymes de glucides ou féculents. Le pain, les pâtes, le riz ou les pommes de terre en sont principalement composés (60).

Ces chiffres sont plus élevés que ceux de l'étude réalisée dix ans auparavant. Cela montre que les difficultés liées à l'alimentation augmentent, notamment en raison de la restriction (26) à laquelle les filles se contraignent "dans le but de correspondre aux canons de la beauté en vogue dans la société" (64). De plus, l'étude SMASH a montré que 20 % des filles disaient être préoccupées en permanence par l'idée de maigrir et un quart des garçons désiraient perdre du poids. Ainsi, 30,6 % des filles et 20 % des garçons avaient déjà suivi un régime amaigrissant (63).

En 2007, les résultats d'une enquête suisse sur la santé démontraient que 88 % des femmes et 71 % des hommes désiraient perdre du poids (65). Pourtant, seuls 37 % d'entre eux souffraient de surpoids et 8 % d'obésité (65). En 2012, 41 % de la population souffre d'obésité ou de surcharge pondérale, soit 51 % d'hommes et 32 % de femmes (17). « En 20 ans, la proportion des personnes obèses a quasiment doublé, passant de 6 % à 11 % chez les hommes et de 5 % à 9 % chez les femmes. » (17). Le problème de surcharge pondérale s'aggrave donc avec le temps et avec lui, l'insatisfaction corporelle.

En 2000, les adolescents français qui déclaraient être en restriction alimentaire représentent 25 % de cette population (66). Cette dernière touche surtout les filles mais augmente également chez les garçons (66). Nombreuses sont les raisons de pratiquer un régime. Parmi elles, on citera la période consécutive à des excès alimentaires ou en réponse à une prise de poids physiologique (croissance, grossesse) (67). De plus, au moins une fois dans leur vie, 82,6 % des femmes françaises ont suivi un régime en raison d'une insatisfaction corporelle, du poids sur la balance jugé inacceptable ou de problèmes liés à leur garde-robe (67). La restriction alimentaire en vue de l'été ou des vacances concerne un quart des femmes (67). Seules 7 % des femmes se mettent au régime en raison d'un mal-être physique (maux de dos, essoufflement ou fatigue) et 2,8 % à la suite de remarques de leur entourage (67).

Pour toutes ces raisons ainsi qu'à cause de l'insatisfaction corporelle croissante, un nombre important d'individus vont restreindre leur alimentation, conduisant à une diminution des apports énergétiques totaux (AET) dans le but de perdre du poids (2) (13). Les publicitaires l'ont d'ailleurs bien compris et médiatisent de multiples régimes, en particulier au printemps, ce qui renforce la décision des individus à tendre vers la restriction (67).

2.1.3. La restriction cognitive

Définition

En 1975, la restriction cognitive se définissait par un : « [...] comportement alimentaire contrôlé par des règles rigides et des croyances envers les aliments et les quantités permis, afin de contrôler le poids ; ces comportements prennent le pas sur les mécanismes de régulation physiologique ; quand la limite est transgressée, l'individu perd le contrôle de son comportement alimentaire et mange jusqu'à se sentir mal » (68) (69). La restriction cognitive peut également se définir par l'attitude d'une personne limitant intentionnellement sa consommation alimentaire afin de perdre ou de maintenir son poids (70) (71). En d'autres termes, elle représente une décision volontaire, consciente et raisonnée de contrôler l'alimentation qui se traduit sous forme de pensée : « je dois ... » (72).

Le médecin nutritionniste J-P. Zermati a continué à développer le concept de la restriction cognitive, sur la base de ses observations cliniques. En 2004, il mentionne que les personnes en restriction cognitive ont de plus en plus de mal à distinguer les sensations alimentaires de faim et satiété (73). Puis, après quelque temps, ces sensations viennent même à disparaître (73). Les cognitions (ou pensées/règles) deviennent alors les uniques repères lors de consommation alimentaire (73).

Comparables à des « stressseurs », elles généreraient une peur de manquer, de la frustration et de la culpabilité ainsi qu'un trouble du réconfort (73). Il fit alors le lien entre la présence de ces cognitions et l'augmentation de la prise alimentaire (73).

En 2009, le docteur Zermati décrit la restriction cognitive comme « une intention de contrôle et non comme un contrôle effectif du comportement alimentaire ou du poids » (74). Un an après, Zermati et al. (75) ont complété la définition de la restriction cognitive : « [...] c'est le glissement d'une tentative de contrôle mental vers un contrôle de plus en plus émotionnel du comportement alimentaire [...] ».

Deux types de restriction cognitive ont été décrites dans la littérature :

1. La restriction cognitive souple : elle est fréquente dans la population générale (76). Cette cognition est flexible et décrite comme plus clémentine que la restriction cognitive du deuxième type (restriction cognitive rigide) (76). Les personnes la pratiquant s'autorisent des aliments gras en quantité limitée, permettant un régime moins strict et donc tenu sur une plus longue période (4) (77). En effet, les individus ayant une restriction cognitive flexible perdent plus de poids et se sentent mieux psychologiquement que les personnes en restriction cognitive rigide (77).
2. La restriction cognitive rigide : elle se caractérise par une approche dichotomique (tout ou rien) (78) ou excessivement disciplinée, se traduisant par une alternance de périodes de restrictions alimentaires strictes et de périodes où les aliments gras sont consommés sans modération et sans aucun contrôle du poids. Ils se traduisent par des grignotages, des compulsions ou de l'hyperphagie (les définitions sont détaillées à l'annexe I) (4) (76) (77). Elle est liée à une moins bonne gestion du poids à long terme et prédit une diminution du bien-être des individus (77). La restriction cognitive rigide est positivement associée à la désinhibition (4). En effet, une importante désinhibition a été associée à un apport alimentaire augmenté en présence de restriction cognitive rigide (4). De plus, le sujet se conditionne d'une manière si stricte qu'il s'expose à des conduites de frustration (72). Par conséquent, une augmentation de la restriction cognitive rigide peut augmenter le risque de surconsommation au fil du temps des individus vulnérables (76).

La distinction est posée entre ces deux types de restriction ; selon leur degré, les conséquences comportementales différeront : corrélation ou non sur le poids, sur l'IMC ou sur la désinhibition (4).

Cependant, certaines études ne distinguent ni la restriction cognitive rigide de la restriction cognitive souple, ni la restriction alimentaire de la restriction cognitive. La définition anglaise de la restriction cognitive est peu explicite et se confond avec la restriction alimentaire. De plus, plusieurs termes peuvent être employés en parlant de restriction cognitive, tel que « dietary restraint » (79) ou « cognitive restraint » (80).

Mécanismes psychologiques de la restriction cognitive

Selon une publication de Le Barzic M. (33), lorsqu'un sujet veut perdre du poids, il ne sélectionne plus sa nourriture en fonction du plaisir mais en fonction de ce qu'il sait ou croit savoir sur les caractéristiques nutritionnelles des aliments. Il définit ses propres règles de manière cognitive, au détriment du plaisir ou de ses sensations alimentaires (33).

La consommation alimentaire des individus en restriction cognitive est alors sous l'influence de facteurs externes tels que les horaires, le lieu des repas, l'odeur, la variété et la disponibilité des aliments (33). Elle n'est plus liée aux sensations alimentaires. Or, « la décision de surveiller son alimentation met le sujet restreint aux aguets du moindre stimulus alimentaire dans l'espoir de prévenir ses effets potentiellement tentateurs » (81).

L'aliment que l'individu souhaiterait éviter se transforme, de ce fait, en aliment interdit et devient une pensée récurrente (33). Cet interdit cognitif peut induire la survenue d'envies alimentaires intenses (33). Une étude réalisée sur 97 femmes démontrait que celles qui éprouvent des fluctuations cycliques d'envies alimentaires intenses pour le chocolat rapportaient plus de restriction cognitive rigide et des valeurs plus hautes d'IMC que celles sans fluctuation cyclique (82).

2.1.4. Conséquences

Conséquences somatiques

Selon l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) (24), un régime très restrictif, pratiqué sans surveillance médicale, peut entraîner des conséquences néfastes pour la santé en raison d'apports inadéquats en macronutriments et insuffisants en vitamines, minéraux et oligo-éléments. De plus, il est démontré que les pratiques de régimes restrictifs augmentent le risque de reprise pondérale à l'arrêt de celui-ci, pouvant engendrer ou aggraver un surpoids (24). En d'autres termes, plus l'individu pratiquerait des régimes, plus il reprendrait du poids lorsqu'il le stopperait (28). Ce phénomène est connu sous le nom d'« effet yo-yo » (28).

Conséquences psychologiques

En cas d'échec à maintenir une restriction alimentaire et/ou à perdre du poids, une augmentation du sentiment d'impuissance est observé chez l'individu (83). De plus, l'effet yo-yo contribue à une diminution de l'estime de soi associée à la reprise pondérale (28) ainsi qu'à l'apparition de symptômes dépressifs, particulièrement chez les personnes obèses (39).

Les interdits alimentaires décidés, lors de régimes alimentaires, stimulent un désir irrationnel et/ou obsessionnel envers la nourriture et, indirectement, augmentent la préoccupation envers un poids idéal et cela davantage chez les femmes (83).

La restriction alimentaire apparaît comme étant la cause de comportements alimentaires problématiques. En effet, les résultats d'une étude menée sur des étudiants adultes ont montré qu'en induisant une restriction alimentaire spécifique (ici, le chocolat), les participants éprouvent de la culpabilité (21). Cette émotion a été significativement associée à un comportement alimentaire dysfonctionnel (21). Ce lien est davantage présent chez les femmes adultes (21). Une autre étude a établi un rapport clair entre la restriction alimentaire et l'augmentation de la prévalence de dysphorie émotionnelle (26) démontrant que chez un individu en restriction, ce n'est plus que l'aspect physique qui est touché (84) mais également l'aspect cognitif.

La restriction cognitive rigide pourrait affecter d'une manière importante le lien entre la restriction alimentaire et le food craving. En effet, elle induit, d'une part, une restriction alimentaire (4) (71) (77) et, d'autre part, la survenue d'envies alimentaires intenses (27) (33) (51) (82) et de désinhibition (4) (76) (77).

Désinhibition alimentaire

A l'origine, la désinhibition a été définie comme une « désinhibition du contrôle cognitif de manger » et a depuis été décrite comme la tendance à suralimenter en réponse à des stimuli différents, telle que la détresse émotionnelle et/ou des situations dans lesquelles des aliments palatables sont disponibles (85) (86).

La désinhibition est une conséquence de la restriction alimentaire et de la restriction cognitive. En effet, en suppléant les contrôles physiologiques avec des contrôles cognitifs stricts, la pratique de restrictions alimentaires, aussi bien caloriques que simplement spécifiques, rendraient certaines personnes plus vulnérables à la désinhibition alimentaire ultérieure (26) ainsi qu'à la surconsommation (20) des aliments interdits, c'est-à-dire ceux qu'ils ont volontairement évité de manger, comme le chocolat, par exemple (27). Ainsi, la fréquence des envies alimentaires intenses est fortement corrélée à la restriction cognitive (56).

Certains auteurs émettent l'hypothèse que ce lien de cause à effet pourrait être dû majoritairement à des facteurs cognitifs (restriction cognitive) qu'aux facteurs physiologiques (restriction calorique) (20) (87). Par exemple, Moreno-Dominguez et al. stipulaient que les personnes ayant un degré élevé de restriction cognitive étaient à plus haut risque d'hyperphagie alimentaire (34). De même, Polivy et al. démontraient que les mangeurs restreints cognitivement rapportent plus fréquemment d'envies alimentaires intenses que ne le faisaient les mangeurs non restreints (27). Pour finir, Thomas et al., déclaraient que les personnes sujettes à l'obésité rapportaient significativement plus de restriction cognitive que les personnes résistantes à l'obésité (11).

En résumé, la restriction alimentaire est un syndrome multifactoriel impliquant à la fois une propension à limiter la prise alimentaire et une tendance à la désinhibition (26).

Effet sur le poids et les envies alimentaires intenses

La perte de poids ou le fait d'éviter une prise de poids peut être atteint à travers le contrôle délibéré de la prise alimentaire (84). En effet, les personnes au régime essaient de restreindre, par le contrôle cognitif, la quantité totale de calories ingérées et de supprimer les aliments qu'elles préfèrent. Cependant, se priver des aliments considérés comme interdits les rendraient encore plus attirants et pourrait déclencher des envies alimentaires (33) (34) (35). Lorsque la personne décide d'arrêter son régime, un phénomène appelé effet rebond peut apparaître. L'effet rebond se définit par une augmentation des envies alimentaires et/ou de la consommation d'un aliment particulier, après une privation alimentaire (57).

Sur le long terme, les mangeurs restreints ne réussissent généralement pas à perdre du poids (51), peut-être parce que leur alimentation vacille entre des périodes de restriction calorique intense et des épisodes de désinhibition alimentaire (88). Ces deux phénomènes auraient tendance à s'annuler mutuellement, ce qui empêche la perte de poids (88).

Troubles du comportement alimentaire

La restriction cognitive est souvent observée en même temps que la suralimentation, mais il est difficile de savoir laquelle arrive en premier. Quant à la restriction alimentaire, elle représenterait un facteur de risque de suralimentation et de développement de TCA (annexe I). En effet, plusieurs auteurs mentionnent qu'à la suite d'une restriction calorique, il y aurait une aggravation, voire l'induction de troubles du comportement alimentaire (21) (22) (23) (28).

Cependant, des résultats contradictoires ont été attribués à la méthodologie des études car la mesure de la restriction alimentaire n'a pas été réalisée avec les mêmes outils (89). En effet, plusieurs outils de dépistage existent. Ces derniers seront détaillés ci-après.

2.1.5. Evaluation de la restriction alimentaire et cognitive

Plusieurs outils permettent de dépister la restriction (annexe II). Ces outils ont été élaborés et validés initialement en anglais avant d'être, pour certains, traduits en français. Ils sont reconnus scientifiquement, permettant de valider leurs évaluations par d'autres professionnels de la santé.

Ces évaluations sont relativement simples d'utilisation et aboutissent à un score final permettant l'interprétation du diagnostic (positif ou négatif) du patient. Ces outils sont parfois munis d'autres échelles fournissant des informations complémentaires comme le degré de sévérité de la restriction. Toutefois, tirer une conclusion adéquate des questionnaires nécessite de bonnes connaissances de ceux-ci. Ci-dessous sont cités les principaux :

- « Dutch Eating Behavior Questionnaire » : outil validé en anglais. En français, il se nomme « Questionnaire Néerlandais de T. Van Strien ». Ce dernier est un questionnaire auto-administré composé de trois échelles avec 33 questions évaluant, entre autres, la restriction alimentaire et cognitive. Il peut être appliqué à des enfants (90).
- « Eating Disorder Examination » : trame d'entretien semi-structurée, initialement développée pour mesurer la boulimie et l'anorexie mentale. Cette trame évalue les habitudes alimentaires problématiques telles que la restriction alimentaire extrême et la préoccupation par rapport au poids corporel et à la forme du corps (91) (92). Aucune version n'existe en français.
- « Eating Disorder Examination Questionnaire » : questionnaire auto-administré, nommé « Questionnaire d'examen des troubles alimentaires », en français (93). Il a été élaboré à partir de la trame d'entretien semi-structurée du « Eating Disorder Examination ». Ce questionnaire est divisé en plusieurs items tels que la restriction alimentaire et cognitive, les préoccupations alimentaires, les préoccupations par rapport au poids corporel et à la forme du corps (93). Une recherche a permis d'obtenir la traduction. Aucune validation n'existe en français.
- « Restraint Scale » : échelle comprenant dix questions mesurant, entre autres, la restriction cognitive (94). Cependant, les auteurs n'émettent aucune certitude quant à l'évaluation de la restriction alimentaire. Cet outil est inutilisable pour l'évaluation d'individus obèses (90). Aucune validation n'existe en français.
- « Eating Inventory » ou « Three-Factor Eating Questionnaire » : traduit en français par « Questionnaire de Stunkard et Messick ». Ce questionnaire contient 51 questions. C'est un outil permettant d'évaluer, entre autres, le degré de désinhibition et de perte de contrôle, la préoccupation liée au régime et la restriction alimentaire et cognitive (4) (89) (94).

Les réflexions autour de la restriction alimentaire et de la manière dont elle est évaluée soulèvent la question suivante : la privation alimentaire, ne contribue-t-elle pas à des envies alimentaires menant à la prise de nourriture ? Ces envies alimentaires, lorsqu'elles deviennent intenses, sont nommées « food cravings ».

2.2. Le food craving

2.2.1. Définition

La plupart des études, dans les années 1990, définissait le food craving comme « un désir intense de consommer un aliment spécifique »⁵ (29) (30) (31) (32) (80) (95).

En 2002, une nouvelle définition fit son apparition : « un désir intense de consommer un aliment (ou type d'aliment) spécifique auquel il est difficile de résister »⁶ (46).

⁵ Traduction libre : « an intense desire to eat a specific food »

⁶ Traduction libre : « an intense desire to consume a particular food (or food type) that is difficult to resist »

Une définition commune et valide du food craving n'a pas encore été mise au point par les chercheurs (30) (47) (80). Les études actuelles utilisent l'une ou l'autre de ces deux définitions (12) (27) (53) (54) (57) (61) (58) (96) (97) (98).

Dans les études portant sur le lien entre la restriction alimentaire et le food craving, il y a deux manières de caractériser les food cravings (61) :

- Les food cravings généraux : envies alimentaires en général sans mention d'un aliment précis
- Les food cravings spécifiques : envies alimentaires pour un/des aliment(s) précis ou un/des groupe(s) d'aliments

La majorité des études définit quels aliments ou quels groupes d'aliments sont incriminés dans les food cravings (27) (34) (35) (54) (57) (58). Cependant, les auteurs ne précisent parfois pas clairement s'il s'agit de food cravings spécifiques ou généraux (11) (53).

Le food craving peut également être caractérisé comme des expériences visant à vouloir consommer des aliments palatables⁷ (31) ou comme un état subjectif que les individus peuvent reconnaître et rapporter (84). C'est une construction hypothétique difficile à observer directement ou à mesurer objectivement (27).

D'un point de vue psychophysiologique, les food cravings peuvent être conceptualisés comme des états de motivation multidimensionnelle, encourageant la consommation de nourriture (37) (44). L'intensité et la spécificité en sont les composants de base. De par ces caractéristiques, les food cravings se différencient des choix alimentaires ordinaires ou de la faim (19) (71).

C'est le système de motivation ou de récompense, procurant du plaisir, qui pousse les personnes à manger même si elles sont rassasiées (45). Le food craving est déterminé par le système dopaminergique mésencéphalique, associé au circuit de la récompense, anatomiquement situé dans le cerveau, plus précisément dans le noyau accumbens et l'amygdale (45).

Les food cravings sont reconnus comme prédicteurs fiables de la consommation subséquente de la nourriture désirée (100). Deux études indiquent que 80 à 85 % des épisodes de food craving mènent à la consommation de l'aliment envié ou d'un aliment similaire (29) (31). Comme l'on pouvait s'y attendre, il a été démontré que les food cravings pour des aliments spécifiques sont significativement reliés à l'ingestion des aliments désirés ou d'aliments similaires, aussi bien chez les femmes de poids normal, ayant un IMC entre 18,5 et 25 kg/m² (31) que chez des individus en surpoids et obèses (96) (100). D'autres études ont signalé de fortes associations entre les food cravings et la consommation élevée de graisses, de sucreries et d'aliments de la restauration rapide riches en graisses (96) (100) (101).

Il existe une distinction entre l'état de food craving et le food craving caractérisant un individu (respectivement « state food craving » et « trait food craving », en anglais). L'état de craving est une réaction momentanée, temporaire (7), de déclenchement interne et/ou externe, qui implique également des réactions physiques, comportementales, cognitives et psychiques (102). Au contraire, le craving, en tant que caractéristique, veut dire que la personne expérimente des cravings de manière habituelle et chronique (7): c'est la tendance d'un individu (102). On peut parler de craving en tant que caractéristique lorsque ce phénomène se généralise dans de nombreuses situations et contextes différents (7) (103).

⁷ Définition : "désigne un aliment dont le goût est agréable" (99)

2.2.2. Food craving et addiction pour la nourriture

Dans le DSM-V⁸, le craving est un des critères de l'addiction (104). L'addiction et le craving partagent les mêmes structures du cerveau, bien qu'il semble que les drogues sensibilisent plus fortement les systèmes dopaminergiques lorsque l'on parle d'addiction (45) (104).

Les personnes éprouvant des food cravings (particulièrement pour le chocolat) montraient des mesures hautes de sensibilité à la récompense. Ce trait de personnalité est très fréquemment rencontré dans le risque d'addiction (105).

2.2.3. Prévalence

La prévalence du food craving varie selon la définition appliquée. En effet, plus la définition du food craving est large, plus le pourcentage de personnes répondant positivement à l'expérience du food craving sera élevé. Par exemple, une étude sur cent femmes adultes (30) a montré que la prévalence des food cravings était de 58 % lorsque la définition la plus large était employée : « avoir expérimenté au moins une fois dans sa vie une envie alimentaire »⁹. Elle n'était plus que de 21 % lorsque le food craving était défini comme une envie alimentaire de forte intensité et est tombée à 4 % lorsque le critère le plus exclusif était utilisé : difficultés à résister, se sentir anxieux quand la nourriture désirée n'est pas disponible et changement dans la vitesse de consommation habituelle »¹⁰ (30).

La plupart des études ont conclu que les food cravings sont des événements communs, étant rapportés par la grande majorité des échantillons de jeunes adultes (31), soit 38 à 97 % des individus étudiés (29) (30) (42) (106). Ils ont tendance à se produire en fin d'après-midi et en début de soirée (106).

2.2.4. Aliments les plus désirés

En général, les food cravings se portent sur des aliments riches en énergie (100). Une étude démontrait que les aliments les plus enviés contiennent deux fois plus de calories que les aliments consommés habituellement (53).

Le chocolat, suivi de près par les snacks salés, puis la glace, les biscuits, le pain et les pâtes, sont les aliments les plus communément désirés (42) (53) (107) (108).

2.2.5. Caractéristiques des personnes faisant l'expérience des food cravings

Le food craving se produit aussi bien dans la population exempte de maladies comme une expérience quotidienne normale (31), mais également chez les personnes obèses et celles atteintes de TCA (42).

Les personnes jeunes sont plus susceptibles d'éprouver des food cravings, avec une prévalence en constante diminution en avançant en âge du type et de la fréquence de food cravings (100) (106). Selon l'étude de Pelchat et Schaeffer (2000) (109), s'alimenter d'une manière nutritionnellement adéquate mais monotone, durant cinq jours, produit une augmentation des food cravings seulement chez les jeunes adultes. En revanche, il semblerait que les sujets âgés ne soient pas sensibles à la monotonie (109).

⁸ Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux, 5ème édition (en anglais: Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fifth edition) (104)

⁹ Traduction libre

¹⁰ Traduction libre

Dans une étude menée sur des femmes âgées de 25 à 45 ans (110), la sensibilité à la récompense était positivement corrélée avec la suralimentation émotionnelle. En outre, les participantes en surpoids étaient significativement plus sensibles à la récompense que celles de poids normal (105) (110).

Certaines personnes possèdent moins de récepteurs à la dopamine et, de ce fait, perçoivent moins les récompenses régulières et simples de la vie quotidienne. Ce phénomène est appelé « syndrome de déficience de la récompense »¹¹ : il inciterait les personnes à rechercher des stimuli de récompense plus puissants comme la nourriture, par exemple (111).

Selon une étude menée sur cent jeunes femmes (112), celles qui ont déclaré souffrir des food cravings, comparativement aux femmes qui n'en avaient pas, étaient beaucoup plus susceptibles de signaler un épisode d'abus d'alcool ou de dépendance, une préoccupation importante pour leur poids ainsi que des variations de poids importantes dues à des régimes amaigrissants, des hyperphagies, des vomissements, des comprimés pour maigrir et l'utilisation de laxatifs dans un but de contrôle du poids (112).

De plus, une relation positive significative existe également entre l'IMC et les food cravings. Les personnes obèses auraient plus fréquemment des food cravings que les individus de poids normal (46) (100) (113) et seraient plus susceptibles de désirer des aliments riches en graisses (46). L'étude de Gilhooly et al. (2012) montrait que plus l'IMC est élevé, plus la personne a tendance à consommer de grandes portions des aliments dont elle a envie. Il n'y a cependant pas d'association entre l'IMC et l'intensité des food cravings (53).

2.2.6. Différences entre les hommes et les femmes

Plus de femmes que d'hommes subissent le food craving dans leur vie (29) (44) (106) (109) (114).

Certains facteurs psychologiques et socio-culturels pourraient expliquer les différences d'attitude envers l'alimentation et les comportements alimentaires entre les hommes et les femmes (84) (114). Percevoir un aliment à la fois agréable et interdit peut se traduire par des réactions d'approche et d'évitement contradictoires ainsi qu'une augmentation des food cravings, ce qui est le cas pour les femmes et leur relation au chocolat, par exemple (115).

Les femmes, en particulier les Américaines du Nord, rencontrent plus souvent des food cravings pour les aliments sucrés comme le chocolat et la crème glacée (29) (30) (31) (47) (106) (107) (115), tandis que les hommes se dirigent plutôt vers les aliments salés (29) ou un repas, surtout en état de stress (116).

2.2.7. Causes du food craving

L'étiologie des food cravings fait l'objet de nombreuses recherches et débats (19). Le food craving peut être consécutif à une multitude de situations et ses causes ne devraient pas être listées en une construction unifiée (48).

Faim

Selon Gibson et Desmond (117), il est possible que les food cravings pour le chocolat ou d'autres aliments, représentent « l'expression d'un fort appétit provoqué par la faim, qui a été acquis par l'expérience répétée de manger la nourriture désirée lorsque l'on a faim »¹².

¹¹ Traduction libre

¹² Traduction libre

Strachan et al. (118) ont mené des expériences sur les manipulations à court terme des niveaux de glucose sanguin. Ils ont montré que ces manipulations peuvent affecter les expériences de food craving. En effet, l'hypoglycémie a été associée à une augmentation de la faim ainsi qu'une augmentation de l'intensité des food cravings spécialement pour les aliments riches en hydrates de carbone (HdC) (118).

Activité physique

La pratique d'une activité physique entraîne une augmentation de la dépense énergétique et, par conséquent, des besoins en calories (119). Le corps pourrait réagir à ce manque d'énergie par une augmentation des food cravings, ce qui pousserait la personne à manger afin d'équilibrer la balance énergétique (32).

Stimuli sensoriels

La façon dont les individus réagissent physiologiquement et de par leur comportement à des stimuli liés à l'alimentation, a été étudiée en relation avec le food craving.

La vue et le goût d'un aliment augmenteraient les food cravings et l'apport alimentaire (120) (121), particulièrement pour les personnes restreignant leur alimentation (122), aussi bien dans un état de faim que de satiété (123). Certaines mesures physiologiques comme la fréquence cardiaque, la pression artérielle, l'activité gastrique et la salivation pourraient être affectées par l'exposition visuelle et olfactive à des aliments fortement appréciés (121).

Dans l'environnement actuel, les signaux alimentaires visuels sont abondants : les images de nourriture apparaissent dans la presse écrite, à l'écran et quand nous voyons d'autres personnes manger (11). Nous ne sommes pas égaux, il existe des personnes plus ou moins réactives aux images d'aliments. Par exemple, les personnes sujettes à l'obésité seraient plus sensibles à ces images, cela se traduisant par des food cravings plus élevés par rapport aux personnes résistantes à l'obésité (11) (124), tout comme les personnes ayant de forts et fréquents food cravings sont plus sensibles à ces stimuli sensoriels que celles qui en ont peu (125).

Ces « excitations » attirent l'attention, sont la cause des food cravings et conduisent à la recherche de nourriture et à l'ingestion d'aliments (45). En effet, une méta-analyse récente a démontré que le fait d'être exposé à des stimuli visuels, tels que des images et des vidéos d'aliments provoque le même effet que l'exposition alimentaire réelle. L'intensité du food craving induit par cette première exposition influence et contribue à la consommation alimentaire à hauteur de 7 à 26 % et à un gain de poids subséquent au fil du temps (9).

Imagerie mentale

Les pensées et les images sont les déclencheurs des food cravings les plus souvent cités (31) (126) (108).

L'imagerie mentale est un élément clé de la théorie cognitivo-émotionnelle du food craving et est considérée comme essentielle à l'expérience de la quasi-totalité des épisodes de food craving de forte intensité. C'est une représentation cérébrale imaginée, comme par exemple se voir soi-même en train de manger son aliment préféré (107) (108) (126).

Tandis que le contenu visuel est primordial, il peut y avoir des expériences sensorielles concomitantes telles que le goût et l'odorat. Plusieurs études montrent que l'intensité du food craving est liée en particulier à la vivacité (la vraisemblance) de l'image de la nourriture, en visualisant et en imaginant le goût, l'odeur ou la texture de l'aliment dans la bouche (107) (126).

Les personnes expérimentant des food cravings ont rapporté que leurs pensées envers des aliments spécifiques étaient spontanées ou en raison de sensations somato-viscérales, impliquant l'imagerie olfactive ou visuelle (126).

Humeur

L'humeur est étroitement liée au food craving, en particulier comme cause de celui-ci mais également une conséquence.

Il existe une relation étroite entre l'état psychique et émotionnel et les situations de stress émotionnel d'une part et le désir ou le besoin de manger, d'autre part (45) (108) (126). En effet, aussi bien le stress aigu que chronique est en relation avec le maintien de l'obésité et des hyperphagies, avec une nette préférence pour les aliments très denses en énergie (45).

Les personnes éprouvant des food cravings sont plus susceptibles de s'ennuyer ou d'être anxieuses pendant la journée et de vivre l'expérience d'une humeur dépressive immédiatement avant de les ressentir (42) (45) (80) (126). Ce phénomène est appelé « emotional eating », en anglais, pouvant se traduire par la consommation alimentaire émotionnelle (80).

L'idée de la nourriture émotionnelle et instrumentale a été examinée par Macht et Simons (127) ; plusieurs auteurs ont constaté que la motivation à manger est plus élevée pendant une émotion négative et les participants dans cet état ont tendance à manger pour se distraire, se détendre, se sentir mieux (127) (226) et pour réguler intentionnellement leur humeur (25) (126) (127). Plusieurs voies biologiques ont été proposées : les plus importantes sont la sérotonine cérébrale et les opioïdes endogènes (25).

Tabac

La nicotine, contenue dans le tabac, agit en diminuant l'appétit. Après 48 heures d'arrêt du tabac, l'odorat et le goût s'améliorent (128). La redécouverte des sensations peut ainsi renforcer l'appétit. De plus, la disparition de la nicotine influence la sécrétion d'insuline ce qui provoque une attirance pour les aliments riches en HdC et augmente le food craving (128).

L'habitude du geste de porter les cigarettes à la bouche peut être remplacée par l'envie d'y porter des aliments (128). Les émotions négatives n'étant plus gérées par le fait de fumer, cela peut provoquer des food cravings et l'ingestion d'aliments (42) (84) (127) qui remplaceraient l'effet apaisant de la cigarette (128).

Cycle hormonal et grossesse

Il a été démontré que les food cravings augmentent en fréquence et en intensité durant les menstruations et la grossesse (129).

L'étiologie des food cravings péri-menstruels sont mieux compris, les chercheurs s'y étant intéressés ces dernières années. Cependant, les food cravings lors de la grossesse restent peu étudiés (129).

Un pic dans la fréquence des food cravings a été mis en évidence pendant la période péri-menstruelle (période de huit jours commençant quatre jours avant le début des menstruations), surtout pour le chocolat, chez environ la moitié des femmes éprouvant des food cravings (31) (115) (130).

Une récente étude sur 1'639 femmes adultes déclare que « les food cravings se produisent souvent pendant la grossesse et ont contribué à une petite augmentation de la consommation d'énergie »¹³ (131).

En résumé, les causes des food cravings sont multiples et complexes. Dans la réalité des gens qui en souffrent, indépendamment de la définition, les food cravings représentent un véritable problème de santé au vu de leurs conséquences.

2.2.8. Conséquences du food craving

Gain de poids et culpabilité

Le fait de succomber aux food cravings entraînerait des grignotages (40), voire des compulsions et/ou de l'hyperphagie avec des pertes de contrôle (37) (41) (40). Les AET journaliers sont alors plus élevés que ceux des personnes qui n'en ont pas ou peu (42) (80). La conséquence la plus directe est une prise pondérale (9) (36) (43). En effet, les food cravings étaient rapportés par les 144 femmes obèses d'une étude comme étant une des causes majoritaires de leur surpoids (132).

De plus, les résultats d'une étude récente indiquent que les food cravings seraient impliqués dans la non compliance des régimes et, par conséquent, dans l'incapacité de la personne à contrôler son poids (12).

La conséquence, souvent énoncée dans la littérature, est la culpabilité. Les personnes culpabilisent d'avoir succombé à leurs food cravings (38) (82) (115) (133). Chez certaines personnes obèses, les conséquences de la prise ou de la reprise de poids sont le déclenchement de l'anxiété mais également d'un fort stress, voire d'une dépression (profonde détresse) (39).

Troubles du comportement alimentaire

Il est important de mentionner que lorsque les associations envie/hyperphagie ont été rapportées, plusieurs observations indiquent que pas toutes les personnes éprouvant des food cravings vont manger en grande quantité les aliments désirés (29) (44) (84).

Cependant, la prise alimentaire peut, chez certaines personnes, devenir anarchique et source de souffrance marquée. Dans le cas où le comportement d'une personne répond aux critères du DSM-V, on la qualifie comme étant atteinte de TCA (104).

Les évidences suggérant un lien entre les food cravings et les TCA sont croissantes (44). En effet, les individus présentant des symptômes de troubles de l'alimentation rapportent des food cravings plus intenses et plus fréquents que les individus asymptomatiques (45) et donc un plus haut taux de food cravings en tant que caractéristique (44) (134).

Les food cravings particulièrement intenses sont les déclencheurs de l'hyperphagie, ils la précèdent habituellement (37).

En effet, de nombreux chercheurs ont postulé que les food cravings jouent un rôle prépondérant dans le développement et le maintien de l'hyperphagie (42). Les femmes, éprouvant plus de food cravings que les hommes (29) (106), sont également plus susceptibles de rapporter des épisodes d'hyperphagie par rapport aux hommes qui, eux, relatent plus de surconsommation de nourriture, sans perte de contrôle (135).

¹³ Traduction libre

De plus, plusieurs études affirmaient que les personnes obèses souffrant de food cravings sont plus susceptibles de répondre à des critères de diagnostic d'hyperphagie boulimique par rapport aux individus obèses qui ne signalent pas de food cravings (37) (41) (42).

Les déclencheurs émotionnels (négatifs) tels que la colère, l'ennui, la peur et la tristesse accroissant le risque de food craving (42) (45) (80) (126), ils augmentent également ceux d'hyperphagie chez les patients obèses n'ayant pas de TCA ainsi que chez les personnes souffrant d'un TCA de type boulimie nerveuse ou hyperphagie boulimique (37) (45) (136) (137) (138).

Enfin, les personnes répondant à leurs food cravings par l'hyperphagie ont un IMC plus élevé, un plus haut taux de restriction alimentaire et le diagnostic de boulimie nerveuse est alors plus fréquemment posé (44) (139).

Détérioration de la santé physique

La surcharge pondérale et l'obésité peuvent entraîner de graves conséquences : une étude prospective à grande échelle sur dix ans menée sur 77'690 femmes et 46'060 hommes, aux Etats-Unis, montrait que les adultes obèses s'exposent, entre autres, à un risque accru de décès par rapport aux personnes dont l'IMC est plus bas et ce risque est linéaire, proportionnel à l'IMC (139). En effet, l'incidence des maladies cardiaques, du cancer du côlon, des AVC (hommes seulement) du diabète, des calculs biliaires et de l'hypertension artérielle, augmente avec le degré de surpoids chez les hommes et les femmes. Le risque de développer une ou plusieurs de ces maladies est également plus élevé pour les personnes en surpoids que pour celles plus minces (139). En outre, les coûts peuvent être très élevés pour le système de santé (140).

