



HAL
open science

Traitements nutritionnels : intérêt d'approches innovantes pour optimiser l'observance thérapeutique

Fabienne Esnault Delestre

► To cite this version:

Fabienne Esnault Delestre. Traitements nutritionnels : intérêt d'approches innovantes pour optimiser l'observance thérapeutique. Santé publique et épidémiologie. Université Paris Cité, 2023. Français. NNT : 2023UNIP5277 . tel-04878842

HAL Id: tel-04878842

<https://theses.hal.science/tel-04878842v1>

Submitted on 10 Jan 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Université Paris Cité

Médicament Toxicologie, Chimie et Imageries (MTCI) – ED 563

Laboratoire de recherche vasculaire translationnelle (LVTS) – UMR S1148

Traitements nutritionnels : intérêt d'approches innovantes pour optimiser l'observance thérapeutique

Par Fabienne **ESNAULT (DELESTRE)**

Thèse de doctorat de **Santé Publique**

Dirigée par **Boris HANSEL**

Présentée et soutenue le 08/11/2023

Devant un jury composé de :

Boris HANSEL, PU-PH, Université Paris Cité, Directeur de thèse
Cécile BETRY, MCU-PH HDR, Université Grenoble Alpes, Rapporteur
Estelle NOBECOURT, PU-PH, Université de la Réunion, Rapporteur
Judith LEBLANC, MCU, Sorbonne Université, Examineur
Stéphane MOULY, PU-PH, Université Paris Cité, Examineur
Renaud DEBAILLY, MCU, Sorbonne Université, Membre invité

Titre : Traitements nutritionnels : intérêt d'approches innovantes pour optimiser l'observance thérapeutique

Résumé :

L'observance à la thérapeutique non médicamenteuse (TNM), en particulier aux prescriptions nutritionnelles (diététique et activité physique) est un enjeu majeur dans la prise en charge de nombreuses pathologies chroniques telles que l'obésité, les maladies cardiométaboliques et les cancers.

L'hypnose est une TNM qui pourrait être utile dans la prise en charge des patients en situation d'obésité, notamment pour réduire l'impulsivité alimentaire, l'un des freins majeurs à l'application des recommandations diététiques. Par ailleurs, face à une difficulté croissante d'accès en soin, la santé connectée ouvre de nouvelles perspectives pour rapprocher les patients des équipes soignantes et améliorer l'observance aux traitements non médicamenteux.

Au regard de ces hypothèses, nous avons examiné l'intérêt potentiel de ces deux approches innovantes, l'hypnose et la santé connectée, chez des patients atteints de maladies chroniques.

Dans un premier essai contrôlé randomisé, nous avons étudié l'hypnose comme traitement de l'impulsivité alimentaire et plus particulièrement la désinhibition alimentaire auprès de patients en situation d'obésité. Nous avons démontré que l'hypnose, associée à l'auto-hypnose, réduit significativement la désinhibition, la susceptibilité à la faim et ses sous-scores. En outre, la baisse de la désinhibition est associée à une diminution des apports caloriques et glucidiques dans le groupe traité par l'hypnose. Ces résultats suggèrent que l'hypnose réunit toutes les conditions pour permettre aux patients d'acquérir des comportements favorisant l'observance à la thérapeutique nutritionnelle.

La suite de mes travaux a porté sur une intervention en ligne (ONCOLife), chez des patients en rémission d'un cancer. Cette intervention avait pour objectif de stimuler un changement de comportement en diététique et en activité physique pour réduire les risques de récurrences de cancer et la survenue de comorbidités, notamment cardiométaboliques.

Grâce à une étude clinique pilote, nous avons tout d'abord observé que le suivi du programme ONCOLife était associé à une amélioration des habitudes alimentaires et de la pratique d'activité physique.