2.2.9. Evaluation du food craving

Nous pouvons caractériser les food cravings comme un problème préoccupant qui peut s'avérer grave au vu de leurs conséquences néfastes pour la santé physique et mentale. Leur évaluation n'est pas aisée et plusieurs questionnaires tentent d'évaluer le food craving (annexe III) spécifique, général ou les deux types simultanément.

Deux outils validés se distinguent de par la fréquence de leur utilisation : le « Food Craving Inventory » (FCI) évalue les deux types de food cravings lors du mois précédent (46) et le « Food Craving Questionnaire » (FCQ) analyse uniquement les food cravings généraux (49), en trois versions différentes (97). La version FCQ-S est sensible aux changements des food cravings momentanés selon le contexte (état de craving). La version FCQ-T examine les caractéristiques stables des food cravings des individus (craving en tant que caractéristique). La dernière est une version réduite de la FCQ-T.

D'autres questionnaires validés comme le « Questionnaire on Craving for Sweet or Rich Foods » (QCSRF) (141) mesurent l'intensité des food cravings momentanés pour les aliments sucrés ou caloriques lors de la semaine précédente. Quant aux questionnaires « Food Desirability Questionnaire », « Cravings questionnaire » et « Craving record », ils ne sont pas certifiés :

- « Cravings Questionnaire » : développé pour une étude visant à évaluer les cravings pour les HdC lors de la période de restriction (ainsi que les cravings habituels pour les HdC et la prise alimentaire en HdC) (51)
- « Craving record : adaptation du questionnaire développé par Hill et Heaton-Brown (31) et Waters et al. (136). Il fournit des informations détaillées sur l'expérience subjective des food cravings des participants (56)

- « Food Desirability Questionnaire » : modifié à partir du « Cravings Questionnaire » de Weingarten et Elston (21) (27)

Certains questionnaires ont été utilisés dans les études voulant évaluer les food cravings spécifiques de chocolat, dont les principaux validés sont le « Food Chocolate Cravings Questionnaire-Trait » (TCCQ-T) (142), l'« Attitude to Chocolate Questionnaire » (ACQ) (133) et l'« Orientation towards Chocolate Questionnaire » (OCQ) (21). Les deux derniers soulignent le lien entre le food craving et les sentiments de culpabilité ou le conflit entre les tendances d'approche et d'évitement, pendant l'expérience du craving pour le chocolat (modèle d'ambivalence) (21) (133).

2.2.10. Lien potentiel entre la restriction alimentaire et le food craving

Dans ce travail, nous avons voulu investiguer une des causes potentielles du food craving : la restriction alimentaire volontaire.

En 1990, Weingarten et Elston (32) pensaient, comme les chercheurs à la même période (32), que les food cravings apparaissaient seulement lors de restriction alimentaire calorique, dus aux carences en nutriments. Les food cravings auraient une fonction simplement homéostatique, afin de répondre aux besoins corporels (32).

D'autres études réalisées par la suite démontraient que la restriction calorique (32) (49) et la restriction de certains aliments (34) (35) (57) ou groupes d'aliments (51) pourraient prédisposer les individus aux food cravings. Ce phénomène était expliqué par la faim (27) (117) ou par une privation psychologique (56) (143) qualifiée de restriction cognitive (14). Chez les personnes n'ayant pas de food cravings, la restriction alimentaire pourrait en provoquer, tandis que chez celles qui en ont déjà, elle pourrait les accroître.

Cependant, la littérature sur ce sujet est controversée. En effet, d'autres études ont démontré une diminution des food cravings (50) (54) (58) (61) ou aucun changement (53) lors de restrictions alimentaires.

Grâce à ce travail, nous voulions éclaircir ces résultats contradictoires et expliciter la nature du lien entre la restriction alimentaire volontaire et le food craving.

3. Question de recherche

La question de recherche concernait deux thématiques : la restriction alimentaire et le food craving.

Nous avons répondu à la question de recherche suivante : la restriction alimentaire entraîne-t-elle et/ou augmente-t-elle ou diminue-t-elle le food craving ?

Les composantes de la question de recherche sous la forme PICO (population, intervention, comparaison, outcome) sont les suivantes :

- Population : adultes indemnes de troubles du comportement alimentaire
- Intervention : restriction alimentaire (avec ou sans restriction cognitive rigide)
- Comparaison : pas de restriction alimentaire ou restriction alimentaire différente (avec ou sans restriction cognitive rigide)
- Outcome : food craving

4. But, objectifs et hypothèse

4.1. But

Faire le point sur les connaissances actuelles et étudier le lien entre la restriction alimentaire volontaire et le food craving.

Une meilleure compréhension de l'éventuel lien entre ces deux problématiques devait nous permettre de proposer des pistes d'interventions diététiques et de définir le rôle des diététicien-ne-s face à celles-ci.

4.2. Objectifs

Les objectifs suivants étaient destinés à répondre à la question de recherche :

1. Décrire les bases théoriques de la restriction alimentaire et de la restriction cognitive
2. Exposer les bases théoriques et les conséquences du food craving
3. Évaluer si la restriction alimentaire induit ou non le food craving à travers une revue de littérature quasi systématique
 - Identifier les articles pertinents au sein de la littérature scientifique
 - Analyser les articles inclus de manière descriptive
 - Analyser la qualité des articles inclus
 - Rédiger une synthèse des résultats et les mettre en perspective
4. Proposer des pistes pour la profession de diététicien-ne en tenant compte des aspects éthiques

4.3. Hypothèse

Par nos expériences pratiques et nos connaissances théoriques, nous émettons l'hypothèse que la restriction alimentaire spécifique, calorique ou mixte, entraîne et/ou augmente le food craving.

5. Méthodologie

Afin de répondre à la question de recherche, nous avons réalisé une revue de littérature quasi systématique, dont le protocole a été validé en janvier 2016 (annexe IV).

Celle-ci est quasi systématique car nous avons sélectionné certaines bases de données, sans prendre en compte la littérature grise, les rapports, les publications ou les thèses, ni les articles dans d'autres langues que l'anglais ou le français.

Ce choix nous semble pertinent car une revue quasi systématique (lorsqu'elle inclut des études adéquates) établit un niveau de preuves 1 et un niveau de recommandations A. Toutefois, nous n'avons pas effectué de méta-analyse (144).

5.1. Stratégie de recherche documentaire

Une première recherche de littérature a permis d'étayer le cadre de référence, en explorant, de manière large, diverses bases de données scientifiques (PubMed, PsychINFO) et des sites Internet tels que l'OMS, l'OFSP et l'ANSES.

Concernant la revue en elle-même, des critères d'inclusion et d'exclusion ont été définis à partir des composants PICO de la question de recherche, dans le but de déterminer les bases de données les plus pertinentes et les mots-clés à introduire dans chacune d'elles.

5.1.1. Critères d'inclusion et d'exclusion

Design d'étude

Nous souhaitions inclure prioritairement des essais contrôlés randomisés et des interventions prospectives afin de conférer une qualité supérieure à notre revue de littérature quasi systématique. Nous nous intéressions uniquement aux études primaires pour obtenir l'intégralité de leurs résultats. Sans cela, nous perdions les informations de base qui sont synthétisées par les revues systématiques ou les méta-analyses.

Les études transversales comme les enquêtes ont toutefois été considérées car elles montrent la concomitance de certains facteurs avec les food cravings et sont utiles pour une meilleure caractérisation de leurs facteurs de risque et leurs associations (avec la restriction cognitive par exemple). Les plus pertinentes ont donc été naturellement incluses.

Enfin, les études devaient correspondre à notre définition de la restriction alimentaire, du food craving et de la restriction cognitive.

Définition des concepts

- Food craving : toutes les études incluses devaient posséder la définition la plus courante soit : « un désir intense de consommer un aliment spécifique » (29) (30) (31) (32) (80) (95)
- Restriction alimentaire : nous recherchions des études dans lesquelles cette notion était définie comme une restriction calorique ou une restriction alimentaire spécifique d'un aliment particulier ou d'un groupe d'aliments, sans restriction hypocalorique. Lors de l'analyse des résultats, les différences entre les restrictions alimentaires ont été catégorisées
- Restriction cognitive : nous souhaitions que ce concept soit défini comme « une intention de contrôler ses apports alimentaires » (14). Bien que rarement définies de manière aussi précise ni mesurée de façon standardisée, nous voulions conserver les études lacunaires sur ce point, car elles apporteraient des réponses intéressantes à notre question de recherche. Toutefois, nous avons tenu compte de cette limite méthodologique dans l'analyse qualité.

Population

La population devait être comparable entre les études pour nous permettre d'éviter les biais de sélection.

La population de notre question de recherche se composait d'hommes et de femmes adultes (18 ans et plus) venant de tout contexte socio-économique et de toute origine. Les études d'intervention de perte de poids ne sont pas éthiques sur une population mineure.

L'exclusion s'étendait aux femmes enceintes, en raison de leurs food cravings se produisant souvent pendant cette période (131) et augmentant en fréquence et en intensité (129). Les personnes souffrant de troubles du comportement alimentaire devaient également être exclues car elles font des crises boulimiques et ont, par conséquent, déjà des food cravings plus forts et fréquents que les personnes asymptomatiques (44) (45) (134).

Intervention

Seules les études où les participants étaient soumis à une restriction alimentaire calorique ou d'un type d'aliment ou suivaient un régime par eux-mêmes, ont été incluses.

Outcome / Résultats

Les études incluses évaluaient les expériences de food cravings. Elles devaient tenir compte de l'absence ou de la présence de food craving chez les sujets au début de l'étude en les mesurant avec un questionnaire.

5.1.2. Choix initial des bases de données

Les bases de données les plus appropriées ont été identifiées avec l'aide des documentalistes du Centre de Documentation de la Haute Ecole de Santé (HEdS). CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature), BDSP (Banque de Données en Santé Publique), PsycINFO et Medline via PubMed ont été retenues. Chaque article inclus dans notre revue de littérature quasi systématique a été enregistré dans une bibliothèque commune en ligne avec le logiciel « Zotero ».

Les bases de données choisies couvrent les champs concernés par notre sujet. Medline via PubMed fournit des publications biomédicales dans les domaines de la médecine fondamentale et de la clinique, de la biologie ainsi que de la nutrition. CINAHL est une base de données spécialisée en sciences infirmières et paramédicales, englobant les domaines de la médecine, de la psychologie et de la nutrition. PsycINFO permet de localiser les résultats des recherches scientifiques en psychologie. La base BDSP est une banque de données en santé publique.

5.1.3. Choix des mots-clés

Cette activité commence par la description des concepts. Trois concepts découlent de la question de recherche :

1. La restriction alimentaire
2. Le food craving
3. La restriction cognitive

Chaque concept a été transformé en plusieurs mots-clés traduits en anglais :

- Dietary restriction
- Food restriction
- Caloric restriction
- Food craving
- Food cravings
- Dietary restraint
- Cognitive restraint
- Cognitive restriction

Ces mots-clés ont été soumis au thesaurus de chaque base de données afin d'identifier les MeSH Terms (Medical Subjects Headline).

Ensuite, les mots-clés sélectionnés sous forme de MeSH Terms ont été introduits dans la recherche avancée des quatre bases de données choisies.

Afin d'élargir notre champ de recherche et d'inclure tous les articles en lien avec les concepts, certains termes ont dû être utilisés sous la forme de termes libres (all fields).

Association des mots-clés et choix final des bases de données

Chaque mot-clé au sein d'un même concept a été assemblé avec l'outil « OR ». Puis, l'association des mots-clés des trois différents concepts, à l'aide de l'outil « AND », nous a donné les premiers résultats dans les bases de données Medline via PubMed et PsycINFO (annexe V).

Concernant la base CINAHL, l'association, selon le même procédé expliqué ci-dessus, ne nous a pas donné de résultats.

L'association des deux premiers concepts avec les filtres : « Exclude Medline records » pour isoler les résultats propres à CINAHL et all adult (uniquement les adultes), a donné trois résultats non pertinents. Pour cette raison, nous avons exclu la base de données CINAHL.

Nous n'avons pas trouvé de résultats pertinents en introduisant les mots-clés en français dans la base de données BDSP. Pour cette raison, nous l'avons exclue.

5.1.4. Sélection des études

Après avoir introduit les combinaisons de mots-clés dans les bases de données Medline via PubMed et PsycINFO et afin de respecter les critères d'inclusion et d'exclusion, les articles ont été limités selon les deux éléments suivants :

- Personnes adultes : dès 18 ans
- Date de parution limitée à 10 ans. Au vu du peu d'études incluses, l'élargissement à 12 ans fut nécessaire.

La sélection des études a été entièrement réalisée en commun, afin de garantir un travail de qualité en fonction des étapes décrites ci-dessous.

Sélection des études par le titre

Les articles pertinents ont été sélectionnés, dans un premier temps, par le titre et la date de parution. En cas de doute (titre pas suffisamment explicite), nous l'avons conservé pour l'étape suivante afin d'obtenir plus d'informations avant de l'inclure ou de l'exclure.

Sélection des études par l'abstract

Dans un deuxième temps, nous avons lu les abstracts des études sélectionnées par le titre. Les articles pertinents ont été conservés pour la prochaine étape. Ceux pour lesquels un doute persistait ont été discutés avec notre directrice de travail de Bachelor.

Sélection des études par le texte entier

Dans un troisième temps, les articles retenus d'après l'abstract ont été partagés entre les étudiantes et lus en entier. Cette étape a servi à identifier les articles inclus dans notre revue de littérature quasi systématique, grâce à nos critères d'inclusion et d'exclusion décrits.

La bibliographie des articles sélectionnés a été considérée attentivement afin d'identifier d'éventuelles références manquées par notre recherche. Cette manière de procéder a permis l'inclusion de trois nouvelles études, en considérant leur titre, leur abstract et le texte entier.

La sélection des études par le texte entier et la recherche par la bibliographie des articles inclus initialement ont abouti à un choix final de dix articles.

5.1.5. Analyse descriptive

L'extraction des données a été réalisée grâce à la grille de lecture descriptive de la filière Nutrition et diététique (annexe VI).

Notre question de recherche, les variables contenues dans la grille d'analyse de la filière ainsi que les facteurs de confusion que nous avons déterminés nous ont permis de créer un tableau récapitulatif des variables à recueillir.

Ce tableau synthétise les variables des dix études incluses et nous a donné une vision d'ensemble des articles, en faisant apparaître les points communs les plus pertinents des articles sélectionnés.

5.1.6. Analyse qualitative

L'évaluation de la qualité des études a été réalisée à l'aide de grille de l'analyse qualité de l'Academy of Nutrition and Dietetics (AND) (Quality Criteria Checklist) (annexe VII), mise à jour en décembre 2014.

Afin d'analyser la qualité des études de manière identique, un article a été lu et analysé par les deux étudiantes. Les résultats de l'analyse ont été ensuite comparés afin d'élaborer une réflexion commune et d'identifier les éventuels points à expliciter dans l'analyse. Puis, la lecture et l'analyse qualité des articles ont été accomplies séparément par les deux étudiantes. Enfin, les résultats ont été mis en commun.

Le degré de qualité (bonne, moyenne ou mauvaise) donné à chaque étude nous a permis de considérer leurs résultats concernant le lien entre la restriction alimentaire et le food craving avec plus ou moins de poids/valeur, afin de faire ressortir des résultats finaux pertinents du travail de Bachelor.

5.2. Ethique

Les trois principes de bases de l'éthique médicale sont (145):

1. Bienfaisance et non-malfaisance
2. Justice et équité
3. Autonomie

Ces principes sont respectés pour chacune de nos études.

La revue de littérature quasi systématique ne soulevait pas de question éthique. En effet, aucune mesure n'a été réalisée directement sur la population de recherche. Nous n'avons fait que collecter des variables au sein des études analysées. Il était important pour nous de respecter les dires des auteurs et de leur rester fidèles, sans exclusion de résultats qui n'iraient pas dans le sens de notre hypothèse.

Dans l'analyse des résultats, nous n'avons pas laissé transparaître notre avis personnel car cela serait contraire à l'esprit scientifique.

De ce fait, notre travail de Bachelor ne soulève aucune problématique liée à l'éthique et ne sera, par conséquent, pas soumis à une commission d'éthique.

6. Résultats

6.1. Sélection des études

Au total, dix études ont été incluses dans notre revue de littérature quasi systématique. Tous les articles ont été publiés entre 2005 et 2015 et sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Présentation des dix études retenues

Auteurs	Titre de l'étude	Année de parution
Polivy et al. (27)	The effect of deprivation on food cravings and eating behavior in restrained and unrestrained eaters	2005
Moreno-Dominguez et al. (34)	Experimental effects of chocolate deprivation on cravings, mood, and consumption in high and low chocolate-cravers	2011
Coelho et al. (51)	Selective carbohydrate or protein restriction : Effects on subsequent food	2006
Massey et al. (56)	Dieting and food craving. A descriptive, quasi-prospective study	2012
Komatsu et al. (57)	Rice deprivation affects rice cravings in Japanese people	2015
Martin et al. (61)	Changes in Food Cravings during low-calorie and very low-calorie diets	2006
Thomas et al. (11)	Eating-related behaviors and appetite during energy imbalance in obese-prone and obese-resistant individuals	2013
Anton et al. (58)	Diet type and changes in food cravings following weight loss	2011
Martin et al. (54)	Change in food cravings, food preferences, and appetite during a low-carbohydrate and low-fat diet.	2011
Gilhooly et al. (53)	Food cravings and energy regulation: the characteristics of craved foods and their relationship with eating behaviors and weight change	2007

Les méthodes de sélection en fonction des bases de données, expliquées dans le chapitre "Méthodologie", nous ont permis de sélectionner des études à différents niveaux. Les résultats à chaque étape du processus sont présentés ci-dessous.

6.1.1. Medline via PubMed

Les trois concepts ont été enregistrés dans My NCBI. L'association des mots-clés des trois différents concepts à l'aide de l'outil « AND » ne nous a donné qu'un seul résultat (146). Grâce à l'association des deux premiers concepts (restriction alimentaire et food craving), 55 résultats sont apparus. Le filtre « adultes et plus » a permis d'étayer la recherche et a donné 46 résultats.

15 articles ont retenu notre attention par les titres. Suite à la lecture des abstracts, nous avons finalement décidé d'inclure 5 études de la base de données Medline via PubMed.

6.1.2. PsychINFO

Un seul résultat s'est affiché par l'association des mots-clés des trois différents concepts à l'aide de l'outil « AND » (147). 97 études correspondaient à l'association des deux premiers concepts. Le filtre « adultes et plus » a affiné la recherche : 78 résultats se sont distingués. Nous avons sélectionné 13 articles selon leurs titres. Suite à la lecture des abstracts, nous avons inclus 4 études propres à PsychINFO (4 autres articles ayant déjà été trouvés dans Medline via PubMed).

Trois articles supplémentaires ont été inclus, grâce à leur bibliographie.

Justification des articles non retenus

Après lecture des articles, deux études transversales initialement retenues ont été exclues en raison du critère d'inclusion relatif à l'existence d'une restriction alimentaire inexistant.

Concernant les autres articles non retenus, leurs sujets ne portaient pas directement sur notre question de recherche. Certains ont cependant été utiles afin d'étoffer le cadre de référence ou la discussion.

Diagramme de sélection des études

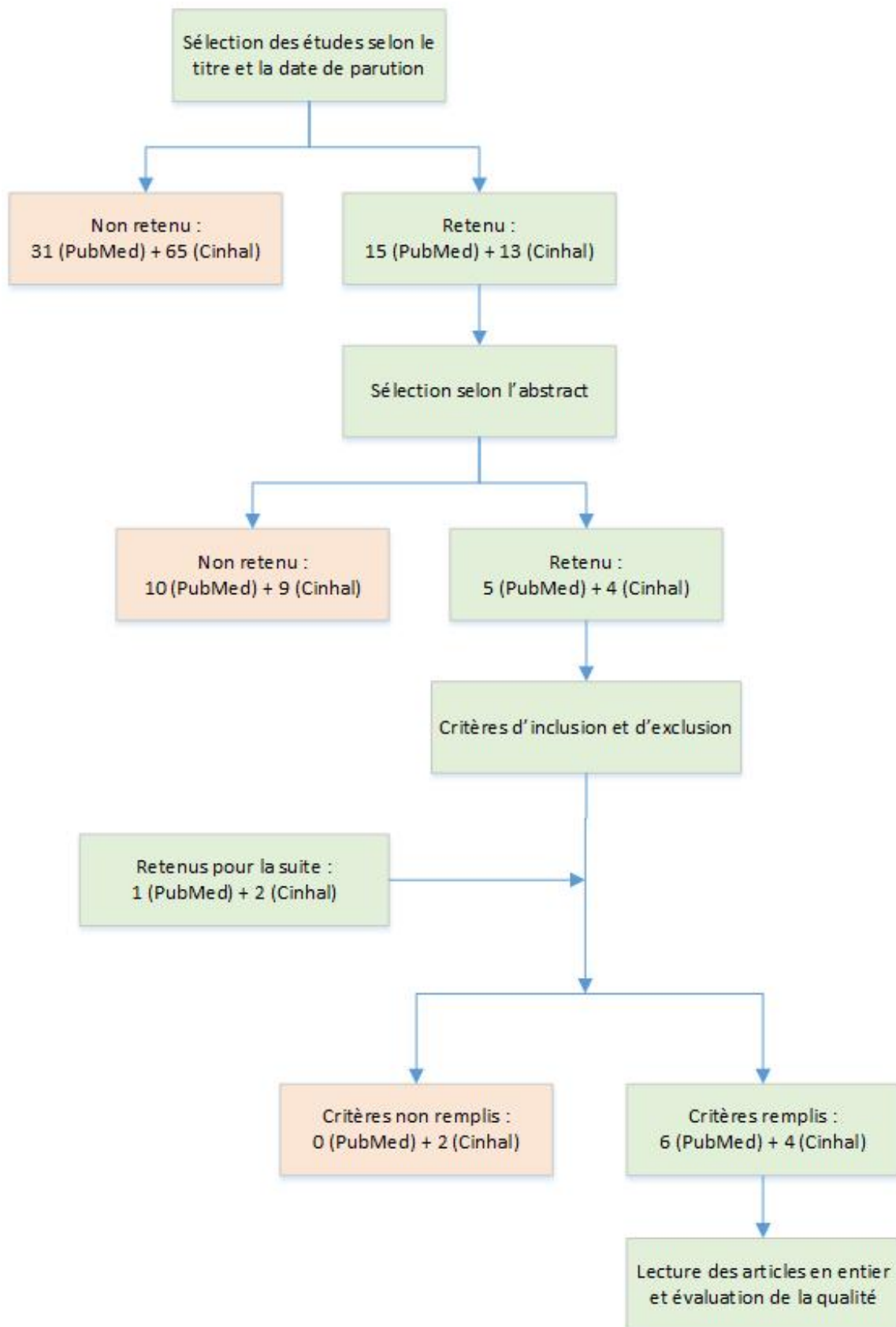


Figure 1. Diagramme de sélection des études

6.2. Caractéristiques des études

Parmi les dix études incluses, sept sont des essais contrôlés randomisés (27) (34) (51) (53) (54) (57) (58), deux sont des interventions prospectives (11) (61) et une étude constitue une enquête (56).

La moitié des études ont été menées aux Etats-Unis, les autres au Canada, en Angleterre, en Espagne et au Japon. Une seule étude ne mentionnait pas le lieu. La plupart des participants étaient des « blancs d'Amérique »¹⁴. Les autres individus étudiés étaient des afro-américains, des anglais et des japonais. Cinq études ne mentionnaient pas l'origine des participants. La population de nos études était composée principalement de personnes en surpoids (IMC entre 26,1 et 29,4 kg/m²) et d'obèses (IMC entre 33 et 41,1 kg/m²). Nous retrouvons moins fréquemment des personnes ayant un poids dans la norme (IMC entre 20,9 et 22,4 kg/m²). Au sein des études incluses, la taille des échantillons étudiés variait entre 32 et 645 participants.

La moitié des études fut réalisée avec des hommes et des femmes, l'autre moitié incluait seulement des femmes. Les participants étaient âgés de 18 à 70 ans. De toutes les études incluses, la moyenne d'âge des participants était de 34,7 ans.

Les durées d'intervention variaient d'un jour jusqu'à une période de deux ans. Dans cinq études, l'intervention pratiquée se basait sur des régimes spécifiques limitant la consommation d'un aliment ou d'un groupe d'aliments. Deux études se sont intéressées aux régimes avec une restriction uniquement calorique et l'intervention de trois études mêlait une restriction calorique et spécifique (mixte).

Les études ont évalué deux types de food cravings : soit généraux (augmentation ou baisse des food cravings pour tous les aliments), soit spécifiques à un seul aliment ou à un groupe d'aliments. Les études mesurent parfois l'un ou l'autre type, parfois les deux. Trois études ont quantifié des food cravings spécifiques à un aliment (chocolat, riz, pain ou autre) ou à un groupe d'aliments (hydrates de carbones, graisses, protéines). Deux études ont évalué les food cravings généraux uniquement et cinq articles les deux types de food cravings.

6.2.1. Présentation des résultats

Six articles montraient un lien positif entre la restriction alimentaire et le food craving ; en effet, une augmentation des food cravings a été observée au sein du groupe intervention (restriction alimentaire) (11) (27) (34) (51) (56) (57). Au contraire, trois études démontraient un lien négatif : les auteurs ont relevé une diminution du food craving chez les participants restreints (54) (58) (61). Finalement, les résultats de la dernière étude ne montraient aucune association significative entre une restriction alimentaire et les food cravings (53).

La prise en considération des trois régimes effectués dans les études (spécifiques, caloriques ou mixtes) est essentielle afin de différencier les outcomes (résultats).

Les principales caractéristiques des dix études incluses, dans notre revue de littérature et leurs résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

¹⁴ La population des études était des "White Americans", termes traduits ici par "blancs d'Amérique" (54) (58) (61).

Tableau 2 : Présentation des caractéristiques et des résultats des études analysées

Nom des auteurs et année de parution	Design de l'étude	Qualité	Durée de l'étude	Taille de l'échantillon étudié (nombre + hommes/femmes) et taille des groupes	Intervention et apports caloriques journaliers	Type de régime	Outcome
Polivy et al. 2005 (27)	Essai contrôlé randomisé	Neutre	1 semaine	45 femmes Mangeurs privés de chocolat et de vanille : pas d'information Mangeurs non privés : pas d'information	(1) Mangeurs privés de chocolat (2) Mangeurs privés de vanille (3) Mangeurs non privés Apports caloriques journaliers non mentionnés	Régimes spécifiques	Augmentation du food craving
Moreno-Dominguez et al. 2011 (34)	Essai contrôlé randomisé	Positive	2 semaines	58 femmes Hauts cravers = 29 Bas cravers = 29 4 groupes : 14, 14, 15, 15	2 conditions : privés et pas privés de chocolat (contrôle) Puis 4 groupes expérimentaux selon le niveau de trait d'envies de chocolat : (1) hauts cravers privés (2) bas cravers privés (3) hauts cravers non privés (4) bas cravers non privés Apports caloriques journaliers non mentionnés		

Coelho et al. 2006 (51)	Essai contrôlé randomisé	Positive	3 jours	77 femmes Groupe contrôle : 27 Régime pauvre en prot. : 25 Régime pauvre en HdC : 25	(1) Régime pauvre en HdC (2) Régime pauvre en protéines (3) Groupe contrôle (sans restriction) Apports caloriques journaliers non mentionnés, mais différents	Régimes spécifiques	Augmentation du food craving
Massey et al. 2012 (56)	Enquête	Neutre	1 semaine	129 femmes 3 groupes : 37, 40, 52	Exposition : (1) Femmes au régime (2) Femmes pas au régime (3) Femmes faisant attention à leur poids Apports caloriques journaliers non mentionnés		
Komatsu et al. 2015 (57)	Essai clinique randomisé	Neutre	7 jours en tout, d'un à trois jours de privation	Etude 1 : 51 (8/43) Pas de privation : 13 Privation d'un jour : 13 et de 3 jours : 25 Etude 2 : 28 (12/16) Pas de privation : 13 Privation de 3 jours : 15	Etude 1 = privation de riz : (1) Pas de privation (2) Privation de 1 jour (3) Privation de 3 jours Etude 2 = privation de pain : (1) Pas de privation (2) Privation de 3 jours Apports caloriques journaliers non mentionnés		

Martin et al. 2006 (61)	Intervention prospective	Négative	12 semaines	41 (19/22) VLCD : 59 LCD : 39	(1) LCD (2) VLCD LCD : 1200 calories, aliments « solides » VLCD : 800 calories, aliments « liquides »	Régimes caloriques	Diminution du food craving
Thomas et al. 2013 (11)	Intervention prospective	Neutre	3 phases de cinq jours en tout, avec un jour d'intervention	58 (29/29) Obèse résistant : 29 Tendance à l'obésité : 29	(1) Alimentation eucalorique (UE) (2) Suralimenté (OF) de 40% au-dessus des besoins énergétiques estimés (3) Sous-alimentation (UF) de 40%. Chaque participant fait les 3 phases qui durent 5 jours en tout, l'expérience se passe sur un seul jour (à J4).		Augmentation du food craving
Anton et al. 2012 (58)	Essai clinique randomisé	Positive	2 ans	645 (248/397) Pas d'informations sur la taille des quatre groupes étudiés	(1) Faible teneur en gras, protéines moyennes (2) Graisse modérée, protéines moyennes (3) Faible teneur en gras, riche en protéines (4) Graisse modérée, riche en protéines. Chaque participant reçoit un régime de 750 calories de moins que ses besoins énergétiques totaux	Régimes spécifiques et caloriques (mixtes)	Diminution du food craving

Martin et al. 2011 (54)	Essai clinique randomisé	Positive	2 ans	270 (87/183) LCD : 134 LFD : 136	(1) Régime pauvre en hydrates de carbonnes (LCD) (2) Régime pauvre en graisses (LFD) LCD : non mentionnés LFD : 1200 à 1500 calories pour les femmes et à 1500 à 1800 calories pour les hommes.	Régimes spécifiques et caloriques (mixtes)	Diminution du food craving
Gilhooly et al. 2007 (53)	Essai clinique randomisé	Neutre	6 mois	32 femmes Il y a intentionnellement plus de personnes dans le groupe 10% que le groupe 30%. Pas de chiffres précis mentionnés.	(1) Régime à index glycémique élevé (HG diet) et pauvre en graisse = 60 % d'HdC, 20 % de protéines, 20 % de graisses, 15 g de fibres /1'000 calories, index glycémique de 86 (2) Régime à index glycémique faible (LG diet) et riche en protéines = 40% d'HdC, 30 % de protéines, 30 % de graisses, 15 g de fibres /1'000 calories, index glycémique de 53 Puis 2 groupes selon la restriction énergétique : les apports caloriques sont de moins 10 % ou moins 30 % des besoins de chaque participant (alimentation fournie)		Aucune association significative

Les résultats concernant les food cravings sont présentés plus précisément ci-dessous. Ceux relatifs à l'effet rebond des food cravings et de l'apport alimentaire sont présentés plus loin, dans ce travail.

Régimes spécifiques

Dans cinq études (27) (34) (51) (56) (57) sur les dix analysées, des régimes spécifiques ont été pratiqués sur des courtes durées. Les résultats de toutes ces études vont dans le même sens : les participants ont expérimenté une augmentation des food cravings spécifiques pour l'aliment ou le groupe d'aliment dont ils étaient privés.

Deux essais contrôlés randomisés effectués en laboratoire ont étudié l'effet de la privation du chocolat sur les food cravings, chez les femmes. Les participantes de l'étude de Polivy et al. (27) ont été assignées, au hasard, à l'une des trois conditions expérimentales. Un tiers des participantes ont été « chargées de se retenir de manger des aliments contenant du chocolat »¹⁵ durant une semaine, un tiers ne devait pas manger des aliments contenant de la vanille et le dernier tiers faisait partie du groupe contrôle et n'a reçu aucune interdiction. Des exemples d'aliments à éviter ont été donnés aux participantes tels que des milk-shakes, des yaourts, des biscuits et des cafés aromatisés au chocolat ou à la vanille. A la fin de la semaine, toutes avaient suivi les indications (27).

Au final, les participantes se sont retrouvées pour une session d'expérimentation où les food cravings et le comportement alimentaire ont été évalués. Le groupe privé de chocolat reporte significativement plus de food craving pour le chocolat comparé au groupe non privé ou au groupe privé de vanille. Plus précisément, les personnes ayant vécu une forte restriction cognitive (c'est-à-dire une restriction cognitive rigide) privées de chocolat ont subi plus de food craving pour cet aliment (et pour d'autres aliments) que les personnes également privées n'ayant pas de restriction cognitive rigide et les personnes avec restriction cognitive rigide non privées (27).

Moreno-Dominguez et al. (34) ont randomisé les participantes selon leurs food cravings en tant que caractéristique (en anglais : « trait food craving »). Deux groupes ont été formés : les « hauts cravers » (femmes ayant de forts et fréquents food cravings) et les « bas cravers » (femmes ayant peu de food cravings). Ces deux populations ont été de nouveau randomisées en deux groupes : le groupe intervention a été privé de chocolat et le groupe contrôle non. Cela a abouti à quatre groupes : hauts cravers privés, bas cravers privés, hauts cravers non privés et bas cravers non privés. Les individus privés de chocolat ont été chargés de s'abstenir de manger du chocolat ou des aliments contenant du chocolat, durant deux semaines. Le principal résultat démontrait qu'après la privation, les food cravings pour le chocolat ont augmenté de manière significative dans les deux groupes privés (hauts et bas cravers), ainsi que dans le groupe des hauts cravers non privés (34).

Dans l'essai contrôlé randomisé de Coelho et al. (51), mené en laboratoire, trois groupes ont été constitués : deux groupes intervention et un groupe contrôle (sans restriction). Une des deux interventions était un régime pauvre en hydrates de carbone (HdC), le second pauvre en protéines. Les participantes devaient remplir une évaluation de leurs food cravings et un carnet alimentaire durant sept jours. Les trois derniers jours représentaient la période de l'intervention. Le groupe pauvre en HdC devait s'abstenir de manger, durant trois jours, des aliments riches en glucides complexes tels que du pain, des céréales, des pommes de terre, des gâteaux et des biscuits alors que les participants affectés au régime pauvre en protéines ont été invités à s'abstenir de manger des protéines animales comme la viande, la volaille, le poisson et les œufs.

¹⁵ Traduction libre

Les données des participants n'ayant pas respecté les instructions, mais ayant mangé moins de trois portions d'un élément restreint durant la période d'intervention, ont été maintenues dans les analyses (51).

Les résultats indiquaient que le groupe restreint en HdC augmentait significativement leurs food cravings spécifiques pour les HdC durant les trois jours de l'intervention que ceux du groupe pauvre en protéines et du groupe contrôle. Le groupe restreint en protéines animales a déclaré ressentir très nettement plus de food cravings pour les protéines animales que les personnes astreintes au régime pauvre en HdC ou le groupe contrôle. Concernant le lien entre la restriction cognitive et le food craving, les auteurs démontraient que « le statut de restriction cognitive n'a pas d'interaction avec la restriction alimentaire. Cette étude ne fournit pas de preuve solide que les mangeurs restreints cognitivement répondent différemment à la restriction d'aliments contenant des HdC ou des protéines que les mangeurs non restreints cognitivement »¹⁶ (51).

La population de l'enquête de Massey et al. (56) sont des femmes inscrites dans des associations de pertes de poids. Il a été demandé aux participantes de remplir, durant une semaine, un questionnaire nommé « craving record » à chaque fois qu'elles éprouvaient du food craving. Trois groupes ont été formés : les femmes faisant un régime amaigrissant, les femmes faisant attention à leur poids et celles qui n'étaient pas au régime. Les apports caloriques journaliers n'ont pas été mesurés. Les résultats démontraient une différence significative sur le nombre de food cravings enregistrés durant sept jours, chez les femmes au régime, comparé aux femmes faisant attention à leurs poids ou n'étant pas au régime. Les femmes au régime avaient des food cravings spécifiques beaucoup plus forts et fréquents, ainsi que plus de difficultés à résister aux aliments qu'elles essayaient de restreindre. Plus le degré de restriction alimentaire spécifique était élevé, plus la fréquence à laquelle les participantes déclaraient ressentir des food cravings était accrue. De plus, les aliments désirés correspondaient à ceux qui étaient restreints tels que le chocolat, les frites, le pain, le fromage, la viande, les biscuits, les cakes et les desserts (56).

Le but de l'essai contrôlé randomisé de Komatsu et al. (57) était d'examiner l'effet de la privation et la durée de la privation de riz ou de pain sur le changement dans les food cravings spécifiques de riz (étude 1) ou de pain (étude 2). Dans la première étude, les étudiants japonais (80 % de femmes et 20 % d'hommes) ont été assignés à trois conditions : pas de privation (groupe contrôle), la privation d'un jour ou la privation de trois jours de riz. Ils ont rempli un journal alimentaire pendant une semaine et auto-évalué leurs food cravings. L'intervention se déroulait soit à J2 ou de J2 à J4. Pour la deuxième étude (57 % de femmes et 43 % d'hommes), deux groupes ont été formés : pas de privation ou privés de pain durant trois jours, même méthodologie que l'étude sur le riz (57).

Dans la première étude, les résultats démontraient que les food cravings spécifiques pour le riz étaient supérieurs en fréquence lors du jour de privation (J2) dans le groupe intervention que dans le groupe contrôle. Dans le groupe privé trois jours, les food cravings ont augmenté lors du dernier jour de privation (J4) par rapport au groupe contrôle. Les résultats de la deuxième étude révèlent que dans le groupe privé de pain pendant trois jours, on remarque une augmentation des food cravings spécifiques seulement lors du dernier jour de privation (J4) comparé au groupe contrôle (57).

¹⁶ Traduction libre

Régimes caloriques

Deux études cliniques (11) (61) se sont intéressées au régime uniquement calorique en tant qu'interventions prospectives. L'étude de Martin et al. (61) a été menée sur douze semaines et a révélé une diminution du food craving, alors que celle de Thomas et al. (11) a montré une augmentation du food craving sur un jour.

Dans l'étude de Martin et al. (61), deux interventions ont été mises en place. La première se composait d'un régime bas en calories (LCD), comptant 1200 calories « solides » par jour et la seconde un régime très bas en calories (VLCD) comptant 800 calories par jour, sous forme de suppléments nutritifs oraux et de barres nutritives (61).

Du début de l'étude à la douzième semaine, les résultats indiquaient une baisse significative des food cravings pour les deux groupes. Comparé au groupe LCD, le groupe VLCD rapportait une diminution encore plus importante. Plus la restriction calorique était importante, plus les food cravings généraux et spécifiques pour les sucreries, les aliments gras, les hydrates de carbones et pour les aliments riches en graisse de la restauration rapide diminuaient (61).

La deuxième étude, celle de Thomas et al. (11), s'intéressant aux régimes uniquement caloriques évaluait les effets à court terme d'une sur- et d'une sous-alimentation sur les food cravings des participants. Ceux-ci sont soit des personnes obèses sujettes à l'obésité, dit « obese prone », en anglais, soit des personnes résistantes à l'obésité, dit « obese resistant », en anglais et qui sont auto-identifiés. Chaque participant passait par trois phases durant cinq jours chacune. Lors des trois premiers jours des phases, les participants devaient manger à leur faim puis l'expérience se déroulait sur un seul jour (le quatrième) et, le matin du cinquième jour, tous les participants prenaient un petit-déjeuner liquide de composition égale, au laboratoire. Les phases étaient les suivantes : alimentation eucalorique (contrôle), une sous-alimentation de 40 % en dessous des besoins énergétiques estimés et une suralimentation de 40 % (11).

Les résultats ont démontré que les personnes ayant passé par la phase de sous-alimentation d'un jour ont des taux de food cravings généraux plus élevés, à jeun et après le repas liquide du matin suivant comparés aux personnes contrôles ou ayant été suralimentées pendant un jour. Plus spécifiquement, les personnes obèses sujettes à l'obésité ont plus de food cravings et reportaient des taux significativement plus hauts de restriction cognitive que les personnes résistantes à l'obésité lors de toutes les phases combinées et à la fois avant et après le petit-déjeuner du lendemain matin (11).

Régimes spécifiques et caloriques (mixtes)

Les interventions de trois essais contrôlés randomisés (53) (54) (58) s'effectuaient sur des régimes caloriques et spécifiques, tous menés sur une longue durée. Les résultats de l'étude d'Anton et al. (58) démontraient une diminution des food cravings spécifiques et généraux. Martin et al. (54) démontraient également une diminution des food cravings mais seulement spécifiques pour les aliments restreints. Seuls Gilhooly et al. (53) ne montraient aucune association significative entre une restriction alimentaire mixte et les food cravings.

Les deux plus longues interventions duraient deux ans (54) (58). Dans l'étude d'Anton et al. (58), les participants (60 % de femmes et 40 % d'hommes) ont été assignés à l'une des quatre interventions diététiques suivantes : faible teneur en gras (20 % de l'énergie) et protéine moyenne (15 % de l'énergie), graisse modérée (40 %) et protéine moyenne (15 %), faible teneur en gras (20 %) et riche en protéines (25 %), graisse modérée (40 %) et riche en protéines (25 %).

Les régimes alimentaires faibles en graisses ont été basés sur des régimes actuellement recommandés pour le traitement de l'obésité. L'alimentation modérée en matières grasses a été élaborée d'après un régime méditerranéen (58). Toutes les approches diététiques comprenaient des glucides à faible index glycémique et la teneur en HdC des quatre régimes variait de 35 % à 65 %. L'apport calorique total de chaque participant a représenté un déficit énergétique de 750 calories par jour par rapport à ses besoins énergétiques de base. Les participants ont reçu 14 jours de menus à suivre. Toutefois, ils pouvaient faire des équivalences comme mettre du riz à la place des pâtes. Selon les auteurs, les participants ont bien respecté les teneurs des différents macronutriments de leur régime respectif (58).

Par rapport au début de l'étude, les résultats à six mois et à deux ans montraient des réductions importantes des food cravings des participants de toutes les interventions pour plusieurs types d'aliments spécifiques : les aliments riches en graisses, les sucreries, les HdC et les aliments riches en graisses de restauration rapide. Les différentes compositions des quatre régimes n'ont pas eu d'impact sur les food cravings spécifiques. Les seules exceptions à cette tendance générale sont l'augmentation des food cravings pour les fruits et les légumes au 24^{ième} mois (pas au 6^{ième} mois ni au 12^{ième} mois) chez les hommes et les femmes. De plus, une augmentation des food cravings a été observée pour les sucreries parmi les participants affectés à des régimes alimentaires riches en protéines à 6 et 12 mois (par rapport aux participants affectés à des régimes alimentaires faibles en protéines) (58).

Dans l'étude de Martin et al. (54), les participants (68 % de femmes et 32 % d'hommes) ont été assignés à deux interventions différentes : un régime pauvre en hydrates de carbones (HdC) et un autre pauvre en graisses.

Les participants suivant le régime pauvre en HdC devaient limiter les HdC à vingt grammes par jour pendant les trois premiers mois. Ils devaient ensuite augmenter graduellement la prise d'HdC de cinq grammes par jour, chaque semaine, jusqu'à atteindre le poids stable désiré. Ils étaient encouragés à suivre le régime Atkins et pouvaient manger des aliments riches en graisses et en protéines jusqu'à ce qu'ils soient rassasiés, sans consigne quant à la quantité de calories à ingérer (54).

Le régime pauvre en graisses consistait en une limitation des graisses et des calories : les participants étaient encouragés à consommer approximativement 30 % de leurs besoins énergétiques sous forme de graisses, 15 % sous forme de protéines et 55 % d'HdC. L'apport énergétique, non défini, était restreint par jour entre 1200 à 1500 calories pour les femmes et entre 1500 à 1800 calories pour les hommes. Les participants ont assisté à des séances de groupe bihebdomadaires puis hebdomadaires, pour finir bimensuelles les dernières semaines, visant à promouvoir l'adhésion au régime, l'auto-surveillance et la prévention des rechutes (54).

Les résultats révélaient une certaine similitude au départ des food cravings des deux groupes. Les food cravings pour les aliments riches en HdC du groupe pauvre en HdC ont diminué de manière significative à 6 mois et à 12 mois par rapport au groupe pauvre en graisses. De plus, le groupe pauvre en graisses montrait une diminution significative du food craving spécifique pour les aliments riches en graisses comparée au régime pauvre en HdC à 3, 6, 12, 18 et 24 mois. Les résultats indiquaient, dans le groupe pauvre en HdC, une plus grande diminution des food cravings pour les aliments riches en HdC, riches en graisses de la restauration rapide et pour les sucreries, à 3, 6, 12 et 18 mois. A 24 mois, le groupe pauvre en graisses a montré une diminution significative du food craving pour les aliments sucrés et d'autres aliments (54).

Cependant, les participants du régime pauvre en graisses, avec maximum 30 % de l'AET apporté par les matières grasses, relataient une plus grande diminution du food craving à 24 mois pour plusieurs types d'aliments, comparé au régime pauvre en HdC (54).

L'étude de Gilhooly et al. (53) menée chez les femmes était la seule où les participantes se sont vues fournir tous les aliments et boissons correspondant à leur prescription d'apport énergétique total durant les six mois de l'intervention. Deux groupes intervention ont été formés : le premier était un régime à index glycémique élevé et pauvre en graisses (HG diet¹⁷), le deuxième était un régime à index glycémique faible et riche en protéines (LG diet¹⁸). Au sein de ces groupes intervention, certaines femmes étaient restreintes caloriquement de 10 % de leurs besoins énergétiques totaux alors que les autres femmes étaient restreintes de 30 %.

Les résultats ne prouvaient aucune association significative entre ces interventions et le food craving. Autrement dit, ils révélaient qu'après six mois, les food cravings généraux des participantes ne changeaient ni en fréquence ni en intensité. De plus, 29 femmes sur 32 déclaraient avoir expérimenté des food cravings. Après six mois, 30 femmes sur 32 ont indiqué avoir eu des food cravings, au cours des trois derniers mois (53).

Même si les food cravings n'ont pas changé en fréquence et en intensité, les participantes qui avaient un plus grand pourcentage de perte de poids avaient manifesté plus de food cravings pour les aliments plus riches en énergie comparé à celles avec un pourcentage de perte de poids moins grand. Il y avait donc un changement significatif dans le type d'aliments désirés. Cependant, les femmes cédaient moins à leurs food cravings, ce qui expliquait les pertes de poids (53).

Effet rebond après les restrictions alimentaires

L'effet rebond, défini par l'augmentation du food craving et/ou de la consommation d'aliments après une privation alimentaire (57), a été étudié par cinq études des dix analysées (11) (27) (34) (51) (57), toutes de courte durée. Les cinq études restantes ne mentionnent pas l'apparition d'un éventuel effet rebond.

Dans l'étude de Thomas et al. (11), les food cravings et la consommation alimentaire prospective, en réponse au petit-déjeuner test en laboratoire, étaient plus élevés chez les participants en restriction énergétique d'un jour par rapport au groupe contrôle (sans restriction énergétique) et au groupe suralimenté.

Komatsu et al. (57) ont évalué seulement les fréquences auxquelles les participants mangeaient du riz ou du pain, après la période de restriction. Aucun effet rebond sur la prise alimentaire n'a été remarqué. Les participants ont mangé du riz ou du pain avec la même fréquence qu'avant la privation.

Les participants de l'étude Coelho et al. (51), lors de la session expérimentale, ont pu goûter trois aliments : des croissants (aliments riches en HdC), du poulet mariné (souvlaki de poulet) (aliments riches en protéines), ainsi que du cheddar (aliment contrôle). Ils ont été invités à goûter les différents aliments autant qu'ils en avaient besoin pour faire les évaluations demandées (évaluation du food craving, entre autres). L'expérimentateur a pesé les assiettes de nourriture avant et après la présentation, afin de déterminer l'apport alimentaire. Il a été démontré que la restriction en HdC était associée à un effet de rebond, à la fois sur les food cravings pour les HdC et la prise alimentaire.

¹⁷ Le régime « HG diet » était composé de 60 % d'HdC, 20 % de protéines, 20 % de graisses, 15 grammes de fibres. Il contenait 1'000 calories et avait un index glycémique de 86 (53)

¹⁸ Le régime LG était composé de 40 % d'HdC, 30 % de protéines, 30 % de graisses, 15 grammes de fibres. Il contenait 1'000 calories et avait index glycémique de 53 (53)

La restriction en protéines, quant à elle, était associée uniquement à une augmentation des food cravings, mais pas à une consommation accrue d'aliments riches en protéines comme le souvlaki de poulet, après la privation (51).

Les travaux de Polivy et al. (2005) (27) ont témoigné d'un effet rebond après une semaine de privation : les mangeurs privés de chocolat ont mangé plus de chocolat lors de la session expérimentale (se déroulant juste après la période de privation) que les mangeurs privés de vanille ou les mangeurs non privés. De plus, les mangeurs ayant une forte restriction cognitive (rigide) et privés de chocolat en ont mangé plus que les mangeurs sans restriction cognitive rigide, privés également (27). L'effet rebond a aussi été observé dans l'étude de Moreno-Dominguez et al. (34) après une période de restriction de deux semaines de chocolat. Les participants ayant de forts food cravings ont mangé plus de chocolat que ceux ayant de faibles food cravings, indépendamment de la présence ou de l'absence de privation. Par ailleurs, ce sont les participants ayant de forts food cravings non privés qui ont mangé la plus grande quantité de chocolat (34).

Différences entre les hommes et les femmes

Les food cravings respectifs ont été comparés dans deux études (54) (58) sur les cinq (11) (54) (57) (58) (61) s'intéressant aux deux sexes.

En ce qui concerne l'étude d'Anton et al. (58), aucune différence significative n'a été mise en évidence entre les hommes et les femmes concernant l'évolution de leurs food cravings, tout au long de l'intervention.

Martin et al. (54) montraient seulement que les hommes ayant suivi un régime pauvre en graisse avaient une diminution significativement plus grande des food cravings pour les aliments riches en graisses, comparé aux femmes du même groupe.

Facteurs de confusion

D'après la nature de notre question de recherche, nous avons relevé huit facteurs de confusion, tous d'influence et d'importance variables sur le lien que nous étudions :

- Restriction cognitive
- Troubles du comportement alimentaire
- Faim
- Activité physique
- Humeur
- Stress
- Tabac
- Statut hormonal

En moyenne, sur les dix études confondues, les experts ont évalué trois facteurs de confusion par des questionnaires. Les plus fréquemment pris en compte, c'est-à-dire « évalués » ou « exclus », sont les TCA, la restriction cognitive, l'activité physique et la faim puis l'humeur (pris en compte par quatre études), le tabac et le statut hormonal (pris en compte par deux études respectivement). Quant au stress, il n'a jamais été évalué.

Parmi les dix études analysées, deux (58) (61) ne mentionnaient pas la restriction cognitive dans leurs articles, trois (34) (56) (57) ne l'évaluaient pas, une (53) l'excluait et seules quatre (11) (27) (51) (54) l'évaluaient. Par ailleurs, la restriction cognitive rigide est considérée comme le facteur de confusion le plus important car il pourrait affecter le lien entre la restriction alimentaire et le food craving, comme l'illustre le schéma ci-dessous. En effet, elle induit, d'une part, une restriction alimentaire et d'autre part, la survenue de food cravings (4) (33) (77).

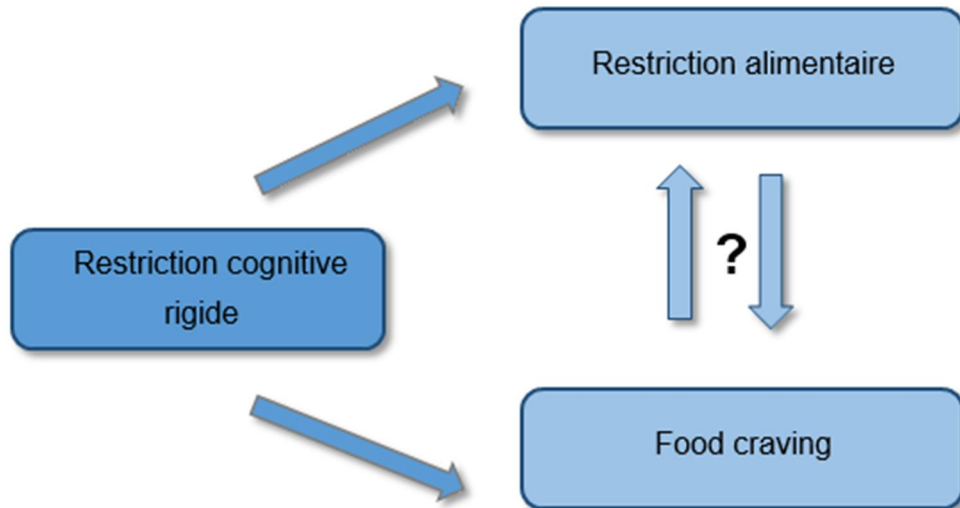


Figure 2. La restriction cognitive en tant que facteur de confusion

Le tableau ci-dessous résume les différents facteurs de confusion pris en compte dans les études analysées.

Tableau 3 : Facteurs de confusion des dix études analysées

Etudes analysées	Restriction cognitive*	Troubles du comportement alimentaire*	Faim	Activité physique*	Humeur (avant et pendant l'étude)	Stress (avant et pendant l'étude)	Tabac*	Statut hormonal
Polivy et al. (27)	Évaluée	Exclus	Évaluée	Évaluée	Évaluée	Non mentionné	Non mentionné	Non mentionné
Moreno-Dominguez et al. (34)	Non évaluée	Exclus	Non mentionnée	Non mentionnée	Évaluée	Non mentionnée	Non mentionné	Évalué
Coelho et al. (51)	Évaluée	Inclus	Non mentionnée	Non mentionnée	Évaluée	Non mentionné	Non mentionné	Non mentionné
Massey et al. (56)	Non évaluée	Non mentionnés	Évaluée	Présente mais niveau d'activité physique non évalué entre les trois groupes	Évaluée	Non évalué	Non évalué	Évalué
Komatsu et al. (57)	Non évaluée	Non mentionnés	Non mentionnée	Non mentionnée	Non mentionnée	Non mentionné	Non mentionné	Non mentionné
Martin et al. (61)	Non mentionnée	Exclus	Non évaluée	Non mentionnée	Non mentionnée	Non mentionné	Non mentionné	Non mentionné
Thomas et al. (11)	Évaluée	Exclus	Évaluée	Évaluée	Non mentionnée	Non mentionné	Non mentionné	Non mentionné

Anton et al. (58)	Non mentionnée	Inclus	Non mentionnée	Évaluée	Non mentionnée	Non mentionné	4% sont fumeurs, 37% d'anciens fumeurs et 59% n'ont jamais fumé.	Non mentionné
Martin et al. (54)	Non mentionnée	Exclus	Évaluée	Non mentionnée	Non mentionnée	Non mentionnée	Exclus	Non mentionné
Gilhooly et al. (53)	Exclue	Exclus	Évaluée	Évaluée, exclus si >12h/semaine	Non mentionnée	Non mentionné	Non mentionné	Non mentionné

*Au moment de la récolte des données de l'étude

6.3. Qualité des études

6.3.1. Description de la qualité

La grille de l'analyse qualité (AND) (Quality Criteria Checklist) (annexe VII) nous a permis de confirmer si une étude était de qualité positive (bonne qualité), neutre (qualité moyenne) ou négative (mauvaise qualité).

Cette grille était composée de dix questions reprenant la méthodologie de chaque étude : les critères d'inclusion/exclusion, les biais, la généralisation ainsi que la récolte et l'analyse des données. Les questions de validité 2, 3, 6 et 7 sont particulièrement décisives pour définir la qualité des études.

Les réponses aux questions 2 et 7 étaient parfois inexistantes ou peu développées, particulièrement concernant deux sous-questions de la numéro 2 :

- a. Caractéristiques de santé, socio-démographiques, autres
- b. Échantillon représentatif de la population cible

Dans la majorité des études, l'échantillon représentait des jeunes femmes adultes étudiantes. Par rapport au sujet du food craving, il a été décidé, dans ce travail, que ces jeunes femmes peuvent représenter la population féminine.

La question 7 contenait sept critères dont un pour lequel beaucoup d'informations étaient manquantes :

- f. Facteurs pouvant influencer les résultats

Selon nous, les facteurs susceptibles d'influencer les résultats sont les facteurs de confusion propres à notre question de recherche (cf. chapitre "Facteurs de confusion"). Or, aucune étude ne regroupait la totalité des huit facteurs de confusion. Certains ont été évalués, d'autres ont été exclus et certains n'ont pas été mentionnés. Au vu du faible nombre d'études incluant l'ensemble des facteurs de confusion, nous avons décidé de répondre « Oui » malgré cela au point « f » et de les prendre en compte en tant que biais dans le chapitre « Discussion ». »

Il a été déterminé de qualifier les études de manière « Positive » si toutes les réponses aux critères, 3, 6 et 7 étaient « Oui » ainsi qu'au moins une réponse « Oui » à une autre question.

Les études ayant reçu l'appréciation « Neutre » ont été considérées ainsi car certaines réponses aux questions 2, 3, 6 et 7 étaient négatives et neutres. Par conséquent, cela indiquait que l'étude était insuffisante pour la noter « Positive » mais n'était pas non plus « Négative » car beaucoup de réponses aux autres questions étaient « Oui ».

Les études qualifiées de « Négative » ont été considérées ainsi car au moins six réponses des dix questions concernant la méthodologie n'ont pas été abordées de manière adéquate.

6.3.2. Résultats de la qualité

Après l'analyse qualitative des études, selon les méthodes décrites ci-dessus, quatre études ont été classées « Positive » (34) (51) (54) (58), cinq « Neutre » (11) (27) (53) (56) (57) et une « Négative » (61) (cf. figure 3).

Concernant la pratique d'un régime spécifique, une augmentation du food craving a été démontrée par deux essais contrôlés randomisés de qualité positive (34) (51), par deux essais contrôlés randomisés de qualité neutre (27) (57) ainsi qu'une enquête de qualité neutre (56).

Lorsqu'un régime calorique était suivi, une augmentation du food craving a été constatée par une intervention prospective de qualité neutre (11) et une diminution du food craving a été indiquée par une intervention prospective de qualité négative (61).

Concernant la pratique d'un régime à la fois spécifique et calorique (mixte), une diminution du food craving a été démontrée par deux essais contrôlés randomisés de qualité positive (54) (58) et aucune association significative n'a été constatée par un essai contrôlé randomisé de qualité neutre (53).

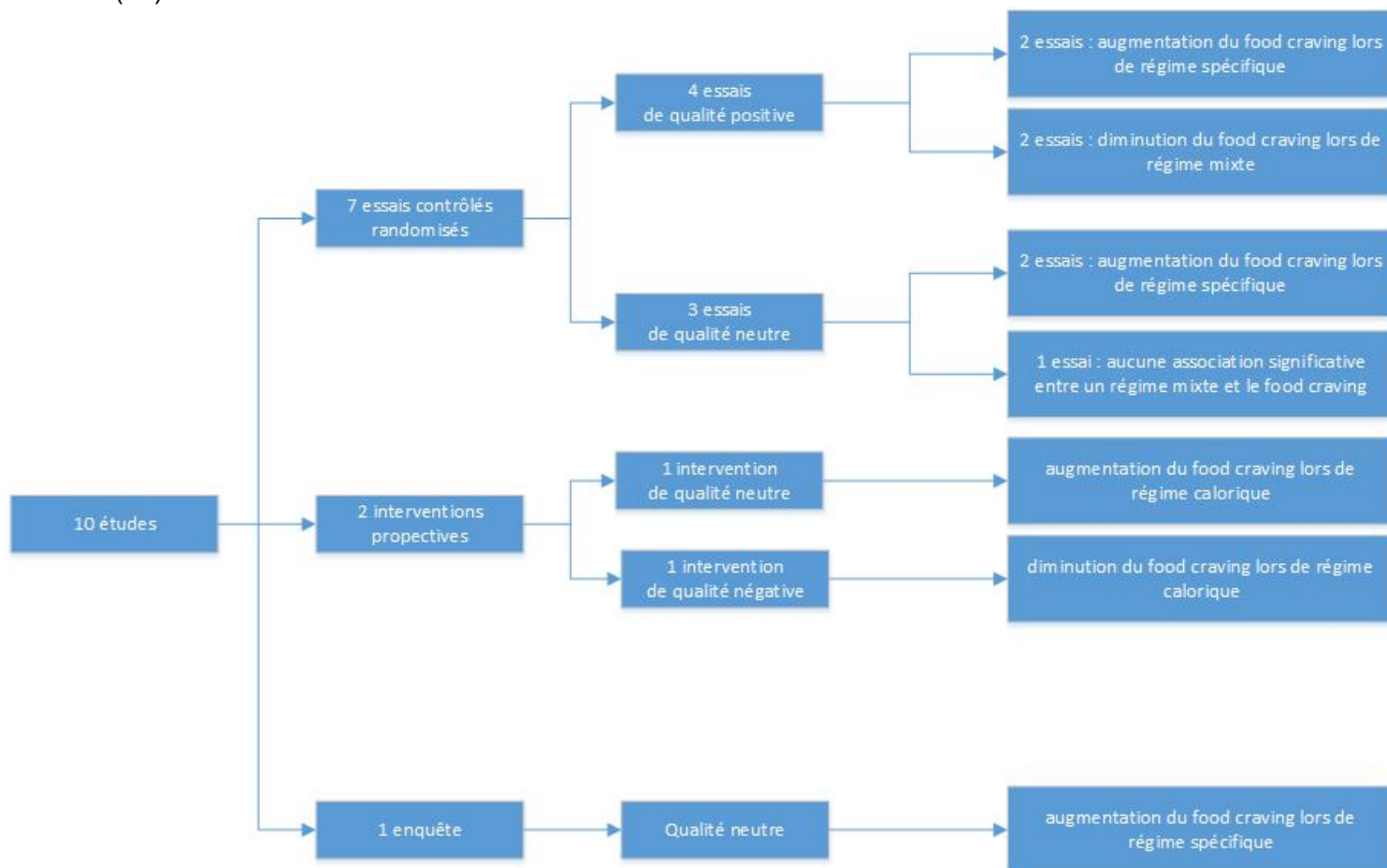


Figure 3. Résultats en fonction de la qualité

7. Discussion

Le but de ce travail de Bachelor était de répondre à la question de recherche suivante : la restriction alimentaire entraîne-t-elle et/ou augmente-t-elle, ou diminue-t-elle le food craving ?

7.1. Rappel des résultats principaux

Les résultats des études sont contradictoires. Leurs analyses nous ont permis de faire émerger deux tendances opposées de l'évolution du food craving, suite à la restriction alimentaire. Ces tendances peuvent s'expliquer par la durée et le type d'intervention effectués dans les études. Certains résultats réfutent notre hypothèse selon laquelle une restriction alimentaire de n'importe quel type provoquerait une augmentation du food craving.

Après une restriction spécifique et de courte durée, les études démontraient une augmentation du food craving spécifique chez les participants. Concernant les deux études dont l'intervention portait uniquement sur des régimes caloriques, le food craving général augmentait, à court terme et diminuait, à long terme. Quant aux interventions de type régimes spécifiques et caloriques (mixte) menées sur deux ans, le food craving général diminuait. Seuls les résultats d'une étude menée sur une longue durée ne démontraient aucune association entre une restriction alimentaire mixte et les food cravings.

Ces résultats principaux nous ont amenées à formuler une nouvelle hypothèse : le food craving augmenterait suite à une restriction alimentaire de courte durée (jusqu'à deux semaines) mais diminuerait si celle-ci se prolongeait, peu importe son type (spécifique, calorique ou mixte).

Quant à l'effet rebond (l'augmentation du food craving et/ou de la prise alimentaire, après une période de restriction), quatre études sur les cinq discutant cet effet ont été menées en laboratoire et lors de régime spécifique. Les cinq études, de courte durée, observaient pratiquement toutes l'apparition d'un effet rebond. Les cinq autres études, réalisées sur le long terme, ne mentionnaient pas cet effet.

7.2. Interprétation des résultats et mise en perspective

Dans ce présent chapitre, nous mettrons en évidence les principaux mécanismes influençant le food craving suite à une restriction alimentaire. Pour ce faire, notre hypothèse, celles des auteurs des études analysées ainsi qu'à travers des comparaisons avec les résultats d'études menées par d'autres auteurs seront développées.

7.2.1. Durées et types de restrictions / régimes

Les dix études de notre revue de littérature quasi systématique sont variables en terme de durée. En effet, six études s'étendaient sur un jour et jusqu'à deux semaines d'intervention (11) (27) (34) (51) (56) (57). Les quatre autres études étaient menées à plus long terme, entre trois mois et deux ans (53) (54) (58) (61).

Nous pensons que la durée de l'intervention et l'impact sur l'évolution du food craving sont liés. Malheureusement, pour le même type de restriction, les articles analysés n'étudiaient pas toutes les périodes d'intervention (à la fois sur le court et le long terme).

Régimes spécifiques de courte durée

Selon nos cinq articles dont l'intervention portait sur un régime spécifique de courte durée, le fait d'interdire aux participants de manger du chocolat, du riz ou du pain, a augmenté leurs food cravings pour les aliments restreints (27) (34) (51) (56) (57). La qualité de ces études montrait la fiabilité de leurs résultats. Les designs sont presque tous d'un niveau de preuve élevé et la qualité est estimée bonne pour deux d'entre eux (34) (51) et moyenne pour les trois autres (27) (56) (57).

Cependant, à notre connaissance, aucune étude dont l'intervention est une restriction spécifique n'a été menée sur une période supérieure à deux semaines.

Ci-après, nous présentons les mécanismes jouant un rôle dans l'augmentation des food cravings.

Coelho et al. (51) ne donnent aucune explication sur les raisons de l'augmentation du food craving spécifique du groupe restreint en HdC et du groupe restreint en protéines sur trois jours, par rapport au groupe contrôle.

Cependant, la théorie du « fruit défendu » pourrait répondre, en partie, à la question de l'augmentation des food cravings pour les aliments ou les groupes d'aliments interdits et l'étude de Mann et Ward (35) traite de ce sujet. Ces derniers ont randomisé 82 jeunes adultes en trois groupes : interdiction de manger un aliment particulier, pas d'interdiction ou encouragés à choisir d'éviter un aliment particulier, durant une période de cinq jours. L'aliment interdit a été choisi par chaque participant. Il devait se situer au milieu d'une échelle d'appréciation : ce n'était pas un aliment que la personne appréciait particulièrement (35). Elle le mangeait environ trois fois par semaine et il était facilement disponible, pendant la période de cinq jours. Les aliments cibles les plus couramment choisis étaient le riz, les céréales, les sandwichs, les salades, les pâtes et les hamburgers. Le food craving des participants qui avaient l'interdiction de manger l'aliment choisi a augmenté. Cependant, il n'y a pas eu d'augmentation pour les personnes du groupe qui pouvait choisir d'éviter l'aliment. En résumé, cette étude montrait que lorsqu'un aliment était interdit aux participants, bien qu'ils l'aient choisi et coté au milieu d'une échelle d'appréciation, le food craving s'amplifiait (35).

Le facteur de l'hédonisme jouait également un rôle considérable dans l'expérience des food cravings. Dans deux études analysées (27) (34), les participants étaient privés d'un aliment qu'ils aimaient particulièrement : le chocolat.

Les food cravings augmenteront chez les personnes privées d'un aliment souvent recherché et difficilement remplaçable par un autre car ses qualités sensorielles sont uniques (27). Le chocolat fait partie de cette catégorie (27). En effet, lorsque les participantes de l'étude de Polivy et al. (27) furent privées de vanille, un aliment moins apprécié que le chocolat et facilement substitué par d'autres saveurs et aliments, leurs food cravings n'ont pas augmenté.

Moreno-Dominguez et al. (34) distinguaient les hauts des bas cravers. Dans cette étude, le chocolat a été choisi comme aliment cible pour les raisons citées ci-dessus. Pour les hauts comme les bas cravers, la privation de chocolat le rendait plus appétissant car il est devenu un « fruit défendu » (34) (35). Les hauts cravers, non privés de chocolat, ont également connu une augmentation des food cravings pour cet aliment après les deux semaines d'intervention. Les auteurs suggéraient que « les niveaux du food craving, en tant que caractéristique, peuvent être plus importants que l'effet de la privation elle-même » (34).

Un autre aspect pouvant influencer les food cravings lors de la privation d'aliments est le fait que cet aliment soit considéré comme un aliment de base ou non. Komatsu et al. (57) évoquaient une différence entre le riz, aliment de base pour les japonais et le pain, considéré comme un simple aliment amenant des HdC. Dans l'étude 1, les participants privés avaient l'interdiction de manger du riz blanc cuit à la vapeur. Cependant, ils ont été autorisés à manger d'autres formes de riz cuit comme le riz frit et pilaf. L'étude a démontré qu'un jour de privation était suffisant pour susciter des food cravings de riz, alors que trois jours de privation ont été nécessaires pour déclarer des food cravings pour le pain dans l'étude 2 (toutes les sortes de pain étaient interdites). Pour les auteurs, cette observation confirmait que le riz blanc cuit à la vapeur ne peut être remplacé par d'autres formes de riz cuit pour les jeunes Japonais (57). Cette étude pourrait également avoir montré que la privation de riz et de pain conduit à l'augmentation des food cravings pour ces deux aliments car ils ont été limités, indépendamment de leur catégorie d'aliment de base ou non, ce qui est cohérent avec les résultats de Mann et Ward (35).

Massey et al. (56) suggéraient que la différence dans la fréquence des food cravings ne peut être attribuée à la privation de nourriture. L'association entre le régime chronique, la suralimentation et l'augmentation des food cravings pourrait refléter la privation psychologique plutôt qu'une véritable privation calorique (56) (143).

La privation psychologique, causée par l'évitement des aliments désirés (56), représenterait un facteur d'augmentation du food craving des mangeurs ayant une restriction cognitive rigide. Les femmes au régime avec une restriction cognitive rigide expérimentaient des food cravings plus forts et de manière plus fréquente que celles non soumises à un régime et ayant une restriction cognitive souple (27) (56). De ce fait, il est possible que la restriction cognitive soit plus élevée chez les cravers de chocolat que chez les non cravers ce qui est soutenu par le fait que les cravers de chocolat présentent un IMC moyen plus élevé. Ceci peut contribuer à la différence observée dans la réponse à la privation de chocolat dans l'étude de Moreno-Dominguez et al. (34).

L'association entre la restriction cognitive et le food craving est compatible avec les propos de Rogers et al. (84). En effet, ces derniers énonçaient que les tentatives délibérées de restreindre ou d'éviter totalement de manger un aliment, tel que le chocolat, augmentaient le food craving pour cet aliment à mesure qu'il devenait plus attirant par l'intermédiaire physiologique et/ou les processus cognitifs (84).

Par conséquent, il est nécessaire d'inclure des variables de personnalité pertinentes afin de différencier les types de restriction cognitive, chez les participants, lorsque les auteurs enquêtaient sur les food cravings (27). Nous présenterons ultérieurement la manière dont la restriction cognitive a été prise en compte au sein des études (cf. chapitre « Biais »).

Régimes caloriques de courte et longue durée

Au vu de la qualité moyenne (11) et mauvaise (61) des deux interventions prospectives proposant une restriction calorique à leurs participants, il n'est pas utile d'accorder autant de valeur à leurs résultats qu'à ceux des essais contrôlés randomisés de bonne qualité.

Thomas et al. (11) n'avaient pas mentionné la raison pour laquelle les food cravings étaient plus élevés pour les deux groupes, lors de la phase d'une journée de sous-alimentation comparée à la phase contrôle (sans régime) ou la phase de suralimentation. Notre nouvelle hypothèse nous conduit à la réflexion suivante : une courte durée de restriction alimentaire engendrerait une augmentation du food craving.