Au-delà de l'efficacité, l'adhésion à ces nouvelles technologies doit être questionnée. Nous avons donc mené une étude qualitative afin d'examiner l'adhésion à travers l'expérience des utilisateurs. En effet, les outils connectés de changement ou d'adaptation des comportements ne pourraient être étudiés qu'à travers des variables sociodémographiques classiques. Leur succès est indissociable des contextes d'usage et des trajectoires sociales des utilisateurs. Nos résultats soulignent que les individus qui adhèrent à ce type d'outil sont dans une situation de recherche d'une nouvelle identité différente de celle qu'ils avaient lorsqu'ils étaient malades. De plus, l'utilisation d'un service connecté permet de prolonger le lien avec la sphère médicale (médecins, centre hospitalier) sous une nouvelle forme. Pour augmenter la probabilité d'une meilleure adhésion aux interventions de santé numérique, les caractéristiques de l'intervention seules ne suffisent pas. Il est nécessaire de communiquer par l'intermédiaire de l'équipe médicale ou de l'association de patients, d'intégrer le programme dans le parcours de soins des patients, et de prendre en considération la sphère sociale des patients ainsi que leur état de santé physique et psychologique. Nous prévoyons de compléter cette liste des déterminants avec une nouvelle étude qualitative. À travers l'expérience des utilisateurs en situation de surpoids ou d'obésité, elle permettra d'étudier le rôle du contexte d'utilisation, des comportements alimentaires et des trajectoires individuelles dans l'adhésion aux interventions en ligne de gestion du poids.

À ce stade de nos recherches, nos résultats suggèrent que l'observance thérapeutique peut être améliorée par ces deux approches innovantes que sont l'hypnose et la santé connectée.

Mots clefs :

Observance thérapeutique, Nutrition, Hypnose, Impulsivité alimentaire, Désinhibition, Santé connectée, Adhésion, Après cancer, Obésité, Gestion du poids

Title : Nutritional treatments: interest of innovative approaches to optimize treatment adherence

Abstract :

Compliance with non-medication therapy (NMT), and in particular nutritional prescriptions (diet and physical activity), is a major issue in the management of numerous chronic pathologies such as obesity, cardiometabolic diseases and cancer. Hypnosis is a NMT that could be useful in the management of patients with obesity, in particular to reduce impulsive eating, one of the major obstacles to the application of dietary recommendations. Furthermore, in the face of increasingly difficult access to healthcare, connected health opens up new prospects for bringing patients closer to healthcare teams and improving compliance with non-drug treatments.

In the light of these hypotheses, we examined the potential interest of these two innovative approaches, hypnosis and connected health, in patients with chronic illnesses.

In a first randomized controlled trial, we studied hypnosis as a treatment for dietary impulsivity and, more specifically, dietary disinhibition in the context of patients with obesity. We showed that hypnosis, combined with self-hypnosis, significantly reduced disinhibition, hunger susceptibility and its subscores. Furthermore, reduced disinhibition was associated with lower caloric and carbohydrate intakes in the hypnosis-treated group. These results suggest that hypnosis meets all the conditions required to enable patients to acquire behaviours conducive to compliance with nutritional therapy.

My work continued with an online intervention (ONCOLIFE) for patients in remission from cancer. The aim of this intervention was to stimulate a change in dietary and physical activity behavior to reduce the risk of cancer recurrence and the development of comorbidities, particularly cardiometabolic.

Through a pilot clinical study, we first observed that following the ONCOLife program was associated with an improvement in eating habits and physical activity.

In addition to the effectiveness of these new technologies, we need to look at their adherence. We therefore conducted a qualitative study to examine adherence through the experience of users. Indeed, connected tools for changing or adapting behavior can only be studied through classic socio-demographic variables. Their success is inextricably linked to the contexts of use and the social trajectories of users. Our results

underline the fact that individuals who use this type of tool are in search of a new identity, different from the one they had when they were ill. What's more, the use of a connected service extends the link with the medical sphere (doctors, hospital) in a new form. To increase the likelihood of better adherence to digital health interventions, the features of the intervention alone are not enough. It is necessary to communicate through the medical team or patient association, to integrate the program into the patient's care pathway, and to take into account the patient's social sphere as well as their physical and psychological state of health.

We plan to complete this list of determinants with a new qualitative study. Through the experience of users with overweight or obesity, it will investigate the role of context of use, dietary behaviors and individual trajectories in adherence to online weight management interventions.

At this stage of our research, our results suggest that therapeutic adherence can be improved by these two innovative approaches, hypnosis and connected health.