Il est communément admis que l'épuisement de l'énergie devrait augmenter l'intensité des food cravings (32). Certains chercheurs supposent que les périodes de restriction alimentaire ou un régime alimentaire sévère provoquent des food cravings (32). Les résultats de Cepeda-Benito et al. (49) ainsi que de Hill et Heaton-Brown (31) appuient notre nouvelle hypothèse ainsi que notre hypothèse de base. En effet, leurs résultats sont le reflet d'un manque d'énergie à court terme, c'est-à-dire sur un repas (31) (49). Ils ont constaté que la faim a précédé l'origine des food cravings et que ces derniers ont diminué après la consommation d'aliments, chez une population exempte de TCA (31) (49). Ici, les auteurs amalgament-ils peut-être la faim et les food cravings ? En effet, une relation existe clairement entre une grande sensation de faim et une augmentation des food cravings (27). L'augmentation des food cravings, lors d'une restriction calorique de courte durée, serait le reflet d'une augmentation de la faim.

Cependant, les travaux de plusieurs autres auteurs qui ont déclaré que le manque d'énergie ou la restriction calorique à court terme mènerait à une augmentation des food cravings, sont réalisés avec des patientes souffrant de boulimie et d'hyperphagie boulimique ce qui pourrait fausser les résultats.

Martin et al. (61) comparaient deux interventions : un régime bas en calories (LCD) et un régime très bas en calories (VLCD), sur trois mois, avec une période de réalimentation consécutive de six semaines. Le LCD se résumait uniquement à une restriction calorique et était décrit comme une alimentation équilibrée hypocalorique où tous les aliments sont permis.

Au contraire, le VLCD s'avérait être une restriction à la fois calorique et spécifique (61). Il sera donc discuté dans le chapitre suivant.

L'étude de Harvey et al. (50) est comparable à celle de Martin et al. (61) en terme de type d'étude et de population. Harvey et al. (50) étudiaient deux interventions effectuées sur une période de six mois. Leur intervention LCD était également une alimentation équilibrée apportant entre 1'000 et 1'200 calories par jour, où tous les aliments étaient autorisés mais avec modération (50). Harvey et al. suggéraient que cette diminution du food craving pouvait refléter une diminution générale de la faim, se produisant pendant les premiers mois d'un régime alimentaire, ou une véritable diminution du food craving (50).

Une autre étude menée par Batra et al. (148), sur six mois, appuie les résultats de Martin et al. (61). Cet essai contrôlé randomisé a comparé le groupe intervention à un groupe contrôle, au départ et à six mois. L'intervention consistait en une restriction calorique par le contrôle des quantités consommées (des menus et portions étaient suggérés) (148). Les résultats démontraient des diminutions statistiquement significatives du food craving et de la faim des participants du groupe intervention par rapport au groupe contrôle, après le régime calorique. De plus, dans le groupe d'intervention, les changements du food craving, en tant que caractéristique, étaient significativement associés à la perte de poids (148).

La diminution des food cravings observée dans ces trois études au long cours (50) (61) (148) confirmait également notre nouvelle hypothèse. Toutefois, malgré la qualité négative de la méthodologie de l'étude de Martin et al. (61) et le fait que nous ne connaissons ni la qualité de l'étude de Harvey et al. (50) ni celle de Batra et al. (148), ces résultats nous semblent cohérents par rapport aux explications des auteurs au sujet de la faim et s'accordent avec notre propre avis. Nous pensons que la relation entre la faim et le food craving permet d'expliquer, d'une part, l'augmentation des food cravings par l'augmentation de la faim et, d'autre part, la diminution des food cravings par la diminution de la faim.

En effet, une plus grande diminution de la faim a été également observée chez les participants ayant un régime très faible en calories comparé aux participants suivant un régime moins strict (50) (149).

Restriction mixte de longues durées

Quant aux régimes mixtes menés au sein des études analysées, tous s'étendaient sur une longue durée. Pour continuer sur l'étude de Martin et al. (61), nous allons, à présent, discuter de la deuxième intervention : le VLCD.

Les hypothèses énoncées par les auteurs pouvant expliquer la diminution du food craving conséquent à un VLCD nous apparaissent toutes cohérentes. De plus, elles sont appuyées par la littérature (12) (50) (149) (150). Quatre facteurs pourraient influencer la diminution du food craving (61) :

1. La variété alimentaire
2. La faim
3. La palatabilité
4. La diminution des calories

Le VLCD offre moins de variété alimentaire que le LCD. Dans l'article de Martin et al. (61), le VLCD était composé de cinq suppléments nutritifs oraux (aliments « liquides ») par jour et des barres nutritives (facultatives).

Le LCD était composé d'aliments « solides », sans restriction spécifique. Plusieurs études menées chez les adultes, dont l'intervention proposait des repas « solides », montraient une augmentation moyenne de 25 % de l'apport énergétique, en réponse à la réintroduction de la variété alimentaire complète (150). Puisque l'augmentation de la variété peut favoriser une plus grande prise alimentaire et donc de plus forts et fréquents food cravings (12) qu'avec une variété alimentaire restreinte, il est logique de constater que les food cravings des participants diminuaient davantage avec un VLCD qu'avec un LCD. Cependant, dans les études comparables de Martin et al. (54) et Gilhooly et al. (53), les aliments ne sont ni liquides, ni dénaturés. Le régime n'était donc pas monotone. Cela suggère que la monotonie alimentaire, telle que l'alimentation liquide, n'est pas nécessaire lors d'un régime alimentaire pour entraîner une diminution du food craving comme démontré par le LCD dans l'étude de Martin et al. (61).

Le deuxième facteur concerne la faim. Gilhooly et al. (53) montraient une relation statistiquement significative entre la susceptibilité aux sensations de faim et la force et la fréquence des food cravings. Martin et al. (61) ont émis l'hypothèse que la réduction des food cravings démontrée durant les deux régimes était modérée par une réduction de la faim, plus importante lors du VLCD. D'autres études comparant les VLCD aux LCD constataient une plus grande diminution de la faim (50) (149).

Le troisième facteur expliquant la diminution du food craving était la susceptibilité du VLCD à être évalué globalement moins palatable que le LCD (61). En effet, la vue d'un aliment hautement palatable augmente le food craving (151) et cette exacerbation est maintenue lors de la consommation dudit aliment (151). Par conséquent, la palatabilité plus faible des aliments « liquides » du VLCD pourrait avoir contribué à réduire les food cravings.

Enfin, ces trois facteurs n'expliquent pas complètement l'affaiblissement des food cravings, après la période de réalimentation (61). Au cours de cette dernière, la variété des aliments a été augmentée et la monotonie alimentaire a proportionnellement diminué. Pendant cette période, les participants continuaient à perdre du poids mais à un rythme plus lent (61). Ainsi, le quatrième facteur (la restriction calorique), selon Martin et al. (61), expliquerait la diminution continue des food cravings par la diminution du poids corporel. Ceci nous semble cohérent au vu de la réduction des food cravings se produisant même lors de la période de réalimentation.

La deuxième intervention de Harvey et al. (50) représentait également un régime très faible en calories (VLCD), avec, cependant, un apport limité à 400-500 calories par jour, comparé à l'étude de Martin et al. (61) comptant 800 calories journalières. L'intervention de Harvey et al. (50) autorisait ses participants à consommer uniquement de la viande maigre, du poisson et de la volaille et, occasionnellement, un supplément de protéines liquides. L'étude de Martin et al. (61) était composée d'aliments presque exclusivement liquides.

Comme dans cette dernière, une réduction significative des food cravings pour tous les types d'aliments, tant pour le LCD que le VLCD, a été relevée (50). Les scores du food craving auto-déclarés étaient également plus élevés au départ qu'à tout moment pendant le régime ou durant la période de réalimentation, pour les deux conditions (50). La diminution des food cravings a été particulièrement marquée pour l'intervention VLCD envers les aliments riches en protéines et pauvres en graisses (seuls groupes d'aliments autorisés) et pour les HdC complexes, en particulier les céréales (un des types d'aliments interdits) (50). D'après leurs résultats, la surconsommation et la restriction complète d'un aliment pourraient atténuer les food cravings relatifs à celui-ci.

Harvey et al. (50) expliquaient que « l'ampleur de la perte de poids peut affecter les préférences alimentaires, alors que le fait de pratiquer un régime amaigrissant et le type de régime influencent les food cravings d'un individu »¹⁹. L'étude de Harvey et al. (50) corrobore les résultats de Martin et al. (61).

Bien que l'étude d'Anton et al. (58) et celle de Martin et al. (54) qualifiées, selon nous, de bonne qualité, soient menées sur une plus longue période (deux ans), leurs conclusions rejoignent celles de Martin et al. (61) et de Harvey et al. (50).

Selon l'exemple des études comparant les VLCD aux LCD, le type de restriction mixte semble avoir plus d'impact sur la diminution du food craving qu'une simple restriction calorique pour une même durée d'intervention. Est-ce dû au fait que les VLCD soient plus restreints en calories que les LCD ? Ou est-ce dû au fait qu'ils soient, d'une part, plus restreints en calories et, d'autre part, qu'ils réduisent certains types d'aliments ? Dans la pratique, nous pensons qu'il sera difficile de composer un VLCD sans interdire ou réduire certains aliments ou types d'aliments à haute densité énergétique aux participants.

Les hypothèses des auteurs sont partagées quant à la tendance à la baisse du food craving des participants avec une intervention mixte (53) (54) (58). La diminution du food craving est-elle due uniquement à la restriction calorique, seulement à la restriction spécifique ou à l'association des deux ?

Anton et al. (58) affirmaient que la teneur en macronutriments du régime alimentaire, suivi sur deux ans, n'a généralement pas influencé le degré de changement dans les food cravings spécifiques tout au long de l'étude. Ils suggéraient que ce sont les régimes alimentaires de type restriction calorique, quelle que soit la composition en macronutriments de l'alimentation, qui atténuent considérablement les food cravings pour la plupart des aliments (58).

Cependant, les auteurs se contredisaient en affirmant que la diminution de certains types d'aliments pourrait réduire leur association avec un « soulagement émotionnel »²⁰ et ainsi affaiblir les food cravings pour ces types d'aliments (58). Les résultats observés appuieraient cette dernière déduction car les quatre régimes alimentaires étaient relativement faibles en graisses saturées, en graisses provenant de la restauration rapide et en sucreries (58).

Martin et al. (54) pensaient également que promouvoir une restriction d'aliments spécifiques, pendant un régime, serait la cause d'une diminution des food cravings et des préférences pour les aliments restreints. Ils ont ajouté qu'en suivant les « principes de conditionnement »²¹, les food cravings existants pouvaient être « éteints » : « lorsque qu'un stimuli est associé à des food cravings et par la suite, à la prise alimentaire, si celui-ci n'est plus lié à la prise alimentaire, alors les food cravings vont diminuer » (54).

Les auteurs de l'étude de Gilhooly et al. (53), de qualité neutre, ont observé que les food cravings ne se manifestaient pas pour un seul type de macronutriment tel que les HdC et suggéraient que ce phénomène était dû à l'intervention qui mêlait les deux types de restriction alimentaire (53). C'est la seule étude à n'avoir pas trouvé d'association significative entre la restriction alimentaire mixte et les food cravings chez des femmes en surpoids.

¹⁹ Traduction libre

²⁰ Traduction libre

²¹ Traduction libre

En conclusion, à l'heure actuelle, les résultats des études ne nous permettent pas de savoir à quel type de régime alimentaire était vraiment dû la diminution du food craving. Cependant, les arguments sont plus nombreux et nous semblent plus pertinents en faveur d'une restriction mixte que d'une restriction uniquement calorique, à la lumière des explications sur la palatabilité, la monotonie, le soulagement émotionnel et les principes de conditionnement. Notre nouvelle hypothèse relative à la durée des études reste valable, sans prédominance du type de restriction alimentaire.

De plus, la baisse des food cravings pourrait s'expliquer par le fait que lors d'un régime, sur le long terme, les personnes profiteraient de plus de temps pour s'habituer à leur nouvelle alimentation, moins calorique et plus restreinte vis-à-vis de certains aliments. Les individus se « détacheraient » peu à peu de l'aliment désiré et les food cravings diminueraient progressivement. Cela se stabiliserait sur le long terme, entraînant une diminution globale des food cravings, si la personne ne reprend pas ses anciennes habitudes. Il aurait donc été intéressant que les études évaluent les food cravings des participants suivant un régime mixte, également les premiers jours de l'intervention (à un jour, deux jours, trois jours, une semaine, deux semaines et un mois).

Pour résumer, nous constatons que parmi les trois types de régimes, le type spécifique était le seul à augmenter le food craving. Au contraire, une restriction aussi bien calorique que spécifique, pratiquée par des personnes exemptes de TCA, a un lien négatif sur le food craving : cette restriction alimentaire le diminue.

7.2.2. Effet rebond après les régimes

Toutes les études discutant cet effet mentionnaient des interventions avec un régime alimentaire spécifique, menées sur une période d'un jour à deux semaines, en laboratoire (27) (34) (51). Les deux exceptions sont constatées dans l'étude de Komatsu et al. (57) réalisée en clinique dans la pratique quotidienne et celles de Thomas et al. (11) dont l'intervention portait sur un régime calorique. Cinq études n'ont pas mentionné cet effet rebond, soit par son absence, soit par son absence d'analyse. Les auteurs formulaient divers avis quant à cet effet rebond pouvant apparaître après la restriction alimentaire (27).

Komatsu et al. (57) n'avaient pas démontré la présence d'un effet rebond après une privation d'un à trois jours. Les auteurs n'ayant évalué ni les food cravings, ni les quantités exactes ingérées de riz ou de pain, après la privation (mais seulement la fréquence de consommation de riz ou de pain), il est possible que les participants aient absorbé une plus grande quantité de ces aliments à chaque prise alimentaire (57), caractérisant la présence d'un effet rebond (57). Dans le cas contraire, nous pourrions l'expliquer en nous appuyant sur l'étude de Mann et Ward (35) qui ne montrait pas de consommation augmentée de l'aliment précédemment restreint. L'hypothèse de Komatsu et al. (57) s'appuyait sur la disponibilité de plusieurs aliments alternatifs pendant la période de restriction alimentaire en mesure de satisfaire les food cravings de l'aliment désiré. Autrement dit, les participants auraient été contents avec du riz frit ou pilaf alors que le riz blanc, cuit à la vapeur, leur était interdit (57). Selon nous, le manque de données sur les food cravings et l'erreur d'évaluation de la prise alimentaire ultérieurs à la restriction spécifique constituent les raisons pour lesquelles aucun effet rebond n'a été observé. A contrario, les résultats des autres études comparables à celle-ci, démontrant la présence d'un effet rebond, renforcent notre théorie.

Un effet rebond a été relevé par Coelho et al. (34), chez les sujets restreints en HdC. Quant au groupe restreint en protéines, celui-ci a été remarqué uniquement sur les food cravings (34). Cette observation appuie l'hypothèse initiale des auteurs : la restriction en HdC aurait plus d'impact sur la prise alimentaire que la restriction en protéines car cette dernière ne provoque pas de consommation accrue d'un aliment riche en protéines (34).

Cependant, les aliments interdits aux participants lors de la période de restriction alimentaire puis disponibles durant le test en laboratoire, n'étaient pas équivalents en terme de calories entre les trois groupes : 3,5 kcal/g pour les croissants, 4,1 kcal/g pour le cheddar et 0,8 kcal/g pour le poulet (34).

Une désinhibition se produit souvent chez une personne ayant une restriction cognitive rigide et suivant un régime avec des aliments considérés comme interdits ou de densité énergétique élevé (20). Ainsi, il est possible que l'interaction entre la restriction cognitive et la restriction en protéines, dans l'étude de Coelho et al. (51), aurait été mesurable par une augmentation de la prise alimentaire chez les participants si un aliment à la fois riche en protéines et dense en énergie avait été autorisé. En effet, la vue d'un aliment hautement palatable augmente de manière importante le food craving et ce phénomène perdure lors de la consommation de cet aliment (151). Or, le cheddar présenté dans cette étude est un aliment à la fois riche en graisses et en protéines, c'est-à-dire plus palatable que le souvlaki de poulet contenant peu de matières grasses et moins dense en énergie. Autrement dit, si un aliment riche en HdC et pauvre en graisse aurait été présenté à la place des croissants, les aliments riches en protéines et ceux riches en HdC auraient été comparables et l'effet rebond de la prise alimentaire pour le groupe restreint en protéines aurait pu être démontré. Par conséquent, il nous est difficile de faire confiance aux résultats de cette étude concernant l'effet rebond.

Les résultats de Polivy et al. (27) soutiennent l'hypothèse de la désinhibition en ayant montré que les mangeurs privés de chocolat, avec une restriction cognitive rigide, ont absorbé plus de chocolat après la privation que les mangeurs privés de cet aliment n'ayant pas de restriction cognitive rigide. Ainsi, il semblerait que la restriction cognitive retentisse sur l'effet rebond en modulant les effets de la restriction alimentaire spécifique sur le food craving et la prise alimentaire (27). Nous sommes d'accord avec cette hypothèse : la restriction cognitive rigide est donc un facteur confondant. Ce phénomène pourrait s'expliquer par le fait que les mangeurs restreints cognitivement soient plus sensibles aux effets d'un régime alimentaire spécifique, en raison de leurs tentatives répétées de limiter leur consommation de nourriture et plus exposés à des épisodes de désinhibition et de suralimentation (20) (27).

L'étude de Moreno-Dominguez et al. (34) démontrait que la consommation alimentaire des hauts et bas cravers différait. Après la période de privation, les hauts cravers ont ingurgité plus de chocolat que les bas cravers. Cependant, ce sont les hauts cravers non privés qui ont mangé la plus grande quantité de chocolat (34). Si la personne satisfait ses food cravings régulièrement, cela pourrait conduire à la consommation d'une plus grande quantité de chocolat (34). Les auteurs suggéraient que l'effet rebond diverge selon les traits personnels alimentaires (hauts ou bas cravers) (34). Ils relevaient toutefois que cette hypothèse devait être interprétée avec prudence car l'effet statistique de ce résultat n'a pas été significatif (34). A notre avis, le fait que les hauts cravers non privés mangent plus que les hauts cravers privés ne nous semble pas logique. En effet, la restriction cognitive devrait être plus importante chez les participants privés et donc les pousser à la désinhibition lorsque l'aliment se présente de nouveau disponible (20) (34). Les résultats n'étant pas significatifs, seraient-ils dus à une erreur dans l'étude ?

En conclusion, dans les études analysées, les mécanismes de l'effet de rebond restent peu clarifiés (51). L'effet rebond est possiblement causé par la restriction cognitive, les traits personnels alimentaires et l'indisponibilité totale de satisfaire les food cravings.

7.2.3. Biais, facteurs de confusion et limites

Biais

La restriction cognitive est un concept relativement nouveau (70). Selon Fairburn (79), la restriction cognitive se traduit par « dietary restraint » alors que la restriction alimentaire est qualifiée de « dietary restriction ». Cependant, la définition de ces termes, énoncée ici, pourrait porter à confusion. Quant à l'étude de Hill et al. (80), la restriction alimentaire est définie par « dietary restraint » et la restriction cognitive par « cognitive restraint ».

De plus, certaines études publiées en anglais ne distinguent pas clairement la restriction alimentaire et la restriction cognitive. Par exemple, dans l'étude de Polivy et al. (27), le terme « dietary restraint » (restriction alimentaire selon Fairburn) était employé. Or, les auteurs ont utilisé la Restraint Scale (26) (94) élaborée pour l'évaluation de la restriction cognitive, mais il n'est pas mentionné explicitement si cette échelle mesure également la restriction alimentaire. Par conséquent, cela peut engendrer un biais dans l'interprétation des termes et des résultats par le lecteur.

Quant au food craving, le manque de définition précise (44) (46) (47) constitue un inconvénient. En effet, les résultats et les conclusions peuvent différer au sujet du lien entre la restriction alimentaire et food craving, selon la définition utilisée (27).

Le moment de la mesure du food craving représente un aspect primordial de la validité des résultats. Pour observer l'effet d'une restriction alimentaire, peu importe sa durée, cette mesure doit être réalisée avant et après la restriction pour s'assurer de la validité de la comparaison. Deux études ne mesuraient pas le food craving des participants au départ ; Polivy et al. (27) et Thomas et al. (11) ont comparé les groupes seulement à la fin de l'intervention (avant et après la session d'expérimentation), ce qui constitue un biais dans l'appréciation des résultats. Nous avons tenu compte de ce facteur dans la notation de la qualité de ces deux études : elle a été diminuée.

L'étude de Martin et al. (61) a réservé le VLCD aux individus obèses. Les personnes ayant un IMC inférieur à 30 kg/m² ont été assignées au LCD. Ceci représente un biais : le manque de randomisation et le choix des auteurs, pour assigner les participants à l'un ou l'autre des régimes en tenant compte de leur corpulence, impliquent l'impossibilité de comparaison au sein des deux groupes d'intervention. En effet, sachant que les personnes obèses sont plus susceptibles d'éprouver de forts et fréquents food cravings que celles en surpoids ou de poids normal (46) (100) (113), nous ne pouvons nous fier aux résultats de cette étude, qualifiée d'ailleurs de négative.

Un biais de sélection a été identifié dans l'étude de Thomas et al. (11) : la classification des individus sujets à l'obésité ou résistants à l'obésité n'a pas été réalisée par des experts formés mais par les individus eux-mêmes.

Un autre phénomène pourrait biaiser les résultats dans les études de Polivy et al. (27), Moreno-Dominguez et al. (34), Coelho et al. (51), Massey et al. (56) et Komatsu et al. (57) : la consommation alimentaire quantitative des participants n'a pas été comptabilisée. En effet, les auteurs ne précisent pas les apports énergétiques totaux (AET) journaliers de chaque participant. Le but de ces études étant d'interdire un aliment ou de limiter un groupe d'aliments (sauf pour Massey et al. (56)) (mais pas de restreindre les participants en terme de calories), les auteurs n'ont donc pas mesuré les AET. Cependant, l'évaluation des apports avant et pendant l'intervention aurait permis d'objectiver leur restriction calorique malgré eux ou non et si une différence existait entre la quantité de nourriture ingérée dans chaque groupe et le food craving. Nous ne savons donc pas si l'AET aurait influencé le food craving dans ce contexte précis.

De plus, les participants subissaient peut-être davantage de food cravings également en raison du déficit calorique aigu. Nous pensons donc que l'absence de prise en compte des apports alimentaires quantitatifs constitue un biais.

En outre, Polivy et al. (27) déclaraient que plus de la moitié de l'échantillon de départ a abandonné l'étude d'une durée de sept jours. En effet, les participants étaient 103, au début de l'intervention et seulement 45 au terme de la semaine. La taille de l'échantillon final nous semble plutôt faible. De plus, il aurait été intéressant de connaître les raisons de l'arrêt de l'étude et si, à cette étape, les participants avaient ressenti une augmentation des food cravings. Par conséquent, le manque de transparence et le fort taux d'abandon impliquent une remise en question de la validité externe de cet article (49).

En définitive, selon le cadre du déroulement de l'étude (en laboratoire ou en clinique), les comportements alimentaires et/ou émotionnels des participants peuvent différer (152). En laboratoire, il est généralement demandé aux participants de consommer de la nourriture, peu importe l'état de leur appétit (152). Les sujets sont souvent conscients de cette situation lors de leur inscription à une étude (152). Ainsi, le nombre de participants non disposés à menacer leur régime alimentaire diminue, tandis que le nombre de participants à la recherche d'une excuse pour transgresser leur régime alimentaire est important (152). Ce problème d'échantillonnage pourrait conduire à des résultats non généralisables pour tous les mangeurs pratiquant un régime alimentaire (152).

Par ailleurs, les études en laboratoire, souvent de courte durée, sont intéressantes pour observer un phénomène précis comme l'effet rebond lors d'un repas test (11) (27) (34) (51). Chaque élément ayant potentiellement un effet sur les food cravings est manipulé de manière artificielle. Ces expérimentations permettent de justifier une étude clinique de plus grande envergure comme celles menées sur une durée variant de trois mois à deux ans (53) (54) (58) (61). Les études menées en laboratoire ou en clinique sont donc complémentaires. Prendre en compte une seule de ces deux réalités (laboratoire contrôlé ou vraie vie) pourrait engendrer une vision biaisée des résultats.

Selon nous, il y aurait plus de résultats montrant un effet rebond dans les études en laboratoire car davantage de participants seraient disposés à transgresser leur régime alimentaire et se donneraient ainsi un prétexte pour manger plus de l'aliment présenté lors de la session d'expérimentation.

Facteurs de confusion

Aucune étude n'a pris en compte l'ensemble des huit facteurs de confusion que nous avons recensés (cf. chapitre « Facteurs de confusion »). Les facteurs de confusion qui, à notre avis, influencent de manière prépondérante le lien étudié, sont décrits ci-dessous à savoir : la restriction cognitive, les TCA et la faim.

La restriction cognitive n'a été évaluée qu'au sein de quatre études (11) (27) (51) (53) et l'une d'elles a exclu les personnes présentant un haut taux de restriction cognitive rigide (53). Seuls Coelho et al. (51), Polivy et al. (27) ainsi que Thomas et al. (11) l'ont considérée dans les résultats et en ont discuté. Ceci pourrait s'expliquer dans le sens où la restriction cognitive représente une notion nouvelle (70) et, par conséquent, que les auteurs n'en aient pas pris conscience. D'autre part, la difficulté d'évaluation de la restriction cognitive est souvent confondue avec la restriction alimentaire (cf. chapitre « Biais ») ou en raison des outils traduits dans toutes les langues. En effet, Moreno-Dominguez et al. (34) indiquaient ne pas avoir inclus d'auto-évaluation de la restriction cognitive n'en connaissant aucune disponible en espagnol (34).

Le risque de ne pas retenir ce facteur dans les résultats des études pourrait augmenter une vision biaisée de ceux-ci. En effet, le changement des food cravings pourrait être dû non pas à la restriction alimentaire effective mais à la restriction cognitive rigide, connue pour accentuer les food cravings (27) (33) (51) (82).

Les résultats des études analysées prenant en compte la restriction cognitive et mettant en lien la restriction alimentaire et le food craving, s'avéraient contradictoires.

En effet, deux études (11) (51) démontraient un possible lien entre la restriction cognitive et le food craving, alors qu'une autre étude (51) ne démontrait aucune interaction entre la restriction cognitive et la restriction alimentaire. Ce sujet mériterait donc de plus amples recherches.

Les TCA ont été majoritairement exclus dans les études analysées (11) (27) (34) (53) (54) (61). Seules deux études les ont inclus (51) (58) et deux autres (56) (57) ne mentionnaient pas la présence ou l'absence d'individus souffrant de TCA, au sein de leur échantillon. Les auteurs ne les ont donc pas référencés dans l'interprétation, biaisant leurs résultats. En effet, les personnes atteintes de TCA présentaient de plus forts et plus fréquents food cravings que celles avec un comportement alimentaire normal (44) (45) (134). Par conséquent, si les auteurs avaient tenu compte de ce facteur, les résultats auraient peut-être démontré un accroissement moins net des food cravings pendant la privation d'un aliment comme le riz ou le pain.

Par exemple, le médecin et écrivain Zermati parle de restriction alimentaire, sans citer la durée de la restriction, ni s'il s'agit de restriction spécifique, calorique ou mixte. Certes, il s'appuie sur des références. Cependant, la population analysée dans les études notifiées en référence est parfois atteinte de TCA (73) (153). De ce fait, inclure des participants souffrant de TCA entraînerait un biais dans les résultats.

Parmi les dix articles inclus, la moitié a évalué la sensation de faim (11) (27) (53) (54) (56) tandis que quatre ne l'ont pas du tout mentionnée (34) (51) (57) (58) et le dernier article ne l'a pas évaluée (61). Or, il a été démontré que la restriction alimentaire pourrait prédisposer les individus à souffrir davantage de food cravings pouvant se justifier par la présence de la sensation de faim (27) (53) (117). Cependant, Martin et al. (54) énonçaient que « les modèles des corrélations observées dans cette étude suggèrent que le changement de la faim n'est pas un médiateur probable de changement dans les food cravings pendant un régime »²², ce qui contredit les résultats précédemment cités.

La sensation de faim pourrait être plus intense lors des premiers jours d'une restriction alimentaire comme durant les trois jours d'intervention de l'étude de Coelho et al. (51) et elle pourrait diminuer par la suite (50) (149). Cependant, Coelho et al. (51) n'ont pas mentionné s'ils ont évalué ou non la faim.

Au vu de la relation entre une grande sensation de faim et une augmentation des food cravings (27), les résultats de Coelho et al. (51) ainsi que des autres études de courte durée sont peut-être biaisés.

Pour terminer avec ce facteur de confusion, nous nous posons la question suivante : les participants différenciaient-ils correctement la faim physiologique et l'envie intense de manger ? Selon nos expériences personnelles, la limite entre les deux s'avère difficilement perceptible pour certains individus, particulièrement pour les personnes obèses. Nous supposons de ce fait que des erreurs de cotation des food cravings de la part des personnes confondant la faim et l'envie de manger se soient glissées dans leurs réponses. Ces éventuelles méprises représentent un biais supplémentaire pour l'interprétation des résultats.

²² Traduction libre

Limites

Il nous est difficile de vérifier notre nouvelle hypothèse car les auteurs n'ont pas étudié la manière dont les food cravings évoluent à court terme chez les individus pratiquant une restriction mixte sur le long terme (53) (54) (58) (61). Par exemple, cette limite importante était mentionnée par Martin et al. (61), déclarant que les food cravings n'ont pas été analysés lors des cinq à dix premiers jours du VLCD, ni après la période de stabilité de perte de poids. Ainsi, il est impossible d'être informé avec précision quant à l'augmentation des food cravings dans les premiers jours de la restriction calorique et/ou une fois le poids stabilisé (61).

Au sein de certaines études, c'est l'évolution des food cravings à long terme qui n'a pas été examinée chez les participants pratiquant une restriction alimentaire spécifique (27) (34) (51) (56) (57). Par exemple, Massey et al. (56) citait une lacune de leur enquête: elle s'était intéressée aux food cravings des participantes durant seulement sept jours et pas sur une plus longue période. Si les auteurs avaient prolongé la restriction alimentaire de type spécifique, ils auraient pu observer la tendance des changements des food cravings.

Compliance aux régimes

Parmi les dix études analysées, seules quatre ont pris en compte la compliance dont Polivy et al. (27), Moreno-Dominguez et al. (34), Thomas et al. (11) et Anton et al. (58). La mesure de ce facteur confère une plus grande fiabilité des résultats obtenus. Par contre, Anton et al. mentionnent que l'information sur la compliance au régime a été obtenue grâce à des questionnaires d'auto-évaluation. Ces paramètres ne peuvent donc pas être totalement fiables (58). Quant à Moreno-Dominguez et al., ils ne peuvent pas assurer que les participantes du groupe privé de chocolat n'en ont pas mangé ou que celles du groupe non privé en ont mangé au cours des deux semaines expérimentales, bien que toutes ont été encouragées à dire la vérité (34).

De plus, la compliance des participants vis-à-vis du régime peut diminuer au fur et à mesure de l'étude (pour celles menées sur le long terme), pouvant influencer le lien entre la restriction alimentaire et les food cravings et par conséquent la validité des résultats. Ce phénomène s'observe pour l'étude d'Anton et al. (58) pour laquelle les consommations en macronutriments des participants tendaient à augmenter si la prescription était plus basse que leurs habitudes (par exemple, un régime avec une faible teneur en graisses) et à diminuer si la prescription était plus haute. Dans cette étude (58) où la compliance avait tendance à diminuer ainsi que dans celle de Martin et al. (54) où les auteurs n'ont pas pris en compte la compliance, nous nous interrogeons par rapport aux résultats démontrant une diminution du food craving à long terme : ne seraient-ils pas en partie expliqués par une diminution de la compliance au régime ?

Dans le but d'accroître la compliance, Gilhooly et al. (53) proposaient aux participants une structure alimentaire pendant six mois où tous les repas leur étaient fournis. Cela permit une plus grande compliance mais aussi un contrôle plus efficace de la part des auteurs sur les régimes des participants et donc un degré de confiance plus fiable dans les relations entre les food cravings et d'autres variables (53). Nous pourrions alors davantage nous fier aux résultats. Cependant, la généralisation du bilan de cette étude est limitée lorsque les personnes suivent par elles-mêmes un régime prescrit, sans nourriture fournie (53).

Afin d'être certain du degré de compliance au régime des participants, la technique de l'eau doublement marquée peut être employée (154). Cette dernière est une méthode objective non invasive permettant de mesurer la dépense énergétique totale et les échanges métaboliques sur une longue période et dans des conditions de vie habituelles (154). Cependant, ce procédé est onéreux et donc difficile à introduire dans le cadre de recherches (154).

Population

La population des articles inclus montrait une remarquable hétérogénéité : présence d'hommes et de femmes d'origines diverses avec de grandes différences d'âge (certaines études n'incluant que des étudiants). Les critères de sélection divergent également selon les études. Cette diversité peut ainsi rendre la généralisation des résultats plus complexe.

De plus, le nombre de personnes incluses dans l'étude doit être pris en compte pour l'interprétation des résultats. En effet, plus la taille de l'échantillon de départ est conséquente, plus les résultats apparaissent fiables et généralisables (155), nous encourageant à donner plus de valeur aux résultats des études avec un nombre élevé de participants.

Par exemple, dans l'étude de Gilhooly et al. (53), seules 32 femmes constituaient l'échantillon étudié et les résultats ne montraient aucune association significative. Si cet échantillon avait été plus large, les résultats auraient peut-être démontré une baisse des food cravings, comme dans les études similaires de Anton et al. (58) et Martin et al. (54) comptant respectivement 645 et 270 participants.

La moitié des études analysées dans ce travail était composée uniquement de femmes et la part restante étudiait les deux sexes, avec, cependant, une proportion plus élevée de femmes : entre une fois et demi et cinq fois plus. Aucune étude n'incluait que des hommes : cela pourrait être dû à l'insatisfaction plus prononcée des femmes quant à leur poids selon l'OFSTAT (62) mais également à leur pratique plus fréquente des régimes amaigrissants (114). Il a aussi été démontré que les femmes expérimentent plus couramment les food cravings au cours de leur vie que les hommes (29) (44) (106) (109) (114), ainsi sensibilisées aux changements de ceux-ci dus à une privation alimentaire (régime) plus périodique et parfois même chronique (état de régime permanent (69)).

La majorité des participants étant des femmes, les résultats des études analysées ne sont pas généralisables à toute la population mais seulement aux individus du même sexe. Cependant, au vu du peu de différences constatées dans l'évolution des food cravings entre les hommes et les femmes (54) (58), nous pourrions admettre la concordance des résultats aux deux sexes, dans l'attente de bilans ultérieurs. En effet, la sous-représentation des hommes dans les études justifie la nécessité de mener d'autres essais contrôlés randomisés avec une population exclusivement masculine (54) afin de mieux comprendre le fonctionnement de leurs food cravings et de connaître une éventuelle différence significative de leur évolution par rapport à ceux expérimentés par la gent féminine.

Au sujet de la grossesse, certains auteurs ont décidé d'exclure les femmes enceintes tandis que d'autres (27) (34) (51) (57) (58) ne communiquent aucune information à leur sujet. Nous avons alors envoyé des courriels aux auteurs dans le but d'obtenir des réponses par rapport à l'exclusion ou l'inclusion des femmes enceintes au sein de leurs études. Malgré deux réponses manquantes (27) (57), nous avons décidé de conserver ces études car la plus-value apportée est supérieure, selon nous, au risque qu'une éventuelle grossesse affecte la validité du résultat global du travail de Bachelor.

Questionnaires du food craving et de la consommation alimentaire

Différents questionnaires ont été exploités pour évaluer le food craving et la consommation alimentaire.

Dans le but de mesurer le food craving, quatre études ont utilisé l'outil « Food Craving Inventory » et deux études le « Cravings Questionnaire ». Quant aux autres études, elles se sont appuyées sur le « Food Craving Inventory II », le « Food Desirability Questionnaire », le « Craving Record » et le « Food Craving Questionnaire » avec la version « state » et la version « trait ». Seuls deux outils sont validés : le « Food Craving Inventory » et le « Food Craving Questionnaire ».

Ainsi, seulement la moitié des études bénéficiait de questionnaires validés. Dans les autres études, les questionnaires ont été créés ou adaptés, réduisant la fiabilité de leurs résultats.

Les questionnaires se basent sur des définitions différentes du food craving. Par exemple, le « Food Craving Inventory » se fonde sur « un désir intense de consommer un aliment (ou type d'aliment) spécifique auquel il est difficile de résister » (46) (47), tandis que le « Food Craving Questionnaire » repose sur « un désir intense de consommer un aliment spécifique » (49).

Nous relevons également une limite décisive au sein de l'étude de Polivy et al. (27) avec l'application de deux outils distincts de mesure du food craving. Or, les questionnaires n'évaluaient pas les mêmes aspects, les réponses devenant alors incomparables et les résultats faussés.

L'évaluation des food cravings repose nécessairement sur des données subjectives et auto-reportées ne pouvant être analysées de façon semblable aux données objectives. Les données auto-reportées pourraient fausser le lien entre la restriction alimentaire et le food craving qui en découlerait car elles ne sont pas objectives ou objectivées par des experts formés. Par exemple, la confusion entre la faim et l'envie amoindrit la véracité des réponses subjectives des participants.

Gilhooly et al. (53) ont constaté que les aliments désirés ont été consommés beaucoup plus fréquemment qu'annoncé dans le « Cravings Questionnaire ». Soit les auteurs ont mis en évidence, ici, de véritables erreurs dues aux données auto-reportées, soit les aliments désirés habituellement ont été consommés lorsque les participants n'avaient pas ressenti de food cravings pour ceux-ci. (53).

La validité des outils et questionnaires évaluant la consommation alimentaire n'était parfois pas mentionnée, ce qui constitue une limite. Une étude a utilisé le rappel de 24 heures et quatre études ont utilisé le carnet alimentaire. Ce dernier peut être utile pour l'évaluation quantitative de la nourriture consommée et/ou l'indication des habitudes alimentaires (56). Comme pour le food craving, ces questionnaires sont remplis par les participants eux-mêmes. De ce fait, il existe un risque non négligeable de sous-estimation et/ou de sous-déclaration de la consommation alimentaire. En effet, certaines personnes pourraient sous-déclarer leurs apports alimentaires, telles que « les femmes, les sujets ayant un comportement de restriction alimentaire, les sujets obèses et ceux ayant tendance à répondre en fonction de ce qui est socialement bien perçu (désirabilité sociale) » (156). De plus, les facteurs comme des erreurs involontaires (problèmes de mémoire/oublis et estimation des quantités) ou volontaires (sous-déclaration de certains aliments liée au manque de motivation ou à la gêne) pourraient participer à la déclaration partielle des apports alimentaires au sein des questionnaires (157).

Dans certaines études n'évaluant pas les AET mais seulement les apports alimentaires qualitatifs (34) (54) (61), la compliance au régime ne peut être mesurée (ont-ils mangé plus ou moins des aliments prescrits dans le régime ou d'autres aliments ?) : ceci représente donc une limite quant à la fiabilité des résultats.

Base de données BDSP

Concernant les limites de la méthodologie appliquée dans ce travail de Bachelor, nous citerons la recherche dans la base de données BDSP. Ne sachant pas que cette base de données contenait des articles en anglais, nous y avons recherché uniquement des articles en français. Par la suite, une recherche fut actualisée à l'aide des mêmes mots-clés utilisés précédemment (traduits en anglais, en ajoutant le filtre de langue « anglais »). Aucun résultat n'était apparu avec l'association de nos trois concepts. En rassemblant les concepts de la restriction alimentaire et du food craving, la recherche n'a pas été plus fructueuse.

Seuls trois articles sont apparus avec le terme « food craving » et quatre avec le terme « food cravings » : aucune étude de cette base de données n'était pertinente, cette constatation ne limite donc pas notre travail.

Points forts

Les premières recherches menées nous ont permis de mettre à jour nos connaissances concernant cette thématique. De plus, un regard critique sur les conditions d'inclusion et d'exclusion à définir ainsi que sur les différents facteurs de confusion a été possible par nos lectures sur le sujet, avant d'entreprendre notre revue de littérature quasi systématique.

Nous avons ensuite mené nos recherches sur les bases de données où sont rassemblées la plupart des études relatives à notre problématique. La diversité des bases de données utilisées pour la recherche d'article, dont Medline via PubMed pour la nutrition et PsycINFO pour la psychologie, nous a permis de sélectionner, au départ, un nombre élevé d'études traitant de notre sujet.

Les étapes de sélection, d'inclusion et la détermination de la qualité des études ont été réalisées séparément afin de limiter la subjectivité. Grâce à la lecture des études sélectionnées mais également aux articles lus préalablement sur le sujet pour rédiger le cadre de référence, plusieurs thématiques concernant notre question de recherche ont émergé. Malgré leurs sujets pertinents, certaines études n'ont pu être incluses à notre revue de littérature quasi systématique en raison de leur ancienneté. Cependant, les intégrer dans le chapitre « Discussion » a permis d'appuyer nos résultats, de mieux comprendre les mécanismes du food craving ainsi que de faire ressortir plusieurs aspects essentiels.

Différents points forts des études incluses dans notre revue de littérature quasi systématique sont à souligner. Premièrement, la majorité de nos études sont des essais contrôlés randomisés. Leur niveau de preuve se situe donc au maximum (158), permettant d'investiguer une relation causale entre une intervention (la restriction alimentaire) et son effet (le food craving) (159). Les avantages de ces essais sont multiples : conditions contrôlées, peu de biais de sélection et facteurs de confusion équitablement distribués entre les groupes (160). Quatre essais sur dix étaient de qualité positive avec une bonne méthodologie. De plus, au sein de deux essais (54) (58) sur quatre de longue durée, les participants ont adopté un programme d'adhérence facilitant le suivi du régime.

Toutes nos études étaient prospectives et longitudinales, sauf l'enquête (56), transversale. Le suivi longitudinal constitue un avantage pour répondre à notre question de recherche car il permet de documenter l'exposition à des facteurs, au cours du temps, jusqu'à l'issue attendue. Cette méthode permet d'avoir plus de précision et par conséquent un compte-rendu détaillé (56) des données recueillies, renforçant les résultats. Quant à l'enquête incluse dans notre revue de littérature quasi systématique, elle nous a permis de prendre un cliché, à un moment donné, de la population visée par notre question de recherche. Le point fort de ce design est représenté par la mesure de leurs facteurs de risque des food cravings. Une association est donc étudiée (158).

Enfin, la durée d'intervention s'étendait sur une période suffisamment longue pour observer une fluctuation des food cravings dans toutes les études longitudinales. De plus, la diversité des interventions et de la population des études incluses est un avantage car cela rend les résultats complémentaires et enrichit les données en nous montrant une vision d'ensemble de la problématique. En effet, notre travail nous a permis de mettre en lumière l'effet de différents types et durées de régime et leurs impacts sur les food cravings. Contrairement aux études réalisées en milieu hospitalier ou en laboratoire où l'apport en macronutriments est manipulé sur le court terme, les études se déroulant dans l'environnement naturel des participants constituent un point fort pour la généralisation des résultats (54), s'approchant au plus près de la réalité.

8. Perspectives

8.1. Etudes

Les études incluses dans notre revue de littérature quasi systématique démontrent que plusieurs mécanismes physiques et psychologiques ainsi que la durée et le type de régime pourraient expliquer l'augmentation ou la diminution du food craving suite à une restriction alimentaire. Cependant, il reste encore des aspects non élucidés relatifs à ce sujet. Pour l'avenir, davantage d'études devraient être menées pour les buts suivants :

- Démontrer l'effet sur le food craving et l'effet rebond de la restriction spécifique à long terme
- Mettre en évidence l'effet sur le food craving et l'effet rebond de la restriction mixte à court terme
- Montrer l'évolution du food craving après un régime mixte de longue durée (maintien de la diminution du food craving ou effet rebond)
- Entreprendre des recherches où les participants seront exclusivement des hommes afin de mieux comprendre le fonctionnement de leurs food cravings lors de restriction alimentaire

De plus, il serait intéressant de créer un groupe contrôle dans les études de longue durée, afin d'examiner la variation naturelle potentielle des food cravings, au fil du temps, chez les individus non soumis à une restriction alimentaire (58).

8.2. Conséquences de la problématique des food cravings

8.2.1. Traitements des food cravings

Psychothérapies et traitements médicamenteux

Nous assistons à une augmentation récente du développement des interventions ciblant les food cravings (129). Il convient de noter que la plupart des interventions, citées ci-dessous, ont été développées spécifiquement pour les personnes ne souffrant pas de TCA et éprouvant de forts et fréquents food cravings (hauts cravers) (129). L'efficacité de diverses approches a été étudiée, y compris l'imagerie brève guidée, l'utilisation de manuels d'entraide et les stratégies basées sur l'acceptation (12) pour prévenir ou réduire les food cravings (129). Les pharmacothérapies comme le bupropion et la naltrexone qui réduisent l'abus des drogues (par exemple les opiacés et l'alcool) sont associées à une diminution auto-déclarée des food cravings et réduisent l'IMC dans les essais étudiant la perte de poids (161). En outre, les thérapies cognitivo-comportementales et les thérapies basées sur la pleine conscience ont fait leurs preuves auprès des individus obèses (162). Cependant, la population visée par les thérapies de pleine conscience souffre de TCA, plus particulièrement d'hyperphagie boulimique (162).

Gilhooly et al. (53) ont démontré que les food cravings ne diminuaient pas avec la perte de poids. Ceux-ci devraient alors être traités comme une cause potentielle de reprise de poids (53). Plus précisément, ils ont constaté une perte de poids associée au fait que les personnes succombent moins aux food cravings (53). L'apprentissage de l'acceptation des food cravings aiderait donc les sujets à moins y céder.

De plus, Batra et al. (148) ont relevé que les réductions des food cravings, en tant que caractéristique (trait personnel alimentaire), au cours d'une intervention visant une perte de poids, ont été liées à une perte pondérale plus importante. Réduire les food cravings peut être particulièrement aidant pour bon nombre de femmes, spécialement pendant les phases du cycle menstruel durant lesquelles elles sont plus sensibles au food craving et aux signaux alimentaires visuels (162).

Traitements physiologiques / Interventions nutritionnelles

Malgré le fait que les composantes du lien entre la restriction alimentaire et le food craving ne soient pas encore totalement élucidées, nous estimons important de prendre en compte les résultats de ce travail de Bachelor. Ceux-ci peuvent favoriser l'adaptation ou l'amélioration des approches des futures interventions de perte de poids. En effet, une meilleure compréhension des impacts des différentes interventions analysées ici est utile pour ne pas nuire aux patients en prescrivant des régimes inadaptés. Les soignants et plus particulièrement les diététicien(ne)s ainsi que les médecins généralistes ou nutritionnistes sont les premiers concernés lorsqu'il s'agit de donner des conseils aux individus désirant perdre du poids.

Lorsque les patients reçoivent des recommandations précises, ils peuvent modifier leurs habitudes alimentaires pour retrouver et/ou maintenir un poids sain sans que les food cravings n'augmentent en fréquence et en intensité. De ce fait, les professionnels de la santé suivent le principe de bienfaisance et de non-malfaisance. La prudence est ainsi recommandée : le type de conseils donnés aux patients souhaitant perdre du poids est primordial. En effet, il peut être plus difficile pour les personnes souffrant de forts et fréquents food cravings, en tant que trait personnel alimentaire (hauts cravers), de pratiquer un régime alimentaire avec succès (12). Ces pulsions risqueraient de faire échouer la prise en charge, en induisant « une détresse émotionnelle problématique ou une consommation d'aliments malsains »²³ (12). Une étude a également révélé que ce trait alimentaire pourrait être associé à des échecs auto-déclarés de pratiquer un régime alimentaire dans le passé (11). De plus, ces personnes présentent des capacités moindres à surveiller leur poids, à perdre le poids en excès et à rester en forme (11). Enfin, la prescription de régimes restrictifs a été corrélée à un changement du comportement alimentaire chez ces individus et à des conséquences psychologiques et physiques (37) (41) (88).

Evaluation nutritionnelle

Dans un premier temps, l'évaluation de la situation du patient, de son comportement et de son trait personnel alimentaire sera utile afin de prendre en compte les problématiques liées à la restriction alimentaire et au potentiel risque de développer du food craving. Cette appréciation permettra de mieux orienter la prise en charge.

Lors de l'évaluation nutritionnelle, il est primordial d'analyser les risques de TCA avant de prescrire une restriction alimentaire. Pour cela, l'outil ESSCA (entretien semi-structuré des comportements alimentaires) est utilisé (163). L'ESSCA est composé d'une trame d'entretiens semi-structurés permettant d'aborder différents aspects de la prise alimentaire et donc du comportement alimentaire : la faim, l'envie, les grignotages, l'alimentation émotionnelle, les comportements alimentaires problématiques et les TCA (163). Un guide d'entretiens est complémentaire à cet outil afin d'en standardiser l'usage. L'ESSCA permet d'obtenir une vision assez complète du comportement alimentaire du patient et contribue ainsi à la décision de la meilleure proposition de traitement possible (163). Au vu du lien entre les comportements alimentaires problématiques et la présence de restriction cognitive, nous pensons que cet outil pourrait être employé afin de déceler l'existence de cette dernière (20) (87).

²³ Traduction libre

De plus, à la suite de l'évaluation nutritionnelle, si le patient souffre de forts et fréquents food cravings, il serait qualifié de haut craver et devrait bénéficier d'une prise en charge spécifique (148). Concernant la population dépistée et pour laquelle une restriction alimentaire est contre-indiquée, le traitement de leurs comportements alimentaires problématiques seront traités différemment et ne font pas l'objet de ce présent travail de Bachelor.

Après avoir dépisté les personnes les plus à risque de voir leurs food cravings augmenter lors d'une restriction alimentaire grâce à l'outil ESSCA, les diététicien(ne)s pourront proposer les restrictions alimentaires les plus adaptées aux patients considérés sans comportements alimentaires problématiques, les bas cravers et ceux avec une restriction cognitive souple.

Interventions nutritionnelles

Nous discutons ici des différentes caractéristiques des restrictions alimentaires effectuées par les participants des études analysées, afin d'être capables de proposer des interventions efficaces quant à la diminution du food craving et du poids corporel.

La diminution des food cravings généraux et spécifiques semblent constituer un facteur favorisant la perte de poids, contrairement à l'augmentation des food cravings lors de restrictions spécifiques de courte durée.

Dans l'étude de Martin et al. (61), le VLCD est présenté comme une alimentation uniquement liquide. Les régimes alimentaires monotones sont, certes, efficaces pour la perte de poids mais ils sont également reconnus difficiles à maintenir sur le long terme (53).

Concernant les régimes hypocaloriques pratiqués dans l'étude de bonne qualité d'Anton et al. (58), la comparaison entre les régimes pauvres en graisses (20% de l'AET) et ceux modérés en matières grasses (40% de l'AET) montrait que tous les participants ont perdu une moyenne de six kg au sixième mois, ce qui représente 7 % de leur poids corporel initial et une moyenne de quatre kilos au bout des deux ans (58). Ceci suggère qu'un régime modéré en matières grasses, s'apparentant à un régime méditerranéen (58), pourrait être aussi efficace qu'un régime faible en matières grasses, tant qu'il est hypocalorique.

Conscientes de l'ensemble des résultats des études analysées, nous arrivons à la conclusion que les professionnels de la santé, face à un patient souhaitant et ayant besoin de perdre du poids pour des raisons de santé, devraient recommander une restriction alimentaire mixte sur une longue durée (les études analysées montraient une réduction significative des food cravings et du poids corporel à deux ans). De plus, les résultats de ces études affirmaient que consommer entre 300 et 750 calories de moins que ses besoins énergétiques journaliers représentaient un bon compromis entre la perte de poids et la réduction des food cravings.

Ensuite, les professionnels de la santé devraient préconiser aux patients souhaitant perdre du poids d'adopter une alimentation faible en graisses saturées, en graisses provenant de la restauration rapide et en sucreries. L'apport énergétique des graisses dans leur alimentation devrait représenter entre 30 % et 40 % maximum de l'AET.

Nous constatons que les recommandations ci-dessus se rapprochent fortement des recommandations des guidelines nationales et internationales sur le traitement de l'obésité. En effet, la Haute Autorité de Santé (HAS) conseille un suivi à long terme des patients désirant diminuer leur poids corporel (164). L'Association Suisse pour l'Etude du Métabolisme et de l'Obésité (ASEMO) a déclaré, en 2006, qu'un « déficit maximal de 300 à 600 calories est proposé afin d'éviter les carences nutritionnelles » (165).

De plus, l'American Dietetic Association (ADA) recommande de réduire l'apport journalier en graisses et/ou en HdC afin de créer un déficit calorique de 500 à 1'000 calories en dessous des besoins énergétiques estimés (166). L'ASEMO préconise, de surcroît, une réduction de l'apport énergétique journalier ne devant pas dépasser 30 % des besoins totaux de l'individu (165). Enfin, l'ADA prône une diminution des acides gras saturés dans l'alimentation (166).

En résumé, une restriction mixte sur une longue durée, sans interdit alimentaire et limitant certains aliments ou groupes d'aliments est recommandée.

Autres interventions favorisant la perte de poids

En plus de préconiser un régime sur le long terme, les diététicien(ne)s pourraient agir sur le contrôle conscient de la taille des portions et la fréquence à laquelle l'individu cède à ses food cravings, comme le suggéraient Gilhooly et al. (53). Les explications fournies au patient relatives aux sensations alimentaires, en insistant sur la différence entre la faim physiologique et le food craving ainsi que l'augmentation de l'activité physique (164) (165) (166), pourraient également constituer des méthodes efficaces complétant la prescription d'une restriction alimentaire.

Nous recommandons une mise à jour régulière des connaissances des professionnels de la nutrition par le biais de formations continues. En effet, l'acquisition des dernières techniques d'intervention pour la perte de poids et des psychopathologies (TCA) contribue à transmettre aux patients les bonnes pratiques nutritionnelles basées sur des preuves (« Evidence based »).

En conclusion, ce travail de Bachelor constitue une ressource pour les diététicien(ne)s et tous les autres soignants pour le traitement des personnes obèses désirant perdre du poids et ne souffrant ni de TCA avéré, ni de restriction cognitive rigide, ni de forts et fréquents food cravings. Dans la pratique professionnelle, la restriction alimentaire précédemment proposée pourrait être mise en œuvre en complément à d'autres méthodes.

9. Conclusion

La norme sociale actuelle modélisée par un corps mince et athlétique (1) (5) conduit à une augmentation de l'insatisfaction corporelle de la population (8). Paradoxalement, de nombreuses publicités (11) ainsi qu'une disponibilité accrue en aliments denses en énergie (5) (10) (12) influencent notre comportement alimentaire et participent à la définition de l'environnement « obésogène » (10).

L'obésité représente une problématique de santé dont la prévalence ne fait qu'augmenter (10) (16) (17). Les chercheurs étudient donc de plus en plus les différents facteurs influençant le comportement alimentaire (19). Les régimes amaigrissants sont actuellement préconisés par les « guidelines » comme traitement pour la perte de poids, entre autres méthodes (164) (165) (166). Il est important, notamment pour la pratique diététique, d'étudier les conséquences à court et long terme de la restriction alimentaire afin de limiter le risque d'apparition de complications dont le food craving (20) (21) (22) (23) (24) (26) (27) (28) (51).

Cependant, des interrogations subsistent quant à la nature du lien entre la restriction alimentaire (calorique, spécifique ou mixte) et les food cravings chez les adultes exempts de TCA (11) (31) (35) (36) (49) (50) (51) (54) (58) (19). Les résultats de ces études sont controversés et font débat (19). De plus, à l'heure actuelle, il n'existe pas de consensus quant à la définition du food craving (30) (47) (80).

Ce travail de Bachelor présente une revue de littérature quasi systématique incluant dix études menées en laboratoire et en clinique sur les douze dernières années. La synthèse de ces études nous a permis de faire le point sur les connaissances actuelles à propos du lien entre la restriction alimentaire volontaire et le food craving chez des personnes adultes exemptes de TCA.

Trois composantes principales impliquées dans ce lien en sont ressorties et ont été analysées : le type de restriction alimentaire (calorique, spécifique ou mixte), la durée de la restriction alimentaire pratiquée et la restriction cognitive.

Certains résultats réfutent notre hypothèse de départ selon laquelle une restriction alimentaire de n'importe quel type provoquerait une augmentation du food craving. En effet, les conclusions des essais contrôlés randomisés de qualité positive (34) (51) démontraient qu'une augmentation du food craving se produit seulement suite à une restriction spécifique de courte durée allant d'un jour à deux semaines. Au contraire, les résultats des études de bonne qualité dont les interventions représentaient des régimes mixtes pratiqués pendant deux ans (54) (58) démontraient que le food craving général diminuait. Notre nouvelle hypothèse impliquant la durée de la restriction alimentaire énonçait que plus la restriction se prolonge, plus le food craving a tendance à diminuer. Elle ne peut cependant être totalement validée au vu du manque d'études confirmant ou infirmant cette théorie.

Pourtant, cette hypothèse peut être en partie justifiée : l'augmentation du food craving lors d'un régime de courte durée peut s'expliquer par la théorie du « fruit défendu » (267), l'hédonisme (27), la suppression d'un aliment de base (57), la faim (27) (117) et la restriction cognitive se traduisant par la privation psychologique (27) (56). Les théories expliquant la diminution du food craving lors d'une restriction alimentaire à long terme sont les suivantes : la variété alimentaire / la monotonie (150), la faim (11) (50) (117) (149), la palatabilité (151), le soulagement émotionnel (58), les principes de conditionnement (54) et la diminution des calories (61).

Les facteurs de confusion les plus fondamentaux, selon nous, du lien entre la restriction alimentaire et le food craving sont représentés par la restriction cognitive, les TCA et la faim. Ils ont plus ou moins influencé les résultats des études analysées, ce qui complique l'interprétation finale et notre positionnement.

Ce travail a permis de relever l'importance d'une évaluation nutritionnelle spécifique et d'une prise en charge nutritionnelle individualisée par les soignants et plus particulièrement par les diététicien(ne)s ainsi que les médecins généralistes ou nutritionnistes. En effet, les TCA, les comportements alimentaires problématiques (163) ainsi que les traits personnels alimentaires devraient être détectés avant de prescrire une restriction alimentaire à un patient. De plus, l'analyse de ces études a rendu possible la proposition d'une restriction alimentaire de type mixte, effectuée sur une longue durée car elle a montré de bons résultats quant à la diminution du food craving et du poids corporel. Elle limite certains aliments ou groupes d'aliments, sans les exclure totalement. La proposition ci-dessus se rapproche fortement des recommandations des guidelines sur le traitement de l'obésité.

D'autres études sont néanmoins nécessaires à l'avenir afin de mieux comprendre ce lien de cause à effet. Cela nous permettrait d'améliorer la prise en charge et les conseils destinés aux patients en surpoids ou obèses, en étant plus conscients des conséquences et des risques qu'ils encourent. En définitive, dans le cadre de l'augmentation de la prévalence de l'obésité (17), améliorer la compréhension des mécanismes du comportement alimentaire et des régimes amaigrissants donne l'espoir de développer de nouvelles stratégies efficaces pour la prévention de l'obésité.

10. Remerciements

Nous remercions chaleureusement toutes les personnes qui nous ont aidées et soutenues pour la rédaction de ce travail.

Merci à notre directrice de travail de Bachelor, Mme Maaïke Kruseman, diététicienne diplômée HES et Professeure à la Haute École de Santé, filière Nutrition et diététique de Genève, pour sa supervision, sa disponibilité, son aide, son soutien, les démarches entreprises, les réponses à nos questions et les précieux conseils ayant permis l'évolution de notre travail.

Nous tenons également à remercier vivement les quelques auteurs de nos études incluses pour avoir répondu à nos questions et qui nous ont permis d'enrichir nos recherches.

Merci à notre membre du jury, Mme Magali Volery, Psychologue diplômée FSP et Diététicienne diplômée ES travaillant au Centre de Consultations de Nutrition et Psychothérapie (CCNP) à Genève pour nous avoir apporté son expertise.

Merci également aux bibliothécaires du Centre de Documentation des Caroubiers, Mme Maïté Pugliese et Mme Virginie Barras, pour l'aide indispensable concernant les recherches au sein des bases de données et pour l'utilisation du programme Zotéro.

Un grand merci également à Mme Catherine Franel et à Mme Marie Bovet pour la relecture critique de ce travail ainsi qu'à M. José Pahud pour l'impression des différents dossiers.

Enfin, nous remercions toutes les personnes ayant contribué de près ou de loin à ce projet de recherche ainsi que pour leur soutien et leurs encouragements tout au long de l'élaboration du travail de Bachelor.

11. Liste de références bibliographiques

1. Vigarello G. Les métamorphoses du gras, histoire de l'obésité. Paris: Editions du Seuil; 2010.
2. Poulain JP. Sociologie de l'obésité. Paris: Presses Universitaires de France; 2009.
3. Organisation Mondiale de la Santé. Obésité et surpoids. [En ligne]. 2014 [mis à jour en mai 2014 ; consulté le 17 décembre 2015]. Disponible: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/fr/>.
4. Westenhoefer J, Stunkard AJ, Pudel V. Validation of the flexible and rigid control dimensions of dietary restraint. *Int J Eat Disord* [En ligne]. 1999 [consulté le 16 avril 2016];26(1):53-64. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10349584>.
5. Thirion M. Pourquoi j'ai faim ? Paris: Albin Michel; 2013.
6. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults : The Evidence Report. National Institutes of Health. Executive Summary. *Obes Res* [En ligne]. 1998 [consulté le 10 juillet 2016].;6(2):51S-209S. Disponible: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/j.1550-8528.1998.tb00690.x/epdf>.
7. Vander Wal JS, Johnston JS, Dhurandhar NV. Psychometric properties of the State Trait Food Cravings Questionnaire among overweight and obese persons. *Eating Behaviors*. 2007;8(2):211–223. doi:10.1016/j.eatbeh.2006.06.002.
8. Tiggemann M, Slater A. Thin ideals in music television: a source of social comparison and body dissatisfaction. *Int J Eat Disord*. 2004;35(1):48-58. doi:10.1002/eat.10214.
9. Boswell RG, Kober H. Food cue reactivity and craving predict eating and weight gain: A meta-analytic review. *Obes Rev*. 2016;17(2):159-177. doi: 10.1111/obr.12354.
10. Office fédéral de la santé publique. Sixième rapport sur la nutrition en Suisse [En ligne]. 2012 [consulté le 11 juin 2016]. Disponible: <https://www.blv.admin.ch/dam/blv/fr/dokumente/lebensmittel-und.../rapport.pdf>.
11. Thomas EA, Bechtell JL, Vestal BE, Johnson SL, Bessesen DH, Tregellas JR, et al. Eating-related behaviors and appetite during energy imbalance in obese-prone and obese-resistant individuals. *Appetite*. 2013;65:96–102. doi:10.1016/j.appet.2013.01.015.
12. Forman EM, Hoffman KL, McGrath KB, Herbert JD, Brandsma LL, and Lowe MR. A comparison of acceptance- and control-based strategies for coping with food cravings: an analog study. *Behav. Res. Ther*. 2007;45:2372–2386. doi:10.1016/j.brat.2007.04.004.
13. Heatherton TF. Body Dissatisfaction, Self-Focus, and Dieting Status Among Women. *Psychology of Addictive Behaviors* [En ligne]. 1993 [consulté le 20 mai 2016];7(4):225-231. Disponible: http://www.dartmouth.edu/~thlab/pubs/93_Heatherton_PAB_7.pdf.
14. Henderson M, Freeman CP. A self-rating scale for bulimia. The « BITE ». *Br J Psychiatry*. 1987;150:18-24.
15. Apfeldorfer G, Zermati JP. Les régimes amaigrissants sont des troubles du comportement alimentaire. *Réalités en nutrition* [En ligne]. 2007 [consulté le 10 mai 2016];6:6-11. Disponible: <http://www.gros.org/les-regimes-amaigrissants-sont-des-troubles-du-comportement-alimentaire>.
16. Schmid A, Schneider H, Golay A, Keller U. Economic burden of obesity and its comorbidities in Switzerland. *Soz Präventivmed*. 2005;50(2):87-94.

17. Office fédéral de la santé publique - Storni M, Kaeser M, Lieberherr R. Enquête suisse sur la santé 2012 [En ligne]. 2013 [consulté le 8 mai 2016]. Disponible: <http://www.portal-stat.admin.ch/sgb2012/docs/213-1202.pdf>.
18. Basdevant A, Guy-Grand B. Médecine de l'Obésité. Paris: Editions Flammarion; 2004.
19. Martin CK, McClernon FJ, Chellino A, Correa JB. Handbook of Behavior, Food and Nutrition. 2011. doi:10.1007/978-0-387-92271-3_49.
20. Polivy J, Herman CP. Dieting and bingeing: A causal analysis. *American Psychologist*. 1985;40(2):193-201. doi:10.1037/0003-066X.40.2.193.
21. Cartwright F, Stritzke WG. A multidimensional ambivalence model of chocolate craving: construct validity and associations with chocolate consumption and disordered eating. *Eat Behav*. 2008;9(1):1-12. doi:10.1016/j.eatbeh.2007.01.006.
22. Seagle HM, Strain GW, Makris A, Reeves RS. Position of the American Dietetic Association: Weight management. *J Am Diet Assoc*. 2009;109(2):330-46.
23. Katan MB. Weight-loss diets for the prevention and treatment of obesity. *N Engl J Med*. 2009;360:923-5. doi:10.1056/NEJMe0810291.
24. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Régimes amaigrissants, quels sont les risques liés aux pratiques alimentaires d'amaigrissement ? [En ligne]. 2015 [consulté le 12 décembre 2015]. Disponible: <https://www.anses.fr/fr/content/r%C3%A9gimes-amaigrissants>.
25. Larousse. Dictionnaire de français, dysphorie [En ligne]. (S.d.) [consulté le 12 juillet 2016]. Disponible: <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/dysphorie/27167>.
26. Polivy J. Psychological Consequences of Food Restriction. *Journal of the American Dietetic Association* [En ligne]. 1996 [consulté le 7 mai 2016];96(6):589–592. Disponible: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002822396001617>.
27. Polivy J, Coleman J, Herman CP. The Effect of Deprivation on Food Cravings and Eating Behavior in Restrained and Unrestrained Eaters. *Int J Eat Disord*. 2005;38(4):301-309. doi:10.1002/eat.20195.
28. Amati F, Golay A. Dieting or non-dieting? (Suivre ou ne pas suivre un régime ?) *Rev Med Suisse* [En ligne]. 2005 [consulté le 10 mai 2016]. 12. Disponible: <http://www.revmed.ch/rms/2005/RMS-12/30279>.
29. Weingarten HP, Elston D. Food cravings in a college population. *Appetite* [En ligne]. 1991 [consulté le 15 juillet 2016];17(3):167-175. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1799279>.
30. Gendall KA, Joyce PR, Sullivan PF. Impact of definition on prevalence of food cravings in a random sample of young women. *Appetite*. 1997;28(1):63-72. doi:10.1006/appe.1996.0060.
31. Hill AJ, Heaton-Brown L. The experience of food craving: A prospective investigation in healthy women. *J Psychosom Res*. 1994;38(8):801-814.
32. Weingarten HP, Elston D. The Phenomenology of Food Cravings. *Appetite* [En ligne]. 1990 [consulté le 15 juillet 2016];15(3):231-246 Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2281953>.

33. Le Barzic M. Le syndrome de restriction cognitive : de la norme au désordre du comportement alimentaire. *Diabetes & Metabolism*. 2001;24(4) :512. doi:DM-09-2001-27-4-1262-3636-101019-ART13.
34. Moreno-Dominguez S, Rodriguez-Ruiz S, Martin M, Warren CS. Experimental effects of chocolate deprivation on cravings, mood, and consumption in high and low chocolate-cravers. *Appetite*. 2012;58(1):111-116. doi:10.1016/j.appet.2011.09.013.
35. Mann T, Ward A. Forbidden fruit: Does thinking about a prohibited food lead to its consumption? *Int J Eat Disord*. 2001;29(3):319-327. doi:10.1002/eat.1025.
36. Office fédéral de la santé publique. Recueil d'indicateurs du Système de monitoring alimentation et activité physique (MOSEB) [En ligne]. 2015 [consulté le 24 mai 2016]. Disponible: http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung_bewegung/05190/07835/index.html?lang=fr.
37. Gendall KA, Joyce PR, Sullivan PF, Bulik CM. Food cravers: Characteristics of those who binge. *Int J Eat Disord*. 1998;23(4):353-360. doi:10.1002/(SICI)1098-108X(199805)23:4<353::AID-EAT2>3.0.CO;2-H.
38. Macdiarmid JI, Hetherington MM. Mood modulation by food: an exploration of affect and cravings in « chocolate addicts ». *Br J Clin Psychol*. 1995;34(1):129-138. doi:10.1111/j.2044-8260.1995.tb01445.x.
39. Phelan S, Hill JO, Lang W, Dibello JR, Wing RR. Recovery from relapse among successful weight maintainers *Am J Clin Nutr* [En ligne]. 2003 [consulté le 13 juillet 2016];78(6):1079-84. Disponible: <http://ajcn.nutrition.org/content/78/6/1079.long>.
40. Basdevant A, Craplet C, Guy-Grand B. Snacking Patterns in Obese French Women. *Appetite*. 1993;21(1):17-23. doi:10.1006/appe.1993.1033.
41. Mussell MP, Mitchell JE, de Zwaan M, Crosby RD, Seim HC, Crow SJ. Clinical characteristics associated with binge eating in obese females: a descriptive study. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1996;20(4):324-331.
42. Guy-Grand B, Pouillon M, Le Barzic M. Caractérisation des accès alimentaires impulsifs chez les sujets obèses. *Cahiers de nutrition et de diététique*. 1997;32(5):307-312. doi:CN-10-1997-32-5-0007-9960-101019-ART95.
43. Société scientifique de médecine générale. Surcharge pondérale et obésité chez l'adulte en pratique de médecine générale. Recommandations de bonne pratique. Bruxelles: SSMG; 2006.
44. Cepeda-Benito A, Fernandez MC, Moreno S. Relationship of gender and eating disorder symptoms to reported cravings for food. Construct validation of state and trait craving questionnaires in Spanish. *Appetite*. 2003;40(1):47-54. doi:10.1016/S0195-6663(02)00145-9.
45. Lobera IJ. Neurophysiological Basis of Food Craving. In : *State of the Art of Therapeutic Endocrinology* [En ligne]. 2012 [consulté le 17 mai 2016]. Disponible: <http://dx.doi.org/10.5772/48717>.
46. White MA, Whisenhunt BL, Williamson DA, Greenway FL, Netemeyer RG. Development and validation of the food-craving inventory. *Obes Res* [En ligne]. 2002 [consulté le 10 juillet 2016];10:107–114. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11836456>.
47. Jaúregui Lobera I, Bolaños P, Carbonero R, Valero E. Psychometric properties of the Spanish version of Food Craving Inventory (FCI-SP). *Nutr Hosp*. 2010;25(6):984-992.