Keywords :

Treatment adherence, Nutrition, Hypnosis, Food impulsivity, Disinhibition, e-health, Adherence, Cancer survivors, Obesity, Weight management

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier mon directeur de thèse, le Professeur Boris Hansel, qui m'a conseillé et guidé pendant toutes ces années de recherche. Sa reconnaissance, son appui scientifique et son dynamisme m'ont été précieux dans la réalisation de mon travail.

Je remercie également, Renaud Debailly, sociologue, maître de conférences, d'avoir co-encadré ma thèse. Il m'a permis de mobiliser la recherche qualitative de manière complémentaire avec la recherche quantitative. Ses précieux conseils de lecture et nos échanges m'ont permis de m'initier à la sociologie.

Je tiens à exprimer mes remerciements au Professeur Estelle Nobecourt et au Dr Cécile Bétry pour avoir accepté le rôle de rapporteur de thèse ainsi qu'au professeur Stéphane Mouly et Judith Leblanc pour avoir accepté d'examiner cette thèse.

Tous mes remerciements au Dr Didier Letourneur, directeur du laboratoire LVTS qui m'a accueilli au sein de l'équipe 3, un merci pour son soutien ainsi qu'à Louise et Cédric pour leurs conseils et encouragements.

Je remercie l'Assistance Publique des Hôpitaux de Paris pour avoir reconnu mon travail et m'avoir offert des conditions de travail privilégiées en participant au financement de ces années de thèse.

Je tiens vivement à remercier le Dr Philippe Giral, pour toutes ses discussions débordantes de conseils et d'encouragements. Merci tout particulier à mon collègue diététicien-nutritionniste et hypnothérapeute, Guillaume Lehericey de m'avoir embarqué dans cette aventure de la recherche paramédicale. Merci également à Sébastien Kérever et Sandrine Lefèvre pour leurs conseils avisés.

Je tiens à remercier amicalement mon encadrement au sein du service de diététique de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière, Nadine Baclet, Neige Dousseaux, et Dorothee Romand pour leur soutien sans faille.

Je remercie chaleureusement toute ma famille, mes amis, mes enfants, Méline, Emilien et Jeanne qui m'ont accompagnée, soutenue et supportée malgré les difficultés. Pour finir, Gabriel qui a toujours cru en moi et m'a donné confiance pour mener ce travail jusqu'au bout. Ses mots d'encouragement me manquent tant. Merci

Liste des figures

Figure 1 : Schéma de la e-santé.....	41
Figure 2 : Study desing HYPNODIET	69
Figure 3 : Flowshart HYPNODIET	70
Figure 4 : Application ONCOLife.....	72

Liste des tableaux

Tableau 1 : Description des revues systématiques incluses.....	48
Tableau 2 : Scores moyens et différence à 8 mois ajustés sur le score de base par analyse de covariance (ANCOVA)	58
Tableau 3 : Les citations illustratives	87

Liste des abréviations

TNM	Thérapeutique Non Médicamenteuses
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
IMC	Indice de Masse Corporelle
INCa	Institut National du cancer
PNSP	Plan national de Santé Publique
PNA	Programme National pour l'Alimentation
PNNS	Programme National Nutrition
HCSP	Haut Conseil de la Santé Publique
CSO	Centres Spécialisés d'Obésité
SNS	Stratégie Nationale de Santé
INCA	Étude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires
Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ETP	Education Thérapeutique du Patient
HAS	Haute Autorité de Santé
TFEQ	Three-Factor Eating Questionnaire
STSS	Stratégie de Transformation du Système de Santé
APA	Activités Physiques Adaptées
ARS	Agences Régionales de Santé
CSP	Code de la santé publique
ECR	Essai Contrôlé Randomisé
PHRIP	Programme Hospitalier de Recherche Infirmière et Paramédicale
CRF	Case Report Form

DXA	Absorptiométrie à rayons X en double énergie
IPAQ-SF	International Physical Activity Questionnaire Short Form
AP-HP	Assistance Publique-Hôpitaux de Paris
MET	Metabolic Equivalent of Task
PHRC	Programme Hospitalier de Recherche Clinique.
CPP	Comité de Protection des Personnes
CNIL	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
NAQA	Nouvel Auto Questionnaire Alimentaire
AFDN	Association Française des Diététiciens Nutritionniste

Productions scientifiques

Articles publiés

Delestre F, Debailly R, Kerever S, Hansel B. Les facteurs influençant l'adhésion à la santé connectée pour la gestion du poids auprès d'adultes en situation d'obésité ou de surpoids : une revue narrative de la littérature. *Nutrition Clinique et Métabolisme*. 2022 Aug 17. doi.org/10.1016/j.nupar.2022.07.002

Delestre F, Lehericey G, Estellat C, Diallo MH, Hansel B, Giral P. Hypnosis reduces food impulsivity in patients with obesity and high levels of disinhibition: HYPNODIET randomized controlled clinical trial. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2022 Jun;115(6):1637-45. doi.org/10.1093/ajcn/nqac046

Delestre F, Picon E, Mourah F, Gicquel A, Gounan V, Goujon G, et al. Intérêt d'un programme d'accompagnement en ligne associant conseils nutritionnels et pratiques d'une activité physique en post-cancer : étude pilote ONCOLife. *Cahiers de nutrition et de diététique*. 2022;57(4):284–92. doi-org.ezproxy.u-paris.fr/10.1016/j.cnd.2022.06.002

Delestre F, Debailly R, Galiby LA, Hansel B. Determinants of motivation and adherence to a web application for health behaviour change: A qualitative study with cancer survivors. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. Doi.org/10.1111/jhn.13185

Article en attente de soumission

Delestre F., Debailly R., Hansel H. Predictive factors of adherence to an online intervention for behavior change with overweight or obese patients based on users' perspective associated with clinical, nutritional, and sociodemographic data: study protocol for a qualitative study TOOLBAR-QUALI, soumission prévue dans "*Trials*"

Communications orales

9e Journée de l'Obésité Occitanie-Est - juin 2023, « Hypnose et impulsivité alimentaire : Résultats du PHRIP HYPNODIET »

Journées Régionales de l'Obésité – octobre 2022. « L'hypnose réduit l'impulsivité alimentaire chez les patients atteints d'obésité et présentant une forte désinhibition. »

Journées francophones de nutrition - novembre 2021. « Perception et acceptabilité des patients aux programmes de coaching nutritionnel »

59e Journées d'Étude de l'AFDN – « Encadrement en établissement de santé »- octobre 2021, « L'hypnose réduit l'impulsivité alimentaire chez les patients atteints d'obésité et présentant une forte désinhibition »

Réunion recherche et innovation paramédical à l'APHP - septembre 2021, « HYPNODIET : Étude de l'influence de l'hypnose Ericksonienne et de la pratique de l'auto-hypnose sur l'impulsivité alimentaire et la perte de poids chez le patient obèse : projet pilote »

Formation continue des Diététiciens de l'AP-HP - septembre 2021. « HYPNODIET : Étude de l'influence de l'hypnose Ericksonienne et de la pratique de l'auto-hypnose sur l'impulsivité alimentaire et la perte de poids chez le patient obèse : projet pilote »

Posters

Journées francophones de la recherche en soins - juin 2023. « Déterminants de la motivation et de l'adhésion à une application en ligne pour le changement de comportement en santé : une étude qualitative auprès de survivants d'un cancer »,

Journées européennes francophones des diététicien.nes – octobre 2022. « Déterminants de la motivation et de l'adhésion à une application en ligne pour le changement de comportement en santé : une étude qualitative auprès de survivants d'un cancer »

Sommaire

Résumé	2
Remerciements	6
Liste des figures	7
Liste des tableaux	7
Liste des abréviations	8
Productions scientifiques	10
Introduction	18
Chapitre I : CADRE THÉORIQUE	19
1. LA NUTRITION : UN DÉTERMINANT MAJEUR DE SANTÉ	19
1.1. Nutrition et santé	19
1.2. Nutrition et enjeux de santé publique	19
1.2.1. Les maladies cardiovasculaires	19
1.2.2. Le surpoids et l'obésité	20
1.2.3. Les cancers	20
1.3. Les données globales d'épidémiologie de l'obésité et des cancers	20
1.3.1. L'obésité	20
1.3.1.1. Prévalence de l'obésité	20
1.3.1.2. Les conséquences de l'obésité	21
1.3.2. Les cancers (INCa 2019)	21
1.3.2.1. Incidence des cancers	21
1.3.2.2. Taux de mortalité des cancers	22
1.4. Place de la nutrition dans la prévention de l'obésité et des cancers en France	22
1.4.1. Le Programme National Nutrition Santé (PNNS)	22
1.4.2. Le plan obésité	23
1.4.3. Le plan cancer	24
1.5. Consommations et habitudes alimentaires de la population française (INCA 3 et ESTEBAN 2014-2015)	25
1.6. La nutrition thérapeutique	25