48. Lafay L, Thomas F, Mennen L, Charles MA, Eschwege E, Borys JM et coll. Gender differences in the relation between food cravings and mood in an adult community: results from the Fleurbaix Laventie Ville Sante Study. *Int J Eat Disord*. 2001;29:195-204. doi: 10.1002/1098-108X(200103)29:2<195::AID-EAT1009>3.0.CO;2-N.
49. Cepeda-Benito A, Gleaves DH, Williams TL, Erath SA. The development and validation of the State and Trait Food-Cravings Questionnaires. *Behav Ther*. 2000;31(1):151–173. doi:10.1016/S0005-7894(00)80009-X.
50. Harvey J, Wing RR, Mullen M. Effects on food cravings of a very low calorie diet or a balanced, low calorie diet. *Appetite*. 1993;21(2):105-115. doi:10.1016/0195-6663(93)90003-3.
51. Coelho JS, Polivy J, Herman CP. Selective carbohydrate or protein restriction: Effects on subsequent food intake and cravings. *Appetite*. 2006;47(3):352-60. doi:10.1016/j.appet.2006.05.015.
52. Anton SD, Gallagher J, Carey VJ, Laranjo N, Cheng J, Champagne CM, Ryan DH, McManus K, Loria CM, Bray GA, Sacks FM, Williamson DA. Diet Type and Changes in Food Cravings following Weight Loss: Findings from the POUNDS LOST Trial. *Eat Weight Disord* [En ligne]. 2012 [consulté le 26 janvier 2016];17(2):101-108. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23010779>.
53. Gilhooly CH, Das SK, Golden JK, McCrory MA, Dallal GE, Saltzman E, et al. Food cravings and energy regulation: the characteristics of craved foods and their relationship with eating behaviors and weight change during 6 months of dietary energy restriction. *Int J Obes (Lond)*. 2007;31(12):1849-1858. doi:10.1038/sj.ijo.0803672.
54. Martin CK, Rosenbaum D, Han H, Geiselman P, Wyatt H, Hill J, et al. C. Change in food cravings, food preferences, and appetite during a low-carbohydrate and low-fat diet. *Obesity (Silver Spring)*. 2011;19(10):1963–1970. doi:10.1038/oby.2011.62.
55. Larousse. Dictionnaire de français, restriction [En ligne]. (S.d.) [consulté le 9 décembre 2015]. Disponible: <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/restriction/68777>.
56. Massey A, Hill AJ. Dieting and food craving. A descriptive, quasi-prospective study. *Appetite*. 2012;58(3):781-5. doi:10.1016/j.appet.2012.01.020.
57. Komatsu S, Kyutoku Y, Dan I, Aoyama K Rice deprivation affects rice cravings in Japanese people. *Food Quality and Preference*. 2015;46:9–16. doi:10.1016/j.foodqual.2015.06.007.
58. Anton SD, Gallagher J, Carey VJ, Laranjo N, Cheng J, Champagne CM, et al. Diet Type and Changes in Food Cravings following Weight Loss: Findings from the POUNDS LOST Trial. *Eat Weight Disord* [En ligne]. 2012 [consulté le 2 mars 2016];17(2):e101-8. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4189179>.
59. Le Robert Micro de la langue française. Edition poche. Paris: Le Robert; 1998.
60. Programme National Nutrition Santé. Les féculents, un plaisir à chaque repas [Brochure]. (S.l.) (s.n.) (S.d.) [consulté le 14 juillet 2016]. Disponible: http://inpes.santepubliquefrance.fr/30000/pdf/0806_nutrition/feculents.pdf.
61. Martin CK, O'Neil PM, Pawlow L. Changes in food cravings during low-calorie and very-low-calorie diets. *Obesity (Silver Spring)*. 2006;14(1):115-121. doi:10.1038/oby.2006.14.
62. Office fédéral de la statistique. Habitudes alimentaires en Suisse [En ligne]. 2005 [consulté le 7 décembre 2015]. Disponible : <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/tools/search.html>.

63. Narring F, Tschumper A, Inderwildi Bonivento L, Jeannin A, Addor V, Bütikofer A, et al. Santé et styles de vie des adolescents âgés de 16 à 20 ans en Suisse. SMASH 2002 [En ligne]. 2004 [consulté le 17 décembre 2015]. Disponible: http://files.chuv.ch/internet-docs/umsa/umsa_smash_f_3.pdf.
64. Vust S, Michaud P-A. Médecine de l'adolescence. Troubles des conduites alimentaires atypiques. Rev Med Suisse [En ligne]. 2008 [consulté le 24 juin 2016];139:40-43. Disponible: <http://www.revmed.ch/rms/2008/RMS-139/Medecine-de-l-adolescence.-Troubles-des-conduites-alimentaires-atypiques>.
65. Lieberherr R, Marquis J-F, Storni M, Wiedenmayer G, Altwegg D. Santé et comportements vis-à-vis de la santé en Suisse 2007. Enquête suisse sur la santé. [En ligne]. 2010 [consulté le 3 décembre 2015]. Disponible: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/14/22/publ.html?publicationID=4093>.
66. Flament M, Jeammet P. La Boulimie. Réalités et perspectives. Paris : Masson; 2000.
67. Hubert A. Corps de femmes sous influence : Questionner les normes. Paris : Les Cahiers de l'Ocha ; 2004.
68. Apfeldorfer G, Zermati JP. Traitement de la restriction cognitive. In : Zermati JP, Apfeldorfer G, Waysfeld B. Traiter l'obésité et le surpoids. Paris: O. Jacob; 2010.
69. Zermati JP. Maigrir sans régime. Paris: O. Jacob; 2004.
70. Polivy J, Herman P. Good and bad dieters. Self-perception and reaction to a dietary challenge. J. Eating Disorders. 1991;10(1):91-99. doi:10.1002/1098-108X(199101)10:1<91::AID-EAT2260100110>3.0.CO;2-6.
71. Pelchat ML. Of human bondage: food craving, obsession, compulsion, and addiction. Physiol Behav. 2002;76(3):347-52. doi:10.1016/S0031-9384(02)00757-6.
72. Wolf N. The Beauty Myth: How images of beauty are used against women. London: Vintage; 1991.
73. Zermati JP, Apfeldorfer G. La restriction cognitive. In : Zermati JP, Apfeldorfer G, Waysfeld B. Traiter l'obésité et le surpoids. Paris: O. Jacob; 2010.
74. Zermati JP. La restriction cognitive, comment en sortir? Medecine et Nutrition. 2009;45(4):190-195. doi:10.1051/mnut/2009454190.
75. Zermati JP, Apfeldorfer G, Waysfeld B. Traiter l'obésité et le surpoids. Paris: O. Jacob; 2010.
76. Downe KA, Goldfein JA, Devlin M. Restraint, Hunger, and Disinhibition Following Treatment for Binge-Eating Disorder. Int J Eat Disord. 2009;42(6):498-504. doi:10.1002/eat.20639.
77. Sairanen E, Lappalainen R, Lapveteläinen A, Tolvanen A, Karhunen L. Flexibility in weight management. Eat Behav. 2014;15(2):218-224. doi:10.1016/j.eatbeh.2014.01.008.
78. Westenhofer J. Cognitive and weight-related correlates of flexible and rigid restrained eating behavior. Eating behaviors. 2013;14(1):69-72. doi:10.1016/j.eatbeh.2012.10.015.
79. Fairburn CG. Cognitive Behavior Therapy and Eating Disorders. New York, USA: Guilford Press; 2008.
80. Hill AJ, Weaver CF, Blundell JE. Food Craving, Dietary Restraint and Mood. Appetite [En ligne]. 1991 [consulté le 7 mai 2016];17(3):187-97. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1799281>.

81. Boon B, Vogelzang L, Lansen A. Do restrained eaters show attention toward or away from food, shape and weight stimuli? *Eur Eat Disord Rev.* 2000;8(1):51-58. doi:10.1002/(SICI)1099-0968(200002)8:1<51::AID-ERV306>3.0.CO;2-E.
82. Hormes JM, Timko CA. All cravings are not created equal. Correlates of menstrual versus non-cyclic chocolate craving. *Appetite.* 2011;57(1):1-5. doi:10.1016/j.appet.2011.03.008.
83. Mongeau L, Lafond J, Ouellet G. Santé des femmes, image corporelle et pouvoir. *Bulletin de santé publique [En ligne].* 1997 [consulté le 14 juin 2016];18(2). Disponible: http://www.ekilib.com/CLIENTS/1-ekilib/docs/upload/sys_docs/Sante_des_femmes_image_corporelle_et_pouvoir.pdf.
84. Rogers PJ, Smit HJ. Food Craving and Food « Addiction »: A Critical Review of the Evidence From a Biopsychosocial Perspective. *Pharmacol Biochem Behav [En ligne].* 2000 [consulté le 13 juillet 2016];66(1):3-14. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10837838>.
85. Lowe MR, Maycock B. Restraint, disinhibition, hunger and negative affect eating. *Addict Behav.* 1988;13(4):369–377.
86. Stunkard AJ, Messick S. The three-factor eating questionnaire to measure dietary restraint, disinhibition and hunger. *J Psychosom Res.* 1985;29(1):71-83.
87. Kales EF. Macronutrient analysis of binge eating in bulimia. *Physiol Behav.* 1990;48(6):837-840.
88. Polivy J, Herman CP. Restraint, Weight Loss, and Variability of Body Weight *Journal of Abnormal Psychology [En ligne].* 1991 [consulté le 8 mai 2016] ;100(1):78-83. Disponible: http://www.dartmouth.edu/~thlab/pubs/91_Heatherton_etal_JAP.pdf.
89. Williamson DA, Martin CK, York-Crowe E, Anton SD, Redman LM, Han H et al. Measurement of dietary restraint: Validity tests of four questionnaires. *Appetite [En ligne].* 2007 [consulté le 25 juin 2016];48(2):183-192. Disponible: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195666306006064>.
90. Lluch A. Identification des conduites alimentaires par approches nutritionnelles et psychométriques: implications thérapeutiques et préventives dans l'obésité humaine [Thèse de doctorat]. Nancy: Université Henri Poincaré; 1995.
91. Fairburn CG, Cooper Z. The Eating Disorder Examination (12th edition). In Fairburn CG, Wilson GT. *Binge eating: Nature, assesement, and treatment.* New York, USA: Guilford Press; 1993.
92. Fairburn CG, Beglin SJ. Assessment of eating disorders: interview or self-report questionnaire? *Int J Eat Disord [En ligne].* 1994 [consulté le 9 mai 2016];16(4):363-370. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7866415>.
93. Mobbs O, Van der Linden M. Traduction française du questionnaire sur l'alimentation (Eating Questionnaire, EDE-Q). Unpublished ; 2006.
94. Heatherton TF, Herman CP, Polivy P, King GA, McGree ST. The (mis)measurement of restraint: an analysis of conceptual and psychometric issues. *Journal of Abnormal Psychology [En ligne].* 1988 [consulté le 7 mai 2016];97(1):19-28. Disponible: http://www.dartmouth.edu/~thlab/pubs/88_Heatherton_etal_JAP.pdf.
95. Kozlowski LT, Wilkinson DA. Use and misuse of the concept of cravings by alcohol, tobacco and drug researchers. *British Journal of Addiction.* 1987;82(1):31-36. doi:10.1111/j.1360-0443.1987.tb01430.x.

96. Martin CK, O'Neil PM, Tollefson G, Greenway FL, White MA. The association between food cravings and consumption of specific foods in a laboratory taste test. 2008. doi:10.1016/j.appet.2008.03.002.
97. Meule A, Hermann T, Kübler A. A short version of the Food Cravings Questionnaire – Trait: The FCQ-T-reduced. *Front Psychol.* 2014;5:190. doi:10.3389/fpsyg.2014.00190.
98. Duarte C, Pinto-Gouveia J, Ferreira C, Silva B. Caught in the struggle with food craving: Development and validation of a new cognitive fusion measure. *Appetite.* 2016;101:146-55. doi: 10.1016/j.appet.2016.03.004.
99. Reverso. Dictionnaire, palatable [En ligne]. 2016 [consulté le 14 juillet 2016]. Disponible: <http://dictionnaire.reverso.net/francais-definition/palatable>.
100. Chao A, Grilo CM, White MA, Sinha R. Food cravings, food intake, and weight status in a community-based sample. *Eat Behav.* 2014;15(3):478-482. doi:10.1016/j.eatbeh.2014.06.003.
101. Forman EM, Hoffman KL, Juarascio AS, Butryn ML, Herbert JD. Comparison of acceptance-based and standard cognitive-based coping strategies for craving sweets in overweight and obese women. *Eat Behav.* 2013;14(1):64-68. doi:10.1016/j.eatbeh.2012.10.016.
102. Spielberger CD, Sydeman SJ. (1994). State–trait anxiety inventory and state–trait anger expression inventory. In Maruish ME (Ed.), *The use of psychological testing for treatment planning and outcome assessment* (pp. 292–321). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
103. Forgas D, Forgas DK, Spielberger C. Factor structure of the state–trait anger expression inventory. *Journal of Personality Assessment.* 1997;69(3):497–507. doi:10.1207/s15327752jpa6903_5.
104. American Psychiatric Association (APA), Crocq MA, Guelfi JD, Boyer P, Pull CB, Marie-Claire Pull MC. Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux : DSM V [En ligne]. Washington, D.C.; American Psychiatric Pub; 2013. [consulté le 8 juin 2016]. Disponible: <https://drive.google.com/file/d/0BwD-YtZFWfxMbWs2UC1WdWJzZTQ/view>.
105. Franken IH, Muris P. Individual differences in reward sensitivity are related to food craving and relative body weight in healthy women. *Appetite.* 2005;45(2):198–201. doi:10.1016/j.appet.2005.04.004.
106. Pelchat ML. Food Cravings in Young and Elderly Adults. *Appetite* [En ligne]. 1997 [consulté le 13 juin 2016];28(2):103-113. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9158846>.
107. Tiggemann M, Kempers E. The phenomenology of food cravings: the role of mental imagery. *Appetite* [En ligne]. 2005 [consulté le 19 avril 2016];45(3):305-313. Disponible : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16112776>.
108. Jáuregui-Lobera I, Bolaños-Ríos P, Valero E, Ruiz Prieto I. Induction of food craving experience: the role of mental imagery, dietary restraint, mood and coping strategies. *Nutr Hosp.* 2012;27(6):1928-1935. doi:10.3305/nh.2012.27.6.6043.
109. Pelchat ML, Schaeffer S. Dietary monotony and food cravings in young and elderly adults. *Physiol Behav.* 2000;68(3):353-359. doi:10.1016/S0031-9384(99)00190-0.
110. Davis C, Strachan S, Berkson M. Sensitivity to reward: implications for eating and overweight. *Appetite.* 2004;42(2):131-138. doi:10.1016/j.appet.2003.07.004.

111. Blum K, Braverman ER, Holder JM, Lubar JF, Monastral VJ, Miller D et al. Reward deficiency syndrome: a biogenetic model for the diagnosis and treatment of impulsive, addictive, and compulsive behaviors. *J Psychoactive Drugs*. 2000;32:1-112.
112. Gendall KA, Sullivan PF, Joyce PR, Fear JL, Bulik CM. Psychopathology and personality of young women who experience food cravings. *Addict Behav*. 1997;22(4):545–555. doi:10.1016/S0306-4603(96)00060-3.
113. Abilés V, Rodríguez-Ruiz S, Abilés J, Mellado C, García A, Pérez de la Cruz A, et al. Psychological characteristics of morbidly obese candidates for bariatric surgery. *Obes Surg*. 2010;20(2):161–167. doi:10.1007/s11695-008-9726-1.
114. Kiefer I, Rathmanner T, Kunze M. Eating and dieting differences in men and women. *The Journal of Men's Health & Gender*. 2005;2(2):194–201. doi:10.1016/j.jmhg.2005.04.010.
115. Hormes JM, Orloff NC, Timko CA. Chocolate craving and disordered eating. Beyond the gender divide? *Appetite*. 2014;83:185-193. doi:10.1016/j.appet.2014.08.018.
116. Zellner DA, Saito S, Gonzalez J. The effect of stress on men's food selection. *Appetite*. 2007;49:696–699. doi:10.1016/j.appet.2007.06.013.
117. Gibson EL, Desmond E. Chocolate craving and hunger state: implications for the acquisition and expression of appetite and food choice. *Appetite*. 1999;32(2):219–240. doi:10.1006/appe.1998.0207.
118. Strachan MWJ, Ewing FME, Frier BM, Harper A, Deary IJ. Food cravings during acute hypoglycaemia in adults with Type 1 diabetes. *Physiology and Behavior*. 2004;80(5):675–682. doi:10.1016/j.physbeh.2003.12.003.
119. Programme National Nutrition Santé, Oppert JM, Simon C, Rivière D, Guzenne C. *Activité physique et santé. Arguments scientifiques, pistes pratiques [Brochure]*. (S.I.): Parimage; 2005 [consulté le 12 juin 2016]. Disponible: <http://www.mangerbouger.fr/pro/IMG/pdf/SynthesePNNS-AP.pdf>.
120. Jansen A. A learning model of binge eating: Cue reactivity and cue exposure. *Behavior Research and Therapy*. 1998;36(3):257–272. doi:10.1016/S0005-7967(98)00055-2.
121. Nederkoorn C, Smulders FT, Jansen A. Cephalic phase responses, craving and food intake in normal subjects. *Appetite*. 2000;35(1):45–55. doi:10.1006/appe.2000.0328.
122. Fedoroff I, Polivy J, Herman CP. The specificity of restrained versus unrestrained eaters' responses to food cues: General desire to eat, or craving for the cued food? *Appetite*. 2003;41(1):7-13. doi:10.1016/S0195-6663(03)00026-6.
123. Lambert KG, Neal T, Noyes J, Parker C, Worrel P. Food-related stimuli increase desire to eat in hungry and satiated human subjects. *Current Psychology*. 1991;10(4):297-303. doi:10.1007/BF02686902.
124. Rothenmund Y, Preuschhof C, Böhner G, Bauknecht HC, Klingebiel R, Flor H, et al. Differential activation of the dorsal striatum by high-calorie visual food stimuli in obese individuals. *Neuroimage*. 2007;37(2):410–421. doi:10.1016/j.neuroimage.2007.05.008.
125. Rolls ET, McCabe C. Enhanced affective brain representations of chocolate in cravers vs non-cravers. *Eur J Neurosci*. 2007;26(4):1067-1076. doi:10.1111/j.1460-9568.2007.05724.x.
126. May J, Andrade J, Pannabokke N, Kavanagh D. Images of desire: cognitive models of craving. *Memory*. 2004;12(4):447-461. doi:10.1080/09658210444000061.

127. Macht M, Simons G. Emotions and eating in everyday life. *Appetite*. 2000;35(1):65-71. doi:10.1006/appe.2000.0325.
128. Aveaux A, Degroux A. Arrêter de fumer en beauté. Dossier de presse [En ligne]. 2001 [consulté le 12 juin 2016]. Disponible: <http://inpes.santepubliquefrance.fr/70000/dp/01/dp010612.pdf>.
129. Orloff NC, Hormes JM. Pickles and ice cream! Food cravings in pregnancy: hypotheses, preliminary evidence, and directions for future research. *Front Psychol*. 2014;5:1076. doi:10.3389/fpsyg.2014.01076.
130. Zellner DA, Garriga-Trillo A, Centeno S, Wadsworth E. Chocolate craving and the menstrual cycle. *Appetite*. 2004;42(1):119-121. doi:10.1016/j.appet.2003.11.004.
131. Hill AJ, Cairnduff V, McCance DR. Nutritional and clinical associations of food cravings in pregnancy. *J Hum Nutr Diet*. 2016;29(3):281-289. doi:10.1111/jhn.1233.
132. Bjoervell H, Roennberg S, Roessner S. Eating patterns described by a group of treatment seeking overweight women and normal weight women. *Scandinavian Journal of Behaviour Therapy*. 1985;14(4):147-156. doi:10.1080/16506078509455744.
133. Benton D, Greenfield K, Morgan M. The development of the attitudes to chocolate questionnaire. *Personality and Individual Differences*. 1998;24(4):513-520. doi:10.1016/S0191-8869(97)00215-8.
134. Jarosz PA, Dobal MT, Wilson FL, Schram CA. Disordered eating and food cravings among urban obese African American women. *Eat Behav*. 2007;8(3):374-381. doi:10.1016/j.eatbeh.2006.11.014.
135. Striegel-Moore, R. H., Rosselli, F., Perrin, N., DeBar, L., Wilson, T., May, A., et al. (2009). Gender differences in the prevalence of eating disorder symptoms. *Inter J Eat Disord* [En ligne]. 2009 [consulté le 5 mai 2016];42(5):471-474. Disponible: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/eat.20625/epdf>.
136. Waters A, Hill A, Waller G. Bulimics' responses to food cravings: is binge-eating a product of hunger or emotional state? *Behav Res Ther* [En ligne]. 2001 [consulté le 19 juin 2016];39(8):877-886. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11480829>.
137. Chua JL, Touyz S, Hill AJ. Negative mood-induced overeating in obese binge eaters. An experimental study. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004;28(4):606-610. doi:10.1038/sj.ijo.0802595.
138. Alpers GW, Tuschen-Caffier B. Negative feelings and the desire to eat in bulimia nervosa. *Eat Behav*. 2001;2(4):339-352. doi:10.1016/S1471-0153(01)00040-X.
139. Field AE, Coakley EH, Must A, Spadano JL, Laird N, Dietz WH et al. Impact of overweight on the risk of developing common chronic diseases during a 10-year period. *Arch Intern Med*. 2001;161(13):1581-1586. doi:10.1001/archinte.161.13.1581.
140. Organisation Mondiale de la Santé. Quelles sont les conséquences de l'excès de poids pour la santé? [En ligne]. 2013 [consulté le 12 décembre 2015]. Disponible: <http://www.who.int/features/qa/49/fr>.
141. Toll BA, Katulak NA, Williams-Piehot P, O'Malley S. Validation of a Scale for the Assessment of Food Cravings among Smokers. *Appetite*. 2008; 50(1):25-32. doi:10.1016/j.appet.2007.05.001.

142. Rodríguez S, Warren CS, Moreno S, Cepeda-Benito A, Gleaves DH, Fernández M, et al. Adaptation of the food-craving questionnaire trait for the assessment of chocolate cravings: Validation across British and Spanish Women. *Appetite*. 2007;49(1):245–250. doi:10.1016/j.appet.2007.01.001.
143. Lowe MR, Levine AS. Eating motives and the controversy over dieting: Eating less than needed versus less than wanted. *Obesity research*. 2005;13(5):797-806. doi:10.1038/oby.2005.90.
144. Aveyard H. Doing a literature review in health and social care. A practical guide. The McGraw-Hill Companies ; 2010.
145. uOttawa, l'Université canadienne. Les principes fondamentaux [En ligne]. (S.d.) [consulté le 25 juin 2016]. Disponible: http://www.med.uottawa.ca/sim/data/Ethics_f.htm.
146. Giuliani NR, Calcott RD, Berkman ET. Piece of cake. Cognitive reappraisal of food craving. *Appetite*. 2013;64:56-61. doi:10.1016/j.appet.2012.12.020.
147. Evans SM, Foltin RW, Fischman MW. Food « cravings » and the acute effects of alprazolam on food intake in women with premenstrual dysphoric disorder. *Appetite*. 1999;32(3):331-349. doi:10.1006/appe.1998.0222.
148. Batra P, Das SK, Salinardi T, Robinson L, Saltzman E, Scott T et al. Relationship of cravings with weight loss and hunger. Results from a 6 month worksite weight loss intervention. *Appetite*. 2013;69:1-7. doi:10.1016/j.appet.2013.05.002.
149. Wadden TA, Stunkard AJ, Day SC, Gould RA, Rubin CJ. Less food, less hunger: reports of appetite and symptoms in a controlled study of a protein-sparing modified fast. *Int J Obes*. 1987;11(3):239-249.
150. McCrory MA, Suen VMM, Roberts SB. Biobehavioral influences on energy intake and adult weight gain. *J Nutr* [En ligne]. 2002 [consulté le 27 juin 2016];132(12):3830S-3834S. Disponible: <http://jn.nutrition.org/content/132/12/3830S.long>.
151. Hill AJ, Magson LD, Blundell JE. Hunger and palatability: Tracking ratings of subjective experience before, during and after the consumption of preferred and less preferred food. *Appetite*. 1984;5(4):361-371. doi:10.1016/S0195-6663(84)80008-2.
152. Tomiyama AJ, Mann T, Comer L. Triggers of eating in everyday life. *Appetite*. 2009;52(1):72-82. doi:10.1016/j.appet.2008.08.002.
153. Zermati JP. Maigrir sans regrossir: Est-ce possible ? Paris: O. Jacob; 2010.
154. Laville M. Composantes de la dépense énergétique [En ligne]. 2008 [consulté le 6 juillet 2016]. Disponible: <http://www.institut-servier.com/download/obesite2/7.pdf>.
155. Communications Engineering Branch. National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) [En ligne]. 2016 [consulté le 23 juin 2016]. Disponible: <https://ceb.nlm.nih.gov/proj/dxpnet/nhanes/nhanes.php>.
156. Maurer J, Taren DL, Teixeira PJ, Thomson CA, Lohman TG, Going SB, et al. The psychosocial and behavioral characteristics related to energy misreporting. *Nutr Rev*. 2006;64(2),53-66. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1753-4887.2006.tb00188.x>.
157. Black AE, Cole TJ. Biased over- or under-reporting is characteristic of individuals whether over time or by different assessment methods. *J Am Diet Assoc*. 2001;101(1):70-80. doi:10.1016/S0002-8223(01)00018-9.

158. Delvenne C, Pasleau F, Université de Liège. Définition des principaux types d'études [En ligne]. 1999 [mis à jour en novembre 2012; consulté le 15 juin 2016]. Disponible: http://www.ebm.lib.ulg.ac.be/prostate/typ_etud.htm.
159. Cucherat M. Interprétation des essais cliniques pour la pratique médicale. Les principes de base de l'essai thérapeutique. [En ligne]. 2009 [consulté le 22 juin 2016]. Disponible: [http://www.spc.univ-lyon1.fr/polycop/principes généraux.htm](http://www.spc.univ-lyon1.fr/polycop/principes_généraux.htm).
160. Centre Cochrane Français, Essai Thérapeutique. [En ligne]. 2011 [consulté le 22 juin 2016]. Disponible : <http://tutoriel.fr.cochrane.org/fr/essai-thérapeutique>.
161. Wadden TA, Foreyt JP, Foster GD, Hill JO, Klein S, O'Neil PM, et al. Weight loss with Naltrexone SR/Bupropion SR combination therapy as an adjunct to behavior modification: The COR-BMOD trial. *Obesity* (Silver Spring). 2011;19(1):110-20. doi:10.1038/oby.2010.147.
162. Hallam J, Boswell RG, DeVito EE, Kobera H. Gender-related Differences in Food Craving and Obesity. *Yale J Biol Med* [En ligne]. 2016 [consulté le 26 juin 2016];89(2): 61–173. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4918881>.
163. Carrard I, Kruseman M, Chappuis M, Schmutz N, Volery M. Un outil pour évaluer les comportements alimentaires : ESSCA. *Rev Med Suisse*. 2016;511:591-596. Disponible: <http://www.revmed.ch/rms/2016/RMS-N-511/Un-outil-pour-evaluer-les-comportements-alimentaires-ESSCA>.
164. Haute Autorité de Santé (HAS). Surpoids et obésité de l'adulte, prise en charge médicale de premier recours [En ligne]. 2011 [consulté le 13 juillet 2016]. Disponible: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-09/2011_09_27_surpoids_obesite_adulte_v5_pao.pdf.
165. Schutz Y, Golay A, Giusti V, Héraïef E, Keller U, Laurent-Jaccard A, et al. Consensus sur le traitement de l'obésité en Suisse II. Association suisse pour l'étude du métabolisme et de l'obésité 2006 [En ligne]. 2006 [consulté le 13 juillet 2016]. Disponible: http://gito-ge.ch/wp-content/uploads/2015/02/consensus2_f.pdf.
166. American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: Weight Management [En ligne]. 2009 [consulté le 13 juillet 2016]. Disponible : <https://www.andeat.org/files/files/WeightManagement.pdf>.
167. Basdevant A, Le Barzic M, Guy-Grand B. Les obésités. Paris: PIL; 1988.
168. Basdevant A, Le Barzic M, Guy Grand B. Comportement alimentaire : du normal au pathologique. Paris: PIL; 1990.
169. Fairburn CG, Cooper Z, O'Connor M. Eating Disorder Examination In: Fairburn CG. *Cognitive Behavior Therapy and Eating Disorders* [En ligne]. 2008 [consulté le 28 avril 2016]. Disponible: http://www.rcpsych.ac.uk/pdf/EDE_16.0.pdf.
170. Rigaud D. Anorexie, Boulimie et compulsions. Paris: Marabout; 2003.
171. Di Vetta V, Clarisse M, Szymanski J, Giusti V. Lorsque le patient obèse ne perd pas de poids ou continue à en prendre... *Rev Med Suisse* [En ligne]. 2012 [consulté le 28 avril 2016];334:673-677. Disponible: <http://www.revmed.ch/rms/2012/RMS-334/Lorsque-le-patient-obese-ne-perd-pas-de-poids-ou-continue-a-en-prendre>.
172. Cooper Z, Fairburn C. The eating disorder examination: A semi-structured interview for the assessment of the specific psychopathology of eating disorders. *International Journal of Eating Disorders*. 1987;6(1):1-8. doi:10.1002/1098-108X(198701)6:1<1::AID-EAT2260060102>3.0.CO;2-9.

173. Polivy J, Herman CP, Warsh S. Internal and external components of emotionality in restrained and unrestrained eaters. *J Abnorm Psychol.* 1978;87(5):497-504.
174. Herman CP, Polivy J. Anxiety, restraint and eating behavior. *J Abnorm Psychol.* 1975;84(6):66-72.
175. Association Autrement, pour un autre regard sur son poids [En ligne]. 2010 [consulté le 3 juillet 2016]. Disponible: <http://www.anorexie-et-boulimie.fr/articles-442-anorexie-mentale-et-effets-metaboliques-de-la-restriction-alimentaire.htm>.

12. Annexes

I. Définitions des troubles du comportement alimentaire (DSM V²⁴)

L'anorexie mentale

L'anorexie mentale « se caractérise par un refus de maintenir le poids corporel à une valeur minimum normale »²⁵ (104).

La sévérité de l'anorexie est caractérisée par un poids insuffisant par rapport à la norme. Il existe deux types d'anorexie :

- Restrictif : les personnes ne succombent pas à leurs envies alimentaires
- Boulimies/vomissements : crises d'hyperphagie présentes.

Les critères sont les suivants²⁶ :

- A. Restriction de l'apport énergétique par rapport aux besoins conduisant à un poids corporel significativement bas pour l'âge, le sexe, le développement et la santé physique. Un poids significativement bas est défini comme étant un poids qui est inférieur à la norme minimale ou, pour les enfants et les adolescents, inférieure à celle prévue au minimum.
- B. Peur intense de prendre du poids ou de devenir gros, ou comportement persistant qui interfère avec le gain de poids, même s'il y a un poids significativement bas.
- C. Perturbation de la manière dont le poids ou la forme du corps est vu, induisant une influence sur le poids corporel ou la forme du corps, ou le manque persistant de reconnaissance de la gravité du faible poids corporel actuel.

La boulimie nerveuse

Les critères diagnostiques énoncent des épisodes récurrents (au moins une fois par semaine durant au moins trois mois) d'hyperphagie incontrôlée caractérisées par des prises alimentaires dans un temps inférieur à deux heures, d'une quantité de nourriture largement supérieure à celle que la plupart des personnes mangeraient dans le même temps et dans les mêmes circonstances, avec une impression de ne pas avoir le contrôle des quantités ingérées ou la possibilité de s'arrêter. Ces « crises » sont accompagnées de comportements compensatoires inappropriés visant à éviter la prise de poids (vomissements provoqués, prises de laxatifs ou de diurétiques, jeûnes, exercice excessif) dans le but d'éviter une prise pondérale causée par l'excès de nourriture ingérée. Le jugement porté sur soi-même est excessivement influencé par la forme et le poids du corps et le trouble ne survient pas au cours d'une anorexie mentale. La boulimie nerveuse nécessite un suivi psychiatrique.

Les niveaux de gravité de la boulimie sont en rapport avec le nombre d'épisodes (hyperphagie, avec comportement compensatoire inapproprié) par jour ou par semaine (104).

24 American Psychiatric Association (APA), Crocq MA, Guelfi JD, Boyer P, Pull CB, Marie-Claire Pull MC. Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux : DSM V [En ligne]. Washington, D.C.; American Psychiatric Pub; 2013. [consulté le 8 juin 2016]. Disponible: <https://drive.google.com/file/d/0BwD-YtZFWfxMbWs2UC1WdWJzZTQ/view>

25 Traduction libre

26 Traduction libre

L'hyperphagie boulimique

Elle se qualifie principalement par des épisodes récurrents de crises de boulimie (absorption d'importantes quantités de nourriture accompagnée de perte de contrôle). Les critères diagnostics et les niveaux de gravités de l'hyperphagie boulimique sont les mêmes que pour la boulimie nerveuse, à l'exception qu'elle n'est pas associée à des comportements compensatoires inappropriés (pour éliminer la nourriture ingérée et symptomatique de la boulimie nerveuse) et ne survient pas au cours d'une anorexie mentale ou d'une boulimie. L'hyperphagie boulimique engendre une grande souffrance. Les crises surviennent au moins deux fois par semaine, pendant six mois. La prévalence de l'hyperphagie boulimique est plus élevée que celles de la boulimie nerveuse ou de l'anorexie mentale (mm).

Durant les crises de boulimie, au moins trois des critères suivants sont présents : manger nettement plus rapidement que la normale, manger jusqu'à l'apparition de sensations de distension abdominale inconfortable, manger de grandes quantités d'aliments sans sensation physique de faim, manger seul afin de cacher aux autres les quantités ingérées et sensations de dégoût de soi, de dépression, ou de grande culpabilité après avoir mangé (104).

Les autres troubles alimentaires spécifiés

Tous les critères de l'anorexie mentale, mais malgré une perte de poids significative, le poids est normal ou au-dessus de la norme.

Tous les critères de la boulimie nerveuse à l'exception que la fréquence soit de moins d'une fois par semaine et/ou la durée du trouble est inférieure à trois mois.

Tous les critères de l'hyperphagie boulimique sauf que la fréquence est inférieure à une fois par semaine et/ou la durée du trouble est de moins de trois mois.

Night Eating Syndrom : après avoir dormi, la personne se réveille afin de consommer des aliments. Cela peut se reproduire plusieurs fois durant la nuit (104).

Les troubles alimentaires non spécifiés

C'est une catégorie qui s'applique pour tous les symptômes caractéristiques de l'alimentation pour lesquelles une détresse, une souffrance, une détérioration de la vie sociale ou autre, est relevée.

Un comportement dans lequel il manque des critères pour poser un diagnostic de TCA spécifié sera placé dans cette catégorie (104).

Les autres troubles alimentaires

Les grignotages

Prise continuelle de petites quantités de nourriture facilement accessible pendant toute la journée ou en partie (167). Les grignotages peuvent également se traduire par l'automatisme et quasi permanent et par l'absence de sélection d'un aliment en particulier. Ils ne sont pas forcément déclenchés par l'envie de manger ou la faim (167), (168) mais peuvent s'agir d'une stimulation sensorielle externe telle que l'odorat ou la vue menant à une ingestion en dehors des repas (169) et des collations (quantités de prises alimentaires modestes, déterminées et non répétitives (170).

Les compulsions alimentaires

Consommation impulsive et soudaine d'une quantité plus ou moins importante d'aliments choisis, ingérés assez rapidement survenant entre les repas, avec un certain plaisir, malgré un sentiment de perte de contrôle de son comportement (73) (167) (168) (171). Les compulsions alimentaires naissent d'une envie de manger et non d'une sensation de faim (73) (167). Selon J-P. Zermati, les compulsions alimentaires sont la manifestation de l'état de désinhibition du mangeur restreint (73) et, lorsqu'il succombe à l'envie, la prise alimentaire donne d'abord du plaisir (167) (171). Toutefois, elles n'engendrent pas forcément une prise alimentaire : « envie [...] avec ou sans passage à l'acte » (73). En revanche, lorsque les aliments sont ingérés, l'individu ressent la culpabilité (73) (167) (168) pouvant « retarder, voire empêcher d'éprouver le plaisir alimentaire qu'elle procure » (167).

II. Outils de dépistage de la restriction

Nom	Auteur(s)	Date de création	Description, variables étudiées	Type de questionnaire	Traduction française disponible	Références
Dutch Eating Behavior Questionnaire	Van Strien T. et al.	1986	<ul style="list-style-type: none"> - Restriction alimentaire et cognitive - Consommation alimentaire en réaction aux émotions - Consommation alimentaire en réponse à des stimulations externes 	Auto-administré	Oui	(94) (172)
Eating Disorder Examination	Cooper Z., Fairburn C.	1987	<ul style="list-style-type: none"> - Habitudes alimentaires déviantes (restriction alimentaire extrême, épisode de boulimie, refus de manger en public) - Méthodes de contrôle du poids (vomissements provoqués, abus de laxatifs/diurétiques, exercice physique excessif, restriction alimentaire extrême) - Préoccupation liée à la forme corporelle et au poids. 	Trame d'entretien semi-structure	Non	(91) (92)
Eating Disorder Examination Questionnaire	Fairburn CG, Beglin SJ	1994	<ul style="list-style-type: none"> - Restriction alimentaire et cognitive - Préoccupation alimentaire et en 	Auto-administré	Oui	(93) (173)

			<p>lien avec la forme corporelle et le poids</p> <p>- Dépistage de l'hyperphagie boulimique</p>			
Restraint Scale	Polivy J, Herman CP, Warsh S.	1978	<p>- Caractéristiques associées au régime chronique : fluctuations pondérales, nourriture, désinhibition</p> <p>- Dépistage de la restriction cognitive</p>	Auto-administré	Oui	(26) (63) (90) (94) (173)
Eating Inventory ou Three-Factor Eating Questionnaire	Stunkard AJ, Messick S.	1985	<p>- Restriction alimentaire et cognitive</p> <p>- Faim</p> <p>- Désinhibition et perte de contrôle</p> <p>Gold standard pour la restriction alimentaire et cognitive.</p>	Auto-administré	Oui	(4) (89) (94) (174) (175)

III. Questionnaires de mesure du food craving

Nom	Auteur(s)	Date de création	Description	Type de questionnaire	Traduction française disponible	Références
Food Cravings Questionnaire-Trait (FCQ- T) et Food Cravings Questionnaire-State (FCQ-S).	Cepeda-Benito A, Gleaves DH, Williams TL, Erath S	2000	<p>Evaluation des food cravings généraux.</p> <p>Le FCQ-T (39 items) a été développé afin d'évaluer les caractéristiques stables des food cravings des individus à travers le temps et les situations (expériences habituelles).</p> <p>Le FCQ-S (15 items) a été conçu comme un instrument complet, mais très bref qui serait sensible aux changements d'états (momentanés) contextuels, psychologiques et physiologiques.</p>	Auto - administré	Non. Créé en anglais (aux Etats-Unis), traduit en espagnol, allemand, néerlandais, suédois et coréen.	(49) (97)
Food Cravings Questionnaire-Trait-reduced (FCQ-T-r)	Meule A, Hermann T, Kübler A	2014	<p>C'est une version réduite du FCQ-T, avec seulement 15 items.</p> <p>Le FCQ-T-r constitue une mesure succincte pour évaluer efficacement les expériences de trait de food cravings.</p>	Auto - administré	Non. Créé en anglais (aux Etats-Unis), traduit en italien.	(97)
Food-Craving Inventory (FCI)	White MA, Whisenhunt BL, Williamson DA, Greenway FL, Netemeyer RG	2002	Evaluation des food cravings généraux et spécifiques.	Auto - administré	Non. Créé en anglais (aux Etats-Unis), traduit en espagnol, en anglais d'Angleterre et en japonais.	(46)

Food Chocolate Cravings Questionnaire-Trait (TCCQ-T).	Rodríguez S, Warren CS, Moreno S, Cepeda-Benito A, Gleaves DH, Fernández M, Vila J	2007	Le FCQ-T-r et le FCQ-S ont été adaptés pour capturer les envies de chocolat.	Auto - administré	Non. Créé en anglais (aux Etats-Unis), traduit en espagnol.	(142)
Attitude to Chocolate Questionnaire (ACQ)	Benton D, Greenfield K, Morgan N	1998	Ces deux questionnaires ont été créés pour mesurer les food cravings spécialement reliés au chocolat et ils soulignent le lien entre l'envie et les sentiments de culpabilité (166) ou le conflit entre les tendances d'approche et d'évitement pendant l'expérience du craving pour le chocolat (modèle d'ambivalence) (167).	Auto - administré	Non. Créé en anglais (en Angleterre) traduit en néerlandais.	(133)
Orientation towards Chocolate Questionnaire (OCQ)	Cartwright F, Stritzke WG	2008		Auto - administré	Oui. Créé en anglais (en Australie), pas d'autres traduction à part celle en français.	(21)
Questionnaire on Craving for Sweet or Rich Foods (QCSRF)	Toll BA, Katulak NA, Williams-Piehot P, O'Malley S	2008	Le QCSRF est un questionnaire qui mesure l'intensité des food cravings momentanés pour les aliments sucrés ou caloriques, mais principalement ceux apparus lors de la semaine précédente.	Auto - administré	Non. Créé en anglais (aux Etats-Unis). Pas d'autres traductions.	(141)

Restriction alimentaire et food craving

Protocole du Travail de Bachelor

Existe-t-il un lien entre la restriction
alimentaire et le food craving ?

Julie Bovet et Naïma Pose

Directrice de Travail de Bachelor : Maaïke Kruseman

Genève, le 18 décembre 2015

TABLE DES MATIERES

1. RÉSUMÉ	88
1.1 INTRODUCTION	88
1.2 BUT	88
1.3 MÉTHODES	88
2. INTRODUCTION	89
2.1 LA RESTRICTION ALIMENTAIRE	89
2.2 LE FOOD CRAVING	90
2.2.1 <i>Les conséquences du food craving</i>	90
2.3 LES TROUBLES ALIMENTAIRES DE TYPE BOULIMIQUE	91
2.3.1 <i>Définitions selon le DSM-V (37)</i>	91
2.3.2 <i>Prévalence</i>	92
2.3.3 <i>Conséquences</i>	93
2.3.4 <i>Impact sur la question de recherche</i>	93
2.4 LA RESTRICTION COGNITIVE	93
2.5 SCHÉMA DE NOTRE QUESTION DE RECHERCHE	94
2.6 PROBLÉMATIQUE	94
2.7 BUT	95
2.8 OBJECTIF	95
3. QUESTION DE RECHERCHE	95
4. MÉTHODES	95
4.1 INTRODUCTION	95
4.1.1 <i>Design (type) d'étude</i>	95
4.2 DÉROULEMENT	95
4.2.1 <i>Stratégie de recherche documentaire</i>	95
4.3 SÉLECTION DES ÉTUDES	97
4.4 POPULATION/ARTICLES	97
4.4.1 <i>Echantillon : taille, choix</i>	97
4.4.2 <i>Critères d'inclusion et d'exclusion</i>	97
4.5 ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES ÉTUDES	98
4.6 MESURES	100
4.6.1 <i>Variables</i>	100
4.6.2 <i>Outils de collecte de données</i>	100
4.7 EXTRACTION ET ANALYSES DES DONNÉES	100
5. CALENDRIER	101
6. BÉNÉFICES ET RISQUES	102
7. BUDGET	102
8. RESSOURCES	103
8.1 INSTITUTIONNELLES	103
8.2 PERSONNELLES	103
9. LISTE DES RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	104
10. ANNEXE	108
I. GANTT (EXCEL)	108

1. Résumé

1.1 Introduction

Actuellement, l'environnement des pays industrialisés est considéré comme « obésogène ». La disponibilité alimentaire, la publicité et la restauration rapide en sont les principaux éléments responsables.

Les organismes de santé encouragent une alimentation équilibrée. Cependant, cela contribue involontairement à inciter un contrôle permanent sur le comportement alimentaire. D'un autre côté, le diktat de la minceur pousse un grand nombre de femmes à vouloir mincir. Pour cela, elles pratiquent des régimes amincissants qui deviennent rapidement chroniques en raison de l'effet yoyo. L'obsession de la minceur peut être qualifiée comme un problème de santé publique. Le contrôle alimentaire (se traduisant par une restriction cognitive ou alimentaire) renforce la dérégulation du comportement alimentaire ce qui favorise une prise pondérale.

La restriction alimentaire, pratiquée couramment, est liée à l'insatisfaction corporelle, en augmentation croissante. La restriction alimentaire, à travers les régimes, entraînerait des conséquences néfastes pour la santé : si les besoins nutritionnels journaliers ne sont pas couverts, cela pourrait mener, au bout d'un certain temps, à une malnutrition et avoir des répercussions sur la santé mentale.

La restriction alimentaire a-t-elle un lien avec les envies ou désirs alimentaires intenses, autrement dit du food craving ? Cette question est importante car, si les personnes ne parviennent pas à résister à leurs envies alimentaires, cela conduit à une prise pondérale. Cette conséquence du food craving a donc un impact sur la vie sociale, professionnelle et psychologique de l'individu.

Il existe un lien entre la restriction alimentaire et la restriction cognitive. Deux types ont été décrits : la restriction cognitive souple (moins restrictive) et la rigide (alternance de restriction alimentaire stricte et de désinhibition). Cette dernière est le facteur de confusion de notre question de recherche. En effet, elle induit, d'une part, une restriction alimentaire, et, d'autre part, la survenue d'envies alimentaires (food craving) et de désinhibition.

Les données actuelles sur le lien entre la restriction alimentaire et le food craving sont contradictoires. Certaines études montrent un lien positif, d'autres un lien neutre, d'autres encore, un lien négatif. Le lien de temporalité n'est également pas clair : le craving augmente-t-il la restriction, par « réaction » ? Ou la restriction augmente-t-elle le craving, par « manque » ? Nous avons décidé de mener notre recherche en posant la question dans le sens : la restriction alimentaire influence-t-elle le food craving ?

1.2 But

Le but de notre travail de Bachelor est d'étudier si la restriction alimentaire volontaire entraîne ou augmente le food craving au moyen d'une revue quasi systématique de la littérature scientifique.

1.3 Méthodes

Les bases de données Pubmed, Cinhal, PsychINFO et BDSP seront consultées pour la recherche des études.

Notre question de recherche est en lien avec trois concepts : la restriction alimentaire, le food craving et la restriction cognitive. Ces concepts ont été déclinés en mots clés dans les thésaurus des bases de données.

Les articles pertinents en rapport avec notre question seront sélectionnés, dans un premier temps, par le titre, la date de parution et les abstracts.

Ensuite, nous définirons les articles qui feront partie de notre revue quasi systématique, grâce à notre grille de critères d'inclusion et d'exclusion. La qualité des articles sera ensuite évaluée à l'aide de notre grille de qualité des études.

Finalement, les données des articles sélectionnés seront extraites et analysées.

2. Introduction

Aujourd'hui, nous vivons dans un environnement qualifié d' « obésogène », où l'accès à la nourriture est illimité. Afin de promouvoir la vente, les industriels facilitent l'accès aux produits, en multipliant les points de vente et surtout en augmentent la taille des portions à des prix meilleur marché (1). La publicité télévisuelle pour le fast-food et les boissons sucrées est récurrente (1) (2). La tendance est à dépenser davantage pour des repas hors domicile et un cinquième des repas à l'extérieur est pris dans un établissement de restauration rapide. Or, la prise régulière de repas à l'extérieur ou la consommation régulière de fast-food est en relation avec l'obésité (3) (4).

Les organismes de santé encouragent les individus à veiller à avoir une alimentation saine afin de prévenir l'obésité qui est en augmentation constante, en Occident. En effet, les messages publicitaires ne cessent de rappeler l'importance d'une alimentation équilibrée afin de garantir la réussite sociale, d'augmenter la longévité et de protéger la santé (5) au travers d'une meilleure hygiène de vie. Involontairement, cela contribue à avoir toujours plus de contrôle sur notre alimentation et donc sur notre comportement alimentaire.

D'autre part, un grand nombre de femmes occidentales sont soumises à ce désir incessant de minceur face aux corps de femmes idéalisées projetées dans la rue, les magazines et à la télévision.

Face à ces corps parfaits, le seul moyen en leur possession est de diminuer leurs apports alimentaires et de faire du sport (parfois à outrance), afin de se conformer à cette image de minceur. Par exemple, si une fillette de 11 ans commence à restreindre sa consommation alimentaire par peur de devenir grosse, elle mettra en place des régimes amaigrissants qui deviendront chroniques à cause de l'effet yoyo. Ces perturbations alimentaires peuvent en effet survenir dès le début de l'adolescence, là où les jeunes filles sont les plus sensibles à leur image corporelle et où leurs corps changent. Aujourd'hui, cela est devenu si fréquent que nous pouvons qualifier l'obsession de la minceur comme un problème de santé publique (6).

Ce contrôle alimentaire ne suffit pas à épargner l'épidémie d'obésité. Pire, il renforce la dérégulation du comportement alimentaire, ce qui favorise la prise de poids.

La majorité des adultes qui consultent en cabinet diététique sont des vétérans des régimes restrictifs à répétition. Le but recherché est de se conformer aux normes de corpulence recommandées par les institutions de santé (7).

2.1 La restriction alimentaire

La restriction alimentaire peut se définir comme suit : « action de limiter, de réduire le nombre, l'importance d'un aliment dans le but de ne pas dépasser un certain nombre de calories par jour » (8).

Pratiquée de manière courante, la restriction alimentaire est le reflet de l'insatisfaction corporelle. Celle-ci représente un facteur de risque de développer un trouble du comportement alimentaire (TCA) (9).

Selon l'OFSTAT (10), 35% de la population suisse, soit près de 2 millions de personnes, sont insatisfaites de leur poids. Autrement dit, seuls 65% des personnes, en 2002, étaient satisfaites de leur poids corporel (60% des femmes, 70% des hommes). Les personnes très insatisfaites étaient principalement des femmes (72%). Bien que l'insatisfaction corporelle soit plus accentuée chez les femmes, elle a augmenté chez les hommes, passant de 15 %, en 1972, à 43 %, en 1997 (11). En réaction à leur insatisfaction, une grande proportion d'individus met en place une restriction alimentaire qui se traduit par des régimes aminçissants conduisant à une diminution des apports énergétiques totaux dans le but de perdre du poids ou de maintenir un poids stable.

En France, 25% des adolescents déclarent être en restriction alimentaire (12). Cette dernière touche surtout les femmes, mais est en augmentation chez les hommes. Les raisons de pratiquer un régime sont nombreuses comme après une période d'excès alimentaire ou pour des raisons physiologiques (grossesse, croissance). 82.6% des femmes pratiquent un régime en raison d'une insatisfaction corporelle, du poids sur la balance ou de problèmes de garde-robe.

Seules 7 % des femmes pratiquent un régime en raison d'un mal être physique (maux de dos, essoufflement, fatigue). 2,8 % à la suite de remarques de leurs proches. Parmi ces raisons, la préparation des vacances concerne un quart des femmes. Les médias l'ont d'ailleurs bien compris à travers la proposition de multiples régimes faisant apparition au printemps (6). Ceci est également vécu dans les cabinets des diététiciennes.

Selon l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) (13), si un régime très restrictif n'est pas suivi médicalement, il peut avoir des conséquences néfastes pour la santé en raison d'une inadéquation des apports en macronutriments et des carences en vitamines et minéraux. Par conséquent, les besoins nutritionnels journaliers ne seront pas couverts. Ces déséquilibres peuvent donc entraîner une malnutrition en raison d'une insuffisance de nutriments apportés à l'organisme.

Si les professionnels de la santé prescrivent un régime alimentaire, est-ce que le patient sera en proie à des envies alimentaires intenses ce qui l'entraînera à manger, et ira, par conséquent contre l'effet voulu ?

2.2 Le food craving

La plupart des études définissent le food craving comme « un désir intense de consommer un aliment spécifique » (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25).

Dans la littérature, d'autres définitions sont énoncées, mais elles sont minoritaires :

- « un fort désir de consommer un aliment spécifique » (26) (27) ;
- « un désir intense de consommer un aliment spécifique auquel il est difficile de résister » (28) (29) (30) ;
- « un désir urgent et irrésistible pour un aliment spécifique » (31).

2.2.1 Les conséquences du food craving

Chez les personnes qui ne parviennent pas à résister à leurs envies alimentaires, le fait de succomber à ces food cravings entraînent des grignotages, voire des compulsions, des fringales et/ou de l'hyperphagie avec des pertes de contrôle. La conséquence la plus directe est une prise pondérale (32) (33).

Puis, le rapport à l'alimentation du mangeur change, il culpabilise d'avoir des pertes de contrôle et un poids qui n'est pas ou plus « dans les normes ». Son anxiété face aux aliments s'accroît, brouillant les signaux internes de faim et de satiété (34).

Chez certaines personnes, la prise de poids peut déclencher de l'anxiété, mais également un fort stress, voire une dépression (profonde détresse) (34) (35). Généralement, il existe une relation étroite entre l'état psychique / émotionnel et les situations de stress émotionnel d'une part, et le désir ou le besoin de manger, d'autre part (35).

Des perturbations identitaires (une baisse de l'estime de soi, une image corporelle déformée, un dégoût de soi, etc.) peuvent affecter l'état psychique de la personne, en proie à des food cravings, qui mange pour assouvir ses envies (34).

Ceci est un cercle vicieux : plus la personne prend du poids, plus sa culpabilité et son anxiété augmentent parallèlement à la diminution de l'estime de soi et du ressenti de ses sensations alimentaires, ce qui favorise les conduites de compensation et une prise pondérale d'autant plus importante (6) (34).

De plus, selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS) (36), dès l'apparition d'une surcharge pondérale, les individus encourent déjà des risques de développer des problèmes de santé et ils augmentent avec le poids. Pour les personnes qui en sont atteintes et pour leurs familles, nombre de ces problèmes génèrent d'importantes souffrances. De surcroît, les coûts peuvent être très élevés pour le système de santé.

La surcharge pondérale et l'obésité peuvent avoir des conséquences graves pour la santé : maladies cardiovasculaires, diabète de type 2, troubles musculo-articulaires tels que l'ostéoarthrite, et certains cancers (endomètre, sein et côlon). Ces maladies engendrent des décès prématurés.

Dans le cas où les prises alimentaires deviennent anarchiques et source de souffrance marquée, on parle de troubles du comportement alimentaire.

2.3 Les troubles alimentaires de type boulimique

2.3.1 Définitions selon le DSM-V (37)

Selon une étude de l'Office fédérale de la santé publique (OFSP) (expliquée plus précisément dans le paragraphe suivant) (32), les personnes souffrant ou ayant souffert d'anorexie sont très rarement en surpoids. La sévérité de leur trouble est caractérisée par un poids insuffisant par rapport à la norme. Il existe deux types d'anorexie :

- Restrictif : les personnes ne succombent pas à leurs envies alimentaires
- Boulimies/vomissements : crises d'hyperphagie présentes.

Nous ne parlerons pas d'anorexie de type restrictif car c'est le passage à l'acte de manger (l'étape qui suit le food craving) qui nous intéresse ici. Les « crises alimentaires » de l'anorexie de type boulimies/vomissements seront expliquées au travers des troubles du comportement alimentaire de type boulimique : la boulimie nerveuse, l'hyperphagie boulimique, les troubles du comportement alimentaire spécifiés et non spécifiés, ainsi que les autres troubles : grignotages, compulsions alimentaires, néophobie alimentaire, orthorexie et restriction cognitive.

La boulimie nerveuse

Les critères diagnostiques énoncent des épisodes récurrents (au moins une fois par semaine durant au moins trois mois) d'hyperphagie incontrôlée caractérisées par des prises alimentaires dans un temps inférieur à deux heures, d'une quantité de nourriture largement supérieure à celle que la plupart des personnes mangeraient dans le même temps et dans les mêmes circonstances, avec une impression de ne pas avoir le contrôle des quantités ingérées ou la possibilité de s'arrêter.

Ces « crises » sont accompagnées de comportements compensatoires inappropriés visant à éviter la prise de poids (vomissements provoqués, prises de laxatifs ou de diurétiques, jeûnes, exercice excessif). Le jugement porté sur soi-même est excessivement influencé par la forme et le poids du corps et le trouble ne survient pas au cours d'une anorexie mentale.

Les niveaux de gravité de la boulimie sont en rapport avec le nombre d'épisodes (hyperphagie, avec comportement compensatoire inapproprié) par jour ou par semaine.

L'hyperphagie boulimique

Les critères diagnostics et les niveaux de gravités de l'hyperphagie boulimique sont les mêmes que pour la boulimie nerveuse, à l'exception qu'elle n'est pas associée à des comportements compensatoires inappropriés et ne survient pas au cours d'une anorexie mentale ou d'une boulimie.

Durant les crises de boulimie, au moins trois des critères suivants sont présents : manger nettement plus rapidement que la normale, manger jusqu'à l'apparition de sensations de distension abdominale inconfortable, manger de grandes quantités d'aliments sans sensation physique de faim, manger seul afin de cacher aux autres les quantités ingérées et sensations de dégoût de soi, de dépression, ou de grande culpabilité après avoir mangé.

Les autres troubles alimentaires spécifiés

Tous les critères de l'anorexie mentale, mais malgré une perte de poids significative, le poids est normal ou au-dessus de la norme.

Tous les critères de la boulimie nerveuse à l'exception que la fréquence soit de moins d'une fois par semaine, et/ou la durée du trouble est inférieure à trois mois.

Tous les critères de l'hyperphagie boulimique sauf que la fréquence est inférieure à une fois par semaine et/ou la durée du trouble est de moins de trois mois.

Night Eating Syndrom : après avoir dormi, la personne se réveille afin de consommer des aliments. Cela peut se reproduire plusieurs fois durant la nuit.

Les troubles alimentaires non spécifiés

C'est une catégorie qui s'applique pour tous les symptômes caractéristiques de l'alimentation pour lesquelles une détresse, une souffrance, une détérioration de la vie sociale ou autre, est relevée.

Un comportement dans lequel il manque des critères pour poser un diagnostic de TCA spécifié sera placé dans cette catégorie.

Les autres troubles

- Les grignotages : prise continue de petites quantités de nourriture pendant toute la journée
- Les compulsions alimentaires : consommation d'une quantité plus ou moins importante d'aliments choisis, ingérés assez rapidement, avec un certain plaisir, malgré un sentiment de perte de contrôle de son comportement (38)
- La restriction cognitive.

2.3.2 Prévalence

En 2010, une étude menée par l'Hôpital universitaire de Zurich, sur mandat de l'OFSP, montre qu'environ 3,5 % des personnes habitant en Suisse souffrent, au moins une fois, d'un trouble alimentaire au cours de leur vie.

L'étude distingue trois troubles principaux : l'anorexie mentale, la boulimie nerveuse et l'hyperphagie compulsive, ainsi que deux catégories plus générales : « tout type d'hyperphagie compulsive » qui englobe différentes formes de frénésie alimentaire et « tout type de trouble du comportement alimentaire » qui regroupe toutes les personnes qui souffrent ou ont souffert d'un des trois troubles cités.

Les résultats révèlent que 2,4 % de la population féminine suisse est atteinte de boulimie et 2,4 % d'hyperphagie boulimique.

Cette étude montre également que la boulimie et l'ensemble des troubles alimentaires touchent particulièrement les jeunes. Cependant, les différences d'âge s'amenuisent pour l'hyperphagie compulsive (boulimique) (39).

2.3.3 Conséquences

Cette même étude démontre que les troubles du comportement alimentaire sont corrélés avec le surpoids et l'obésité (sauf pour l'anorexie). Les personnes concernées par l'hyperphagie compulsive courent un risque nettement supérieur d'être en surpoids ou obèse (32) (33), avec les conséquences citées au point 2.2.1 que cela engendre.

2.3.4 Impact sur la question de recherche

Les personnes souffrant de troubles du comportement alimentaire de type boulimique font, par définition, des crises boulimiques et, par conséquent, ont déjà des envies alimentaires intenses (food craving).

C'est la raison pour laquelle nous décidons d'exclure cette population de notre travail de Bachelor.

2.4 La restriction cognitive

La restriction cognitive se définit par l'attitude d'un individu qui limite intentionnellement sa consommation alimentaire afin de perdre ou de maintenir son poids dans le but de ne pas grossir (40) (41).

Lorsqu'un sujet veut perdre du poids, il ne sélectionne plus sa nourriture en fonction du plaisir ressenti mais en fonction de ce qu'il sait (ou croit savoir) sur les caractéristiques nutritionnelles des aliments. Il s'auto-définit des règles. Par conséquent, l'individu substitue l'aspect cognitif au détriment du plaisir et de ses propres sensations physiologiques afin de choisir sa nourriture. La consommation alimentaire des individus restreints est alors sous l'influence de facteurs externes tels que les horaires, le lieu des repas, l'odeur, la variété et la disponibilité des aliments. Par conséquent, elle n'est plus liée à l'appétit ou aux besoins nutritionnels et devient incontrôlable (42).

Il existe deux types de restriction cognitive :

1. La restriction cognitive souple : fréquente dans la population générale. Ce type de restriction est flexible et décrite comme plus clémentine que la restriction cognitive du deuxième type (43). Les aliments gras sont autorisés en quantité limitée conduisant à un régime plus faisable et durable (7) (44). En effet, les personnes ayant une restriction cognitive flexible perdent plus de poids et se sentent mieux psychologiquement que les personnes en restriction cognitive du deuxième type (44).
2. La restriction cognitive rigide. Elle est caractérisée par une approche dichotomique (tout ou rien) ou excessivement disciplinée se traduisant par une alternance de périodes de restriction alimentaire strictes et de périodes où les aliments gras sont consommés sans modération et sans aucun contrôle du poids (grignotages, compulsions ou hyperphagie) (7) (44) (45) (43).

Elle est liée à une moins bonne gestion du poids, à long terme et prédirait une auto-efficacité et un bien-être plus faibles (44). La restriction cognitive rigide est positivement associée à la désinhibition de manière plus forte que la restriction flexible (45). Une augmentation de la restriction cognitive rigide peut augmenter le risque de rechute au fil du temps des individus vulnérables ayant une hyperphagie boulimique (43).

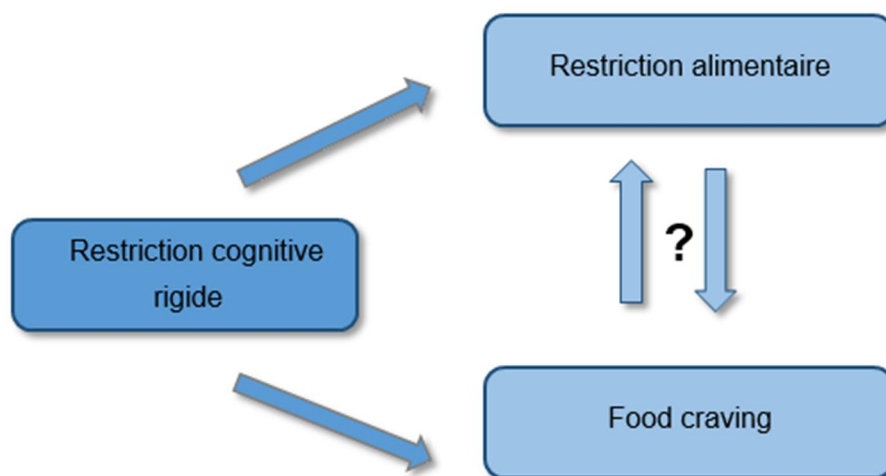
La pensée de manger moins est, avant tout, la pensée à manger et le stimulus est alors d'autant plus fort vu que la tentation est présente (46) et que l'interdit attire. Cet interdit cognitif induit la survenue d'envies alimentaires irrépressibles (42).

La pensée ou l'odeur d'un aliment (47) peuvent déclencher des envies, puis une consommation alimentaire incontrôlée chez une personne en restriction.

Ainsi, la restriction cognitive incite à la désinhibition ou frénésie alimentaire qui contribue à augmenter la consommation alimentaire se traduisant par des grignotages qu'elle tente de réduire, en vain (42) (43) (45).

La restriction cognitive rigide est, dans la cadre de notre question de recherche, le facteur de confusion. Il pourrait affecter le lien entre la restriction alimentaire et le food craving, comme le montre le schéma ci-dessous. En effet, elle induit, d'une part, une restriction alimentaire, et, d'autre part, la survenue d'envies alimentaires (food craving) et de désinhibition (42) (7) (41) (44) (45).

2.5 Schéma de notre question de recherche



2.6 Problématique

Le lien de temporalité n'est pas clair : le craving augmente-t-il la restriction par « réaction » ou est-ce que la restriction augmente-t-elle le craving par « manque » ?

Nous avons décidé de mener notre recherche en posant la question dans le sens : la restriction alimentaire influence-t-elle le food craving ? Nous tiendrons compte de la temporalité.

L'état des données actuelles sur le lien entre la restriction alimentaire et le food craving est contradictoire. Les résultats des études se séparent en trois groupes :

- Certaines études affirment qu'il y a un lien causal entre la restriction alimentaire et le food craving. Les participants ont plus de food craving s'ils sont soumis à une restriction alimentaire. Le lien est donc positif (15) (23) (24) (48) (49) (50) (51) (52).
- D'autres études ne démontrent ni de lien positif, ni négatif : le lien est neutre (16) (22) (53).
- Certaines études affirment que le food craving diminue avec la restriction alimentaire, d'autant plus fortement que la restriction alimentaire est accentuée : le lien est négatif (28) (14) (26) (54) (29) (55).

2.7 But

Le but de notre travail de Bachelor est d'analyser si la restriction alimentaire volontaire entraîne ou augmente le food craving au travers d'une revue de littérature quasi systématique.

La restriction cognitive rigide est le facteur de confusion entre le lien restriction alimentaire et food craving et il en sera tenu compte dans l'analyse des résultats.

2.8 Objectif

Confirmer ou infirmer l'hypothèse qu'il existe un lien causal entre la restriction alimentaire et le food craving.

3. Question de recherche

La restriction alimentaire, chez les femmes, augmente ou entraîne-t-elle le « food craving » ?

P : femmes indemnes de troubles du comportement alimentaire

I : restriction alimentaire (avec ou sans restriction cognitive rigide)

C : pas de restriction alimentaire (avec ou sans restriction cognitive rigide)

O : food craving

4. Méthodes

4.1 Introduction

4.1.1 Design (type) d'étude

La revue quasi systématique est un choix pertinent pour répondre à la question de recherche car elle possède un niveau de preuves 1 et un niveau de recommandations A. Cela signifie que ce design d'étude permet de démontrer une preuve scientifique. Nous n'effectuerons toutefois pas de méta-analyse et n'analyserons donc pas les résultats de manière statistique (56).

4.2 Déroulement

En premier lieu, nous allons faire une recherche de littérature afin d'étayer notre cadre de référence, avec les descriptions des termes cités dans l'introduction de ce protocole. Pour cela, les informations seront recherchées dans des bases de données scientifiques et sur Internet avec des sites fiables comme l'OMS, l'OFSP, l'ANSES, etc.

4.2.1 Stratégie de recherche documentaire

Dans le but de répondre à la question de recherche, nous commencerons notre revue quasi systématique par l'identification des études dans les bases de données suivantes :

- Medline via Pubmed
- Cinahl
- PsycINFO
- BDSP

Notre choix s'est porté sur ces quatre bases de données, car elles couvrent les champs concernés par notre projet.

Medline fournit des publications bio-médicales dans les domaines de la médecine fondamentale et de la clinique, de la biologie ainsi que de la nutrition.

Cinahl est une base de données spécialisée en sciences infirmières et paramédicales. Elle recouvre les domaines de la médecine, de la psychologie et de la nutrition.

PsycINFO permet de localiser les résultats des recherches scientifiques en psychologie.

La base BDSP est, comme son nom l'indique, une banque de données en santé publique.

Les concepts suivants ont été utilisés pour la recherche des mots-clés, nous avons divisé notre question de recherche en trois concepts :

1. La restriction alimentaire
2. Le food craving
3. La restriction cognitive

Ces termes ont été soumis au logiciel de recherche HonSelect pour trouver les Mesh Terms du thesaurus correspondant au français et les traduire ensuite en anglais.

Pour chaque concept, nous avons sélectionné plusieurs Mesh Terms. Leur assemblage à l'aide de l'outil « OR », dans la recherche avancée des bases de données, nous permettra d'élargir notre champ de recherche et d'inclure, éventuellement, des articles qui auraient pu passer entre les mailles du filet. Plusieurs termes apparaissant dans des études ne sont pas « Mesh ». Nous les avons donc inclus dans la recherche avancée avec des guillemets.

Ci-dessous, la présentation de nos mots-clés :

Concept « restriction alimentaire » :

- Mesh Terms
 - Diet, reducing
 - Diet, fat-restricted
 - Food (psychology)
 - Food habits
 - Caloric restriction
- Non-Mesh Terms
 - « Dietary restraint »
 - « Dietary restriction »
 - « Food restriction »

Concept « food craving » :

- Non-Mesh Terms
 - « Food craving »
 - « Food cravings »

Concept « restriction cognitive » :

- Non-Mesh Terms
 - « Cognitive restraint »
 - « Cognitive restriction »

L'association des mots-clés des trois différents concepts à l'aide de l'outil « AND » nous donne les premiers résultats.

4.3 Sélection des études

Elle se fera à l'aide de plusieurs combinaisons de nos mots-clés. Nous mettrons des limites pour l'âge (dès 12 ans) et pour le sexe (féminin).

Les articles pertinents en rapport à notre question de recherche seront sélectionnés, dans un premier temps, par le titre et par la date de parution. Nous privilégierons les articles datant de dix ans ou moins. Cependant, nous pourrions élargir nos critères à quinze ans si les résultats sont insuffisants. Si ceux-ci nous paraissent correspondre à notre problématique, ils seront retenus pour la deuxième étape.

Dans un deuxième temps, nous allons lire les abstracts sélectionnés et trier les articles qui répondent à la question de recherche.

Pour finir, l'entier des articles retenus d'après l'abstract seront lus. Nous définirons les articles qui feront partie de notre revue quasi systématique, grâce à notre grille de critères d'inclusion et d'exclusion décrite dans le chapitre suivant. La bibliographie des articles sélectionnés sera considérée attentivement afin d'identifier d'éventuelles références manquées par notre recherche.

La qualité des articles sera ensuite évaluée à l'aide de notre grille de qualité des études.

4.4 Population/Articles

4.4.1 Echantillon : taille, choix

Pour notre revue quasi systématique, nous étudierons des études, qui elles-mêmes étudient des échantillons de personnes. Le nombre d'études incluses dépendra des mots-clés et ne devrait pas dépasser quinze pour des raisons de faisabilité.

4.4.2 Critères d'inclusion et d'exclusion

Les types d'études

Nous inclurons prioritairement les essais cliniques randomisés car ils ont un niveau de preuve A. Les méta-analyses et les revues systématiques seront considérées à part. Elles ont un haut niveau de preuve mais nous nous intéressons aux études primaires.

Seules les études prospectives seront incluses. Nous élargirons la recherche en fonction des études trouvées. Les études devront avoir notre définition de la restriction alimentaire, du food craving et de la restriction cognitive.

Les études doivent tenir compte de l'absence ou de la présence de food craving chez les sujets, au début de l'étude en les mesurant avec un questionnaire.

Etant donné que nous voulons établir un lien causal, les études transversales ne seront pas considérées.

La population

Nous voulons restreindre notre population de recherche aux femmes, dès l'âge de 12 ans, ayant pratiqué au moins un régime.

Les hommes, les femmes enceintes et les personnes souffrant de troubles du comportement alimentaire seront exclus.

Intervention

Nous sélectionnerons les études où les participantes sont soumises à une restriction alimentaire.