1.6.1. Ses fondements	25
1.6.2. L'éducation thérapeutique nutritionnelle	26
1.6.2.1. Définition de l'éducation thérapeutique du patient	26
1.6.2.2. Les finalités de l'éducation thérapeutique	26
1.6.2.3. La démarche d'éducation thérapeutique.....	27
2. L'OBSERVANCE THÉRAPEUTIQUE NUTRITIONNELLE	27
2.1. Définition de l'observance thérapeutique	27
2.2. Un enjeu de santé publique dans la thérapeutique nutritionnelle.....	28
2.3. Les déterminants de l'observance thérapeutique nutritionnelle dans le contexte du surpoids, de l'obésité et de la prévention des cancers	28
2.3.1. Les prédicteurs de l'observance dans le surpoids et l'obésité.....	28
2.3.1.1. Les variables démographiques	28
2.3.1.2. Les facteurs liés au poids	29
2.3.1.3. Les variables psychologiques et comportementales liées à la santé.....	29
2.3.1.4. Les facteurs liés à la physiologie de la perte de poids dans le contexte de l'obésité	29
2.3.1.4.1. La récompense alimentaire	30
2.3.1.4.2. L'impulsivité alimentaire	31
2.3.2. Les déterminants de l'observance thérapeutique nutritionnelle en prévention des cancers	33
2.4. L'accès à la thérapeutique nutritionnelle	33
2.4.1. Le parcours de soins coordonnés et l'accès aux soins nutritionnels	33
2.4.1.1. Dans le contexte du surpoids et de l'obésité.....	34
2.4.1.2. Dans le contexte des cancers	34
2.4.2. Les déserts médicaux	35
3. LES APPROCHES INNOVANTES POUR OPTIMISER L'OBSERVANCE A LA THÉRAPEUTIQUE NUTRITIONNELLE	36
3.1. Hypnose et impulsivité alimentaire : une approche innovante	36
3.1.1. Définition	36
3.1.2. Les fondements scientifiques de l'outil hypnotique	37

3.1.3. Place de l'hypnose et de l'auto-hypnose dans la prise en charge de l'obésité	37
3.1.3.1. Inscription de l'hypnose et l'auto-hypnose dans la démarche ETP.....	37
3.1.3.2. Autonomie du patient et stratégies comportementales adaptées grâce à l'hypnose et l'auto-hypnose	38
3.1.4. État des lieux sur l'efficacité de l'hypnose dans la prise en charge de l'obésité	38
3.1.5. Une approche innovante de l'utilisation de l'hypnose dans le traitement de l'obésité	39
3.2. La santé connectée : pour un meilleur accès à la thérapeutique nutritionnelle	39
3.2.1. Définition des différents termes autour de la santé connectée	39
3.2.2. Place et efficacité de la santé connectée dans la thérapeutique nutritionnelle de l'obésité et la prévention des cancers	41
3.2.2.1. Dans le contexte de l'obésité	41
3.2.2.2. Dans le contexte des cancers	42
3.2.3. Éthique et santé connectée	42
3.2.4. L'adhésion à la santé connectée	43
3.2.4.1. Définition et mesure	43
3.2.4.2. Les facteurs d'influence de l'adhésion	45
3.2.4.2.1. Les interventions ciblant le changement de comportement.....	45
3.2.4.2.2. L'influence du domaine thérapeutique.....	45
3.2.4.2.3. Dans le contexte des cancers	46
3.2.4.2.4. Dans le contexte du surpoids et de l'obésité	46
Synthèse du chapitre I.....	52
4. PROBLÉMATIQUE ET HYPOTHÈSES DE LA THÈSE	53
5. PROGRAMME D'ÉTUDE	54

Chapitre II : ÉVALUATION DE L'IMPACT DE L'HYPNOSE ÉRICKSONNIENNE,
COMBINÉE À L'APPRENTISSAGE DE L'AUTO-HYPNOSE, SUR LA
DÉSINHIBITION DANS UNE POPULATION DE PATIENTS SOUFFRANT
D'OBÉSITÉ ET CARACTÉRISÉS PAR DES MARQUEURS D'IMPULSIVITÉ..... 55

L'étude HYPNODIET

1. Objectif.....	55
2. Méthode.....	56
5.1.Design.....	56
5.2.Intervention.....	56
5.3.Données recueillies.....	56
3. Résultats.....	57
4. Discussion.....	59
Conclusion.....	59
Article publié.....	59
Synthèse du chapitre II.....	71

Chapitre III : ÉTUDE DE L'ADHÉSION À L'UTILISATION D'UNE INTERVENTION
NUMÉRIQUE DE CHANGEMENT DE MODE DE VIE AUPRÈS DE PATIENTS EN
POST-CANCER..... 72

1^{re} étude : Intérêt d'un programme d'accompagnement en ligne associant conseils
nutritionnels et pratique d'une activité physique en post-cancer : étude pilote

ONCOLife.....	73
1. Objectif.....	73
2. Méthode.....	73
1.1Desing.....	73
1.2Données recueillies.....	73
3. Résultats.....	74
4. Discussion.....	74
Conclusion.....	75
Article publié.....	75

2e étude : Déterminants de la motivation et de l'adhésion à une application en ligne pour le changement de comportement en santé : une étude qualitative auprès de survivants d'un cancer (ONCOLife-QUALI)	85
1. Objectifs	85
2. Méthode	85
1.1 Desing	85
1.2 Analyse des données	85
3. Résultats	86
4. Discussion	91
Conclusion	92
Article publié	92
Synthèse du chapitre III	105
Chapitre IV : FACTEURS PRÉDICTIFS DE L'ADHÉSION À UNE INTERVENTION EN LIGNE DE CHANGEMENT DE COMPORTEMENT AUPRÈS DE PATIENTS SITUATION DE SURPOIDS OU D'OBÉSITÉ EN CONSIDÉRANT LE POINT DE VUE DES UTILISATEURS ASSOCIÉS À DES DONNÉES CLINIQUES, NUTRITIONNELLES ET SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES (TOOLBAR-QUALI)	106
L'étude TOOLBAR-QUALI	
1. Objectifs	107
2. Méthode	107
2.1 Desing	107
2.2 Échantillonnage	108
2.3 Données recueillies	108
2.3.1 L'entretien semi-directif	108
2.3.2 Les niveaux d'adhésion	108
2.3.3 Les données sociodémographiques, cliniques et nutritionnelles ...	109
2.4 Chronologie de la recherche	109
2.5 Analyse des données	109
Conclusion	110
Article à soumettre	110
Synthèse du chapitre IV	126

Chapitre V : DISCUSSION GÉNÉRALE	127
CONCLUSION GÉNÉRALE	129
BIBLIOGRAPHIE	130
ANNEXES	138
Annexe 1 : Revue narrative « Les facteurs influençant l'adhésion à la santé connectée pour la gestion du poids auprès d'adultes en situation d'obésité ou de surpoids : une revue narrative de la littérature »	138
Annexe 2 : HYPNODIET : Les 8 ateliers de diététique	150
Annexe 3 : HYPNODIET : Les 8 ateliers d'hypnose	159
Annexe 4 : Étude pilote ONCOLife : les questionnaires de recueil	172
Annexe 5 : ONCOLife-QUALI : Le guide d'entretien	177
Annexe 6 : TOOLBAR-QUALI : le guide d'entretien	179
:	

Introduction

Après 15 ans d'expérience en qualité de diététicienne-nutritionniste à l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière, j'ai décidé avec l'appui de mon directeur de thèse, le Pr Boris Hansel, de m'engager dans un doctorat. Ce que j'ai observé et les difficultés auxquelles j'ai pu être confrontée en qualité de praticienne hospitalière auprès de mes patients m'ont amenée à orienter mon travail de thèse sur le thème de l'observance thérapeutique nutritionnelle.

J'ai pu constater que les deux principales raisons manifestées par mes patients en échec de la thérapeutique nutritionnelle étaient : 1) pour les patients en situation d'obésité, une tendance à manger en dehors de la faim et de la satiété conduisant à un fort sentiment de culpabilité et de frustration, et 2) pour l'ensemble des patients, un besoin de suivi très régulier nécessitant un relais en ville difficilement réalisable.