Outcome

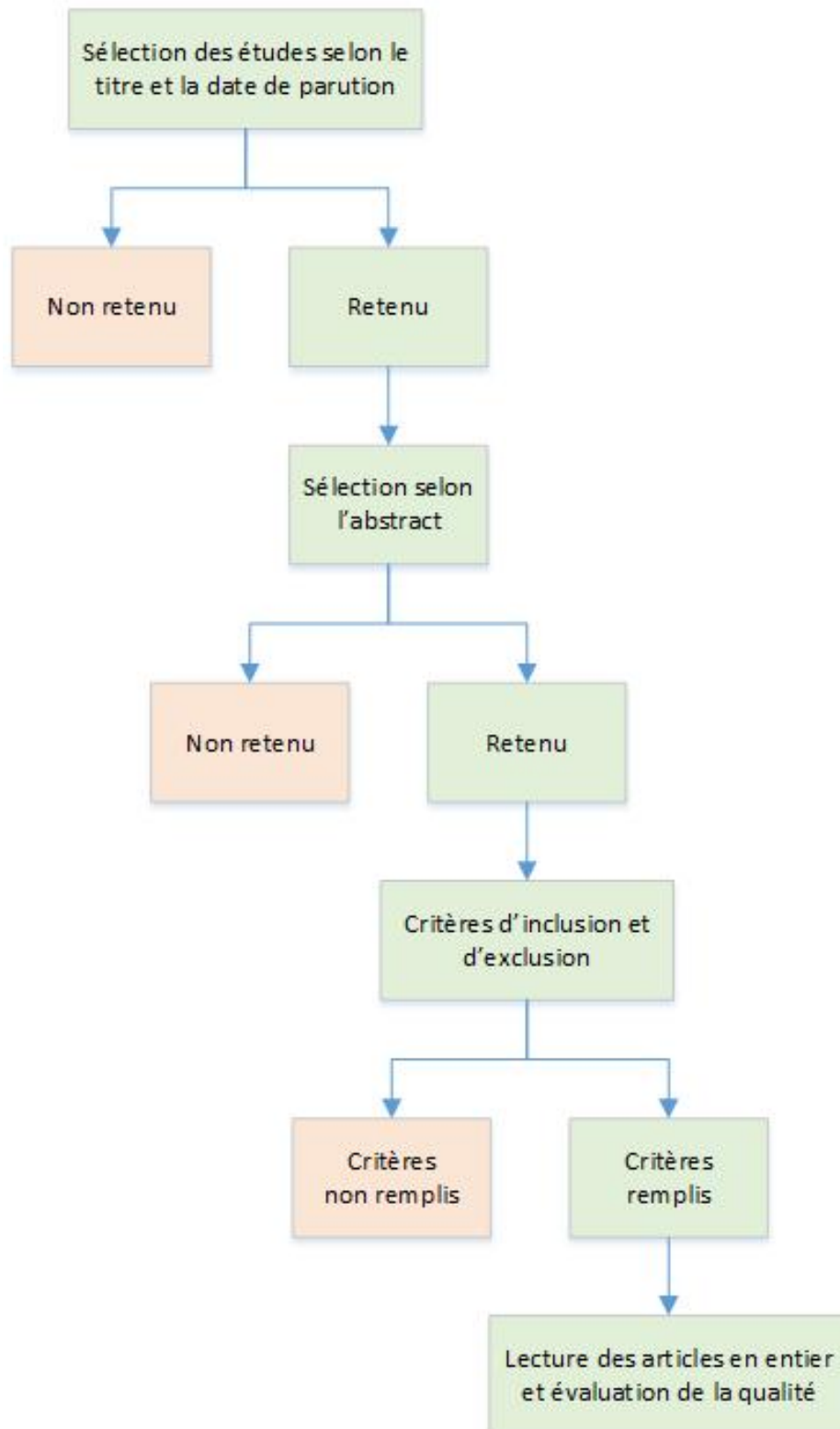
Les études qui évalueront les expériences de food cravings seront incluses.

4.5 Évaluation de la qualité des études

Elle se fera à l'aide de la grille d'analyse critique de l'Academy of Nutrition and Dietetics (AND) (Quality Criteria Checklist), mise à jour en décembre 2014.

L'évaluation de la qualité des études est un point important. En effet, il nous permet d'analyser les résultats en fonction de la qualité de la méthodologie afin que les résultats finaux du travail de Bachelor soient pertinents.

Diagramme de sélection des études



4.6 Mesures

4.6.1 Variables

Afin d'extraire les données pertinentes qui vont nous permettre de répondre à la question de recherche, nous allons développer un document pour recueillir les données qui nous intéressent.

- Variables descriptives de l'échantillon
 - Taille
 - Poids
 - Indice de masse corporelle
 - Activité physique
 - Mesure des troubles alimentaires (y compris food craving)
- Variables descriptives de l'intervention
 - Type de régime alimentaire
 - Durée du régime alimentaire
- Variables descriptives de l'outcome
 - Manière de mesurer le food craving
 - Présence de food craving
 - Intensité du food craving
 - Fréquence du food craving
- Variables en lien avec d'éventuels facteurs de confusion
 - Restriction cognitive rigide

Les variables seront récapitulées dans un tableau Excel.

4.6.2 Outils de collecte de données

La collecte des données s'effectuera sur un formulaire et une base de données Excel prétestée. Un tableau de synthèse des variables, comme cité précédemment et une grille de lecture pour le recueil de données descriptives des auteurs, le titre, le but de l'étude, le design, le nombre de sujets inclus et les outils utilisés par l'étude.

4.7 Extraction et analyses des données

Un article sera lu et analysé par les deux étudiantes et les résultats de l'analyse comparée afin d'élaborer une réflexion commune et identifier les éventuels points à expliciter dans l'analyse. Puis, la lecture et l'analyse des articles suivants se feront de manière répartie entre les deux étudiantes. En cas de doute, une discussion de consensus sera engagée.

En fonction du nombre d'études obtenues, nous ferons une analyse par sous-groupes selon l'âge : adolescents (12 à 18 ans), adultes (18 à 65 ans), personnes âgées (dès 65 ans), selon les variables recueillies, selon les différences du food craving entre les personnes en restriction alimentaire et les personnes en restriction cognitive (voir tableau ci-dessous), selon les différences entre la sévérité de la restriction et l'importance du food craving.

Exemple de tableau de classement de l'échantillon :

	Avec restriction cognitive	Sans restriction cognitive
Avec food craving		
Sans food craving		

5. Calendrier

Calendrier	
Tâches	Délais
Protocole	18 décembre 2015
Préparation du séminaire Séminaire	4 au 7 janvier 2016 7 janvier 2016
Identification des études et sélection des études avec les critères d'inclusion et d'exclusion	15 février au 29 avril 2016
Recueil des données, analyse des données avec la grille qualité et discussion	2 mai au 17 juin 2016
Rédaction du cadre de références Rédaction des résultats Rédaction de la discussion	7 mars au 15 avril 2016 18 avril au 20 mai 2016 23 mai au 1 ^{er} juillet 2016
Relecture par la Dir TBSc	1 ^{er} juillet au 13 juillet 2016
Corrections et finalisation – relecture par des tiers	13 juillet au 29 juillet 2016

Remise du TBSc	30 juillet 2016
Soutenance Préparation	5 au 16 septembre 2016 22 août au 2 septembre 2016

Périodes bloquées	
Vacances de Noël	21 décembre 2015 au 1 ^{er} janvier 2016
Examens du semestre 5	8 au 12 février 2016
Examens semestre 6	27 juin au 1 ^{er} juillet 2016
Vacances d'été	1 ^{er} août au 19 août 2016

6. Bénéfices et risques

Pour la revue de littérature, il n'y a pas de risques ni de bénéfices particuliers à part l'amélioration des connaissances dans ce domaine.

Concernant l'éthique, nous ne voyons pas de risques car nous ne travaillerons qu'avec des études et non des sujets.

7. Budget

L'achat de 20 articles, si ceux-ci ne sont pas disponibles dans la base de données de l'école, sera financé par la Haute école de santé.

Les dépenses personnelles à prévoir sont les suivantes :

- Les photocopies : environ 20 CHF
- Trois exemplaires du Travail de Bachelor reliés pour les Jurés ainsi qu'un exemplaire pour le centre de doc : le devis de la Migros (120 pages A4 renforcées avec environ 20 pages en couleurs, reliure en métal) est de 243,60 CHF. Détail : 80 copies couleurs pour 80 CHF, 400 pages en noir et blanc pour 140 CHF, 4 reliures pour 21,60 CHF, ouverture de deux fichiers pour 2 CHF.
- Une version PDF du document complet (y compris les annexes) sur CD pour le centre de doc : 4,50 CHF. Détail : 3 CHF pour la gravure CD et 1,50 CHF pour le CD vierge.
- Envoi du travail par la Poste (3 x, 1 par Juré) : 2,40 CHF + les frais de port.

Total = 268 CHF.

8. Ressources

Voici une liste des ressources auxquelles nous pourrions avoir accès :

8.1 Institutionnelles

- Directrice de travail de Bachelor, documentaliste
- Ordinateurs, internet
- Imprimantes
- Bibliothèque

8.2 Personnelles

- Cahier de bord
- Ordinateurs
- Téléphones
- Imprimantes
- Clés USB

9. Liste des références bibliographiques

1. Davey RC. The obesity epidemic: Too much food for thought? Br J Sports Med. 2004;38:360-363. doi : 10.1136/bjism.2003.007443.
2. Lobstein T, Dobb S. Evidence of a possible link between obesogenic food advertising and child overweight. Obes Rev. 2005;3(6):203-208. doi : 10.1111/j.1467-789X.2005.00191.x.
3. Mühlemann P. State-of-the-Art-Bericht Fast Food und Gesundheit, Schweizerische Gesellschaft für Ernährung. Berne : Bundesamt für Gesundheit, 2005.
4. Maddock J. Relationship between obesity and prevalence of fast food restaurants: State-level analysis. Am J Health Promot [En ligne]. 2004 [consulté le 17 décembre 2015] ;19 (2): 137-43. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15559714>.
5. World Health Organisation. Obesity: preventing and managing the global epidemic [En ligne]. 1998 [consulté le 17 décembre 2015]. Disponible: [http://whqlibdoc.who.int/hq/1998/WHO_NUT_NCD_98.1_\(p1-158\).pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/1998/WHO_NUT_NCD_98.1_(p1-158).pdf).
6. Hubert A. Corps de femmes sous influence : Questionner les normes. Paris : Les Cahiers de l'Ocha ; 2004.
7. Westenhoefer J. Cognitive and weight-related correlates of flexible and rigid restrained eating behavior. Eating behaviors. 2013;14(1):69-72. doi : 10.1016/j.eatbeh.2012.10.015.
8. Larousse. Dictionnaire de français, restriction [En ligne]. Le site des Editions Larousse [consulté le 9 décembre 2015]. Disponible : <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/restriction/68777>.
9. Chamay-Weber C, Narring F, Michaud P. Partial eating disorders among adolescents : A review. J Adol Health. 2005;(5):416-426. doi : <http://dx.doi.org/10.1016/j.jadohealth.2004.09.014>.
10. Office fédéral de la statistique. Habitudes alimentaires en Suisse [En ligne]. 2005 [consulté le 7 décembre 2015]. Disponible : <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/tools/search.html>.
11. Primus M. Body Dissatisfaction and Males: A Conceptual Model. Scholarly Horizons: University of Minnesota, Morris Undergraduate Journal. [En ligne]. 2014 [consulté le 16 décembre 2015];1(1):1-24. Disponible : <http://digitalcommons.morris.umn.edu/horizons/vol1/iss1/6>.
12. Flament M, Jeammet P. La Boulimie. Réalités et perspectives. Paris : Masson, 2000.
13. Régimes amaigrissants | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [Internet]. [cité 12 déc 2015]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/r%C3%A9gimes-amaigrissants>
14. Harvey J, Wing RR, Mullen M. Effects on food cravings of a very low calorie diet or a balanced, low calorie diet. Appetite [En ligne]. 1993 [consulté le 14 décembre 2015];21(2):105-115. Disponible : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8285649>.
15. Pelchat ML. Food Cravings in Young and Elderly Adults. Appetite [En ligne]. 1997 [consulté le 16 décembre 2015];28(2):103-113. Disponible : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9158846>.

16. Weingarten HP, Elston D. Food cravings in a college population. *Appetite* [En ligne]. 1991 [consulté le 16 décembre 2015];17(3):167-175. Disponible : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1799279>.
17. Hill AJ. The psychology of food craving. *Proc Nutr Soc* [En ligne]. 2007 [consulté le 15 décembre 2015];66(2):277-285. Disponible : <http://www.medscape.com/medline/abstract/17466108>.
18. Liu Y, von Deneen KM, Kobeissy FH, Gold MS. Food addiction and obesity: evidence from bench to bedside. *J Psychoactive Drugs* [En ligne]. 2010 [consulté le 14 décembre 2015];42(2):133-145. Disponible : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Food%20addiction%20and%20obesity:%20evidence%20from%20bench%20to%20bedside>.
19. Harvey K, Kemps E, Tiggemann M. The nature of imagery processes underlying food cravings. *Br J Health Psychol* [En ligne]. 2005 [consulté le 17 décembre 2015];10(1):49-56. Disponible : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15826333>.
20. Martin CK, Rosenbaum D, Han H, Geiselman PJ, Wyatt HR, Hill JO, Brill C, Bailer B, Miller BV 3rd, Stein R, Klein S, Foster GD. Change in food cravings, food preferences, and appetite during a low- carbohydrate and low-fat diet. *Obesity (Silver Spring)*. 2011;19(10):1963-1970. doi: 10.1038/oby.2011.62.
21. Weingarten HP, Elston D. The Phenomenology of Food Cravings. *Appetite* [En ligne]. 1990 [consulté le 14 décembre 2015];15(3):231-246 Disponible : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2281953>.
22. Gearhardt AN, Rizk MT, Treat TA. The association of food characteristics and individual differences with ratings of craving and liking. *Appetite*. 2014;79:166-173. doi: 10.1016/j.appet.2014.04.013.
23. Massey A, Hill AJ. Dieting and food craving. A descriptive, quasi-prospective study. *Appetite*. 2012;58(3):781-785. doi: 10.1016/j.appet.2012.01.020.
24. Gilhooly CH, Das SK, Golden JK, McCrory MA, Dallal GE, Saltzman E, Kramer FM, Roberts SB. Food cravings and energy regulation: the characteristics of craved foods and their relationship with eating behaviors and weight change during 6 months of dietary energy restriction. *Int J Obes (Lond)* [En ligne]. 2007 [consulté le 17 décembre 2015];31(12):1849-1858. Disponible : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17593902>.
25. Rogers PJ, Smit HJ. Food Craving and Food « Addiction »: A Critical Review of the Evidence From a Biopsychosocial Perspective. *Pharmacol Biochem Behav* [En ligne]. 2000 [consulté le 14 décembre 2015];66(1):3-14. Disponible : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10837838>.
26. Martin CK, McClernon FJ, Chellino A, Correa JB. *Behavior Handbook of Behavior, Food and Nutrition*. 2011. doi:10.1007/978-0-387-92271-3_49.
27. Harvey P, Weingarten HP. Cravings for foods: four new studies. *Appetite*. 1991;17:165-166.
28. Martin CK, O'Neil PM, Pawlow L. Changes in food cravings during low-calorie and very-low-calorie diets. *Obesity (Silver Spring)* [En ligne]. 2006 [consulté le 17 décembre 2015];14(1):115-21. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16493129>.
29. Anton SD, Gallagher J, Carey VJ, Laranjo N, Cheng J, Champagne CM, Ryan DH, McManus K, Loria CM, Bray GA, Sacks FM, Williamson DA. Diet Type and Changes in Food Cravings following Weight Loss: Findings from the POUNDS LOST Trial. *Eat Weight Disord* [En ligne]. 2012 [consulté le 17 décembre 2015];17(2):101-108. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23010779>.

30. White MA, Whisenhunt BL, Williamson DA, Greenway FL, Netemeyer RG. Development and validation of the food-craving inventory. *Obes Res* [En ligne]. 2002 [consulté le 15 décembre 2015];10:107–114. Disponible : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11836456>.
31. Waters A, Hill A, Waller G. Bulimics' responses to food cravings: is binge-eating a product of hunger or emotional state? *Behav Res Ther* [En ligne]. 2001 [consulté le 17 décembre 2015];39(8):877-886. Disponible : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11480829>.
32. Office fédéral de la santé publique. Recueil d'indicateurs du Système de monitoring alimentation et activité physique (MOSEB) [En ligne]. 2015 [consulté le 17 décembre 2015]. Disponible : http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung_bewegung/05190/07835/index.html?lang=fr.
33. Société scientifique de médecine générale. Surcharge pondérale et obésité chez l'adulte en pratique de médecine générale. Recommandations de bonne pratique. Bruxelles: SSMG; 2006.
34. GROS A. Dimensions individuelles de la stigmatisation [Internet]. G.R.O.S. 2011 [cité 12 déc 2015]. Disponible sur: <http://www.gros.org/dimensions-individuelles-de-la-stigmatisation>
35. Association Suisse pour l'Etude du Métabolisme et de l'Obésité (ASEMO). Consensus sur le traitement de l'obésité en Suisse II [En ligne]. 2006 [consulté le 17 décembre 2015]. Disponible : http://www.asemo.ch/fileadmin/files/dokumente/consensus2_2006_FR.pdf.
36. OMS | Quelles sont les conséquences de l'excès de poids pour la santé? [Internet]. WHO. [cité 12 déc 2015]. Disponible sur: <http://www.who.int/features/qa/49/fr/>
37. American Psychiatric Association (APA), Crocq MA, Guelfi JD, Boyer P, Pull CB, Marie-Claire Pull MC. Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux : DSM V. Washington, D.C.: American Psychiatric Pub; 2013.
38. Rigaud D. Anorexie, boulimies et compulsions : les troubles du comportement alimentaire. Marabout ; 2003.
39. Office fédéral de la santé publique - Troubles alimentaires [Internet]. [cité 12 déc 2015]. Disponible sur: http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung_bewegung/05207/13287/index.html?lang=fr
40. Polivy J, Herman P. Good and bad dieters. Self-perception and reaction to a dietary challenge. *J. Eating Disorders*. 1991; 10 (1): 91-99. doi: 10.1002/1098-108X(199101)10:1<91::AID-EAT2260100110>3.0.CO;2-6.
41. Herman CP, Mack D. Restrained and unrestrained eating. *J Pers*. 1975; 43 (4): 647-660. doi: 10.1111/j.1467-6494.1975.tb00727.x.
42. Le Barzic M. Le syndrome de restriction cognitive : de la norme au désordre du comportement alimentaire. *Diabetes & Metabolism*. 2001;24(4):512. doi : DM-09-2001-27-4-1262-3636-101019-ART13.
43. Downe KA, Goldfein JA, Devlin M. Restraint, Hunger, and Disinhibition Following Treatment for Binge-Eating Disorder. *Int J Eat Disord*. 2009;42(6):498-504. doi: 10.1002/eat.20639.
44. Sairanen E, Lappalainen R, Lapveteläinen A, Tolvanen A, Karhunen L. Flexibility in weight management. *Eat Behav*. 2014;15(2):218-224. doi: 10.1016/j.eatbeh.2014.01.008.
45. Westenhoefer J, Stunkard AJ, Pudel V. Validation of the flexible and rigid control dimensions of dietary restraint. *Int J Eat Disord* [En ligne]. 1999 [consulté le 17 décembre 2015];26(1):53-64. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10349584>.

46. Boon B, Vogelzang L, Lansen A. Do restrained eaters show attention toward or away from food, shape and weight stimuli? *Eur Eat Disord Rev.* 2000; 8 (1): 51-58.
47. Fedoroff IC, Polivy C, Herman CP. The effect of preexposure to food cues on the eating behavior of restrained and unrestrained eaters. *Appetite.* 1997 (1); 28: 33-47. doi : 10.1006/appe.1996.0057.
48. Imperatori C, Innamorati M, Tamburello S, Continisio M, Contardi A, Tamburello A, Fabbriatore M. Gender differences in food craving among overweight and obese patients attending low energy diet therapy: a matched case-control study. *Eat Weight Disord.* 2013;18(3):297-303. doi: 10.1007/s40519-013-0054-7.
49. Fletcher BC, Pine KJ, Woodbridge Z, Nash A. How visual images of chocolate affect the craving and guilt of female dieters. *Appetite* [En ligne]. 2007 [consulté le 14 décembre 2015];48(2):211-217. Disponible : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17055111>.
50. Gendall KA, Sullivan PF, Joyce PR, Bulik CM. Food cravings in women with a history of anorexia nervosa. *Int J Eat Disord* [En ligne]. 1997 [consulté le 15 décembre 2015];22(4):403-409. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9356888>.
51. Martin CK, O'Neill PM, Ttollefson G, Greenway FL, White MA. The association between food cravings and consumption of specific foods in a laboratory taste test. *Appetite.* 2008;51(2): 324–326. doi: 10.1016/j.appet.2008.03.002.
52. Using virtual reality to study food cravings. *Appetite.* 2013;71:396-402. doi: 10.1016/j.appet.2013.09.006.
53. Hill AJ, Weaver CF, Blundell JE. Food Craving, Dietary Restraint and Mood. *Appetite* [En ligne]. 1991 [consulté le 17 décembre 2015];17(3):187-97. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1799281>.
54. The influence of restrained and external eating patterns on overeating. *Appetite* [En ligne]. 2007 [consulté le 16 décembre 2015];49(1):191-7. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17349717>.
55. Martin CK, Rosenbaum D, Han H, Geiselman PJ, Wyatt HR, Hill JO, Brill C, Bailer B, Miller BV 3rd, Stein R, Klein S, Foster GD. Change in food cravings, food preferences, and appetite during a low-carbohydrate and low-fat diet. *Obesity (Silver Spring).* 2011;19(10):1963-70. doi: 10.1038/oby.2011.62.
56. Aveyard H. Doing a literature review in health and social care. A practical guide. The McGraw-Hill Companies ; 2010.

10. Annexe

I. Gantt (Excel)

Version du 16.12.2015	2016																																												
	Janvier					Février				Mars					Avril				Mai				Juin					Juillet				Août					Septembre								
Semaine N°	53	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39					
Premier jour de la semaine	28	4	11	18	25	1	8	15	22	29	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26					
Dernier jour de la semaine	3	10	17	24	31	7	14	21	28	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	2					
Vacances																																													
Séminaire		7																																											
Examens							12																																						
Stage 3 ^{ème} Bachelor																15																													
Préparation du séminaire		7																																											
Analyse des études																											24																		
- Identification des études											11																																		
- Sélection des études avec les critères d'inclusion et d'exclusion																		29																											
- Recueil des données																			13																										
- Analyse des données																						3																							
- Discussion																									17																				
RDV directrice, Maaiké								19									20								17		1																		
Rédaction PV								19									20								17		1																		
Rédaction																											1																		
- Rédaction du cadre de références																15																													
- Rédaction des résultats																					20																								
- Rédaction de la discussion																											1																		
Première version travail																											1																		
Relecture par directrice																											1		13																
Relecture par des tiers																													13	22															
Imprimer travail																																22	29												
Retour travail																																	30												
Préparation soutenance																																													2
Soutenance																																													16

V. Mots-clés utilisés pour la recherche documentaire dans les bases de données

Medline via PubMed	PsycINFO	CINAHL	BDSP
Diet, reducing [MeSH]	Food refusal [MeSH]	Diet, reducing [MeSH]	Régime alimentaire [all fields]
Diet, fat-restricted [MeSH]	Food deprivation [MeSH]	Diet, fat-restricted [MeSH]	
Food (psychology) [MeSH]	Diet reducing [all fields]	Diet, low carbohydrate [MeSH]	
Food habits [MeSH]	Diet fat-restricted [all fields]	Energy intake [MeSH]	
Caloric restriction [MeSH]	Food habits [all fields]	Food preferences [MeSH]	
Dietary restriction [all fields]	Food psychology [all fields]	Restricted diet [MeSH]	
Food restriction [all fields]	Food restriction [all fields]		
	Restricted diet [all fields]		
	Dietary restriction [all fields]		
Food craving [all fields]	Food craving [all fields]	Food craving [all fields]	Envie alimentaire [MeSH]
Food cravings [all fields]	Food cravings [all fields]	Food cravings [all fields]	Désir alimentaire [MeSH]
			Food cravings [MeSH]
			Food craving [all fields]
Dietary restraint [all fields]	Dietary restraint [MeSH]	Dietary restraint [all fields]	Restriction cognitive [all fields]
Cognitive restraint [all fields]	Cognitive restraint [all fields]	Cognitive restraint [all fields]	
Cognitive restriction [all fields]	Cognitive restriction [all fields]	Cognitive restriction [all fields]	

VI. Grille de lecture descriptive de la filière Nutrition et diététique

Quelle est la question posée par les auteurs ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quelle est la question de recherche ? (PICO) 2. Est-elle bien argumentée et justifiée ? (expliquez brièvement) 3. Une hypothèse est-elle formulée explicitement? 4. Quelle est-elle ?
Quel type d'étude a été effectué ?	<ol style="list-style-type: none"> 5. Quel est le design de l'étude ? 6. La récolte de données était-elle longitudinale, transversale? Rétrospective ou prospective ? 7. Y a-t-il eu une comparaison entre groupes ? Si oui, lesquels ?
Quelles sont les méthodes utilisées ?	<ol style="list-style-type: none"> 8. De quelle population les sujets sont-ils issus ? 9. Quels sont les principaux critères d'inclusion et d'exclusion ? 10. Comment les sujets ont-ils été sélectionnés? 11. Y a-t-il un risque de biais de sélection ? 12. Quelles sont les variables étudiées ? 13. Les outils de mesure sont-ils valides, fiables? 14. Quelles sont les principales analyses statistiques effectuées ?
Quels sont les résultats de l'étude ?	<ol style="list-style-type: none"> 15. Quels sont les principaux résultats ? Et que signifient-ils concrètement? 16. Répondent-ils aux objectifs ? 17. Les tableaux et graphiques sont-ils pertinents, clairement légendés ?
Puis-je appliquer ces résultats à ma pratique ? Analyse personnelle	<ol style="list-style-type: none"> 18. Quels sont les éléments importants de la discussion ? 19. Les auteurs présentent-ils les limites et les biais ? En manque-il ?? 20. La revue de littérature est-elle pertinente ? 21. La conclusion est-elle logique ? Découle-t-elle des résultats de l'étude ?
	<ol style="list-style-type: none"> 22. Selon vous, les résultats sont-ils plausibles ? En lien avec ce que vous connaissez ? 23. Que pensez-vous de cette étude ? Appliqueriez-vous les résultats ?

VII. Grille d'analyse qualité AND

Liste à cocher des critères de qualité: Recherche – Academy of Nutrition and Dietetics (traduction française)

Symboles utilisés	Explication
+	Positif – Indique que le papier a abordé clairement les questions d'inclusion/exclusion, biais, généralisabilité, récolte et analyse des données
--	Négatif - Indique que ces questions n'ont pas été abordées de manière adéquate
Ø	Neutre - Indique que le papier n'est ni exceptionnellement fort ni exceptionnellement faible

Questions de validité	
1. Est-ce que la <u>question de recherche</u> a été clairement posée ? a. Est-ce que la-les intervention-s spécifique-s ou la procédure (variable-s indépendante-s) a/ont été identifiée-s ? b. Est-ce que les résultats attendus (variables dépendantes) ont été clairement indiqués? Est-ce que la population cible et le cadre de l'étude ont été spécifiés ?	o oui o non o peu de précisions
2. Est-ce que la <u>sélection</u> des sujets de l'étude/patients était exempte de biais ? a. Est-ce que les critères d'inclusion/exclusion étaient spécifiés (par ex. : risque, état de progression de la maladie, diagnostic ou critères pronostiques) et avec suffisamment de détails, sans omettre ceux essentiels pour l'étude ? b. Est-ce que les critères ont été appliqués de manière égale dans tous les groupes étudiés? c. Est-ce que les caractéristiques de santé, les caractéristiques sociodémographiques et les autres caractéristiques des sujets ont été décrites? d. Est-ce que les sujets/patients étaient un échantillon représentatif de la population cible?	o oui o non o peu de précisions
3. Est-ce que les <u>groupes de l'étude</u> étaient comparables? a. Est-ce que la méthode de répartition des sujets/patients entre les groupes était décrite et non biaisée ? (<i>La méthode de randomisation identifiée si ERC</i>) b. Est-ce que la distribution de l'état de la maladie, des facteurs pronostiques ou d'autres facteurs (par exemple sociodémographiques) étaient similaires entre les groupes de l'étude en ligne de base ? c. Est-ce que des sujets/groupes contrôles ont été comparés parallèlement ? (<i>Suivi en parallèle préféré au suivi rétrospectif</i>) d. S'il s'agit d'une étude de cohorte ou transversale, est-ce que les groupes étaient comparables sur le plan des facteurs de confusion importants et/ou les différences préexistantes étaient-elles prises en compte par des ajustements appropriés dans les analyses statistiques? e. S'il s'agit d'une étude de type cas-témoin, est-ce que les facteurs de confusion potentiels étaient comparables pour les cas et les témoins ? f. Si c'est une étude de cas ou une étude avec des sujets qui servent de contrôle pour eux-mêmes, ce critère n'est pas applicable. Le critère peut ne pas être	o oui o non o peu de précisions

<p>applicable dans certaines études transversales.</p> <p>g. S'il s'agit d'un test pour évaluer un diagnostic, est-ce qu'il y avait une comparaison indépendante faite à l'aveugle avec un standard de référence (« <i>Gold standard</i> ») ?</p>	
<p>4. Est-ce que la manière de gérer les sujets pour lesquels l'étude a été interrompue a été décrite ?</p> <p>a. Est-ce que les méthodes de suivi ont été décrites et étaient –elles les mêmes pour tous les groupes ?</p> <p>b. Est-ce que le nombre et les motifs d'interruption (c.-à-d. abandons, perdus de vue, taux d'abandon) et/ou le taux de réponse (études transversales) ont été décrits pour chaque groupe ? (<i>Le taux de suivi pour une étude robuste est de 80%.</i>)</p> <p>c. Est-ce que tous les sujets/patients inclus (dans l'échantillon de départ) ont été pris en compte dans l'analyse ?</p> <p>d. Est-ce que les raisons de retrait étaient similaires dans tous les groupes ?</p> <p>e. En cas de test pour évaluer un diagnostic : est-ce que la décision d'effectuer le test de référence (gold standard) ne dépendait pas des résultats du test étudié (nouveau test) ?</p>	<p>o oui o non</p> <p>o peu de précisions</p>
<p>5. Est-ce que <u>des méthodes « à l'aveugle »</u> ont-été utilisées pour empêcher les biais ?</p> <p>a. Dans une étude d'intervention, est-ce que les cliniciens/praticiens et investigateurs étaient aveugles concernant le groupe de traitement comme requis ?</p> <p>b. Est-ce que les personnes chargées de récolter les données étaient aveugles en ce qui concerne l'évaluation des variables de résultat ? (<i>Si la variable de résultat est mesurée en utilisant un test objectif, tel qu'une valeur de laboratoire, ce critère doit être respecté.</i>)</p> <p>c. Dans une étude de cohorte ou une étude transversale, est-ce que les mesures des variables de résultat et des facteurs de risque des sujets ont été effectuées à l'aveugle ?</p> <p>d. Dans une étude cas-témoins, est-ce que la définition du cas était explicite et l'attribution du cas non-influencée par son état d'exposition ?</p> <p>e. Dans une étude de diagnostic, est-ce que les résultats du test étaient traités de manière aveugle relativement à l'histoire du patient et aux résultats d'autres tests ?</p>	<p>o oui o non</p> <p>o peu de précisions</p> <p>N/A</p>
<p>6. Est-ce que <u>l'intervention</u> / les plans de traitement / les facteurs d'exposition ou la procédure et les comparaisons ont été décrites en détail ? Est-ce que les facteurs intermédiaires ont-été décrits ?</p> <p>a. Dans un essai randomisé contrôlé ou une autre étude d'intervention, est-ce que les protocoles étaient décrits pour chacun des plans de traitement étudiés ?</p> <p>b. Dans une étude d'observation, est-ce que les interventions, le cadre de l'étude et les cliniciens/pourvoyeurs de soins étaient décrits ?</p> <p>c. Est-ce que l'intensité et la durée de l'intervention ou du facteur d'exposition était suffisante pour produire un effet significatif ?</p> <p>d. Est-ce que l'ampleur de l'exposition et le cas échéant, la compliance du sujet/patient, était mesurée ?</p> <p>e. Est-ce que les co-interventions (par exemple : les traitements auxiliaires, les autres thérapies) étaient décrites ?</p> <p>f. Est-ce que les traitements supplémentaires ou non planifiés étaient décrits ?</p> <p>g. Est-ce que les informations pour les questions, 6.4, 6.5 et 6.6 étaient évaluées de la même manière pour tous les groupes ?</p> <p>h. Dans une étude de diagnostic, est-ce que les détails de l'administration des tests et de leur réplique étaient suffisamment décrits ?</p>	<p>o oui o non</p> <p>o peu de précisions</p>

<p>7. Est-ce que les <u>variables de résultat</u> ont été clairement définies et les <u>mesures valides et fiables</u>?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Est-ce que les critères d'évaluation primaires et secondaires étaient décrits et pertinents pour répondre à la question? b. Est-ce que les mesures nutritionnelles étaient appropriées pour étudier la question et les résultats qui nous intéressent? c. Est-ce que la période de suivi était suffisamment longue pour que le-les résultat-s se produise-nt ? d. Est-ce que les observations et les mesures étaient basées sur des instruments/tests/procédures de récolte de données standards, valides et fiables? e. Est-ce que la mesure de l'effet était d'un niveau de précision approprié ? f. Est-ce que d'autres facteurs pouvant influencer les résultats étaient pris en compte? g. Est-ce que les mesures étaient conduites de façon systématique dans chacun des groupes? 	<p>o oui o non</p> <p>o peu de précisions</p>
<p>8. Est-ce que les <u>analyses statistiques</u> étaient appropriées pour le design d'étude et pour le type de variables de résultat?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Est-ce que les analyses statistiques étaient suffisamment décrites et les résultats rapportés de manière adéquate ? b. Est-ce que les tests statistiques corrects étaient utilisés et les hypothèses des tests respectées? c. Est-ce que les résultats statistiques étaient rapportés avec les niveaux de significativité et/ou les intervalles de confiance? d. Est-ce que les analyses des résultats étaient effectuées sur la population en «intention de traiter» ? <i>(le cas échéant, y avait-il une analyse des résultats pour les personnes les plus exposées ou une analyse dose-effet)?</i> e. Est-ce que des ajustements pour les facteurs de confusion qui pourraient avoir une incidence sur les résultats étaient faits de manière adéquate ? <i>(par ex. : les analyses multi-variées)?</i> f. Est-ce que la signification clinique ainsi que la signification statistique étaient mentionnées? <p>Si les résultats étaient négatifs, est-ce qu'un calcul de puissance était rapporté à propos d'une erreur de type II ?</p>	<p>o oui o non</p> <p>o peu de précisions</p>
<p>9. Est-ce que les <u>conclusions étayées par les résultats</u> tenaient compte des biais et des limites ?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Est-ce qu'il y a une discussion des résultats? <p>Est-ce que les biais et les limites de l'étude sont identifiés et discutés?</p>	<p>o oui o non</p> <p>o peu de précisions</p>
<p>10. Est-ce qu'un biais dû au <u>financement ou au sponsoring</u> de l'étude est peu probable ?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Est-ce que les sources de financement et les affiliations des investigateurs étaient mentionnées ? <p>Est-ce qu'il n'y avait pas de conflit d'intérêt apparent?</p>	<p>o oui o non</p> <p>o peu de précisions</p>

MINUS/NEGATIF (-)

Si la plupart (6 ou plus) des réponses au sujet des questions de validité ci-dessus sont « Non », le papier devrait être désigné d'un symbole moins (-) sur la grille d'analyse.

NEUTRE (Ø)

Si les réponses aux questions de validité 2, 3, 6 et 7 n'indiquent pas que l'étude est exceptionnellement robuste, le papier devrait être désigné par un symbole neutre (Ø) sur la grille d'analyse.

PLUS/POSITIF (+)

Si la majorité des réponses aux questions de validité ci-dessus sont « Oui » (inclus les critères 2,3,6 et 7 ainsi qu'au moins une réponse « Oui » à une autre question), le papier devrait être désigné d'un symbole plus(+) sur la grille d'analyse.