Au cours de mon parcours professionnel, deux nouvelles approches se sont imposées comme pouvant offrir une réponse aux difficultés rencontrées par mes patients. Il s'agit de l'hypnose et la santé connectée, deux approches que l'on peut qualifier d'innovantes.

En effet, l'innovation peut être définie comme un procédé nouveau qui permet de bénéficier d'une meilleure performance. On peut aborder l'innovation en santé surtout dans le domaine de la pharmacie et du matériel médical avec les biotechnologies, les nanotechnologies, l'imagerie ou encore les thérapies géniques dont l'objectif est d'augmenter les chances de guérison. J'ai choisi d'étudier l'hypnose et la santé connectée dans ma thèse comme approches innovantes dans le sens où elles pourraient améliorer la performance de la thérapeutique nutritionnelle, mais également pour leur aspect novateur. Ainsi pour l'hypnose c'est dans un nouveau contexte d'utilisation que nous l'étudierons. Quant à la santé connectée, l'aspect novateur réside dans le fait même qu'elle soit présentée comme un procédé pouvant bouleverser la médecine de demain.

Les travaux de recherche de ma thèse porteront sur ces deux approches innovantes que sont l'hypnose et la santé connectée et leur influence sur l'observance thérapeutique nutritionnelle.

Chapitre I : CADRE THÉORIQUE

1. LA NUTRITION : UN DÉTERMINANT MAJEUR DE SANTÉ

1.1. Nutrition et santé

Selon la définition de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), la nutrition est « Le processus de se nourrir ou d'être nourri, en particulier le processus par lequel un organisme vivant assimile la nourriture et l'utilise pour sa croissance et le remplacement des tissus. »(1). L'OMS va ainsi définir la malnutrition par « les carences, les excès ou les déséquilibres dans l'apport énergétique et/ou nutritionnel d'une personne » qui couvre entre autres « le surpoids, l'obésité et les maladies non transmissibles liées à l'alimentation » (2) comme les maladies cardiovasculaires, certains cancers et le diabète. .

1.2. Nutrition et enjeux de santé publique

Les maladies cardiovasculaires, l'obésité et les cancers sont les grands responsables de la morbi-mortalité en France et dans le monde. Une mauvaise nutrition fait partie des principaux facteurs de risque de ces pathologies, ce qui fait de la nutrition un déterminant majeur pour la prévention et la thérapeutique de ces pathologies.

1.2.1. Les maladies cardiovasculaires

Parmi les facteurs de risques modifiables des maladies cardiovasculaires, on retrouve le diabète, l'obésité et une mauvaise alimentation avec le tabagisme, l'hypertension artérielle, l'hypercholestérolémie et la sédentarité. Après avoir été longtemps la première cause de décès en France, les maladies cardiovasculaires sont depuis quelques années la deuxième cause de décès chez les hommes derrière les tumeurs. Elle reste néanmoins la première cause de décès chez les femmes. La diminution du nombre de décès est en lien avec l'amélioration de la prévention et de la prise en charge thérapeutique. La nutrition saine fait partie de la prévention et de la thérapeutique. Il est préconisé une alimentation de type méditerranéen pour prévenir les maladies cardiovasculaires (3) et une alimentation riche en fruits et légumes pour diminuer le risque de maladies coronariennes (4).

1.2.2. Le surpoids et l'obésité

L'obésité et le surpoids sont définis par un excès de masse grasse susceptible de nuire à la santé (5). Les critères diagnostiques sont basés sur le calcul de l'Indice de Masse Corporelle (IMC). Un IMC ≥ 30 kg/m² caractérise l'obésité tandis qu'un IMC compris entre 25 et 29,9 kg/m² définit, en pratique, le surpoids. En dehors des facteurs génétiques, biologiques et psychologiques, les facteurs alimentaires sont les principales causes d'excès pondéral. Le surpoids et l'obésité résultent d'un apport calorique excessif par rapport aux besoins de l'organisme pouvant être provoqué par des troubles du comportement alimentaire. Ils ont atteint des proportions épidémiques avec en 2015 plus de 4 millions de décès dans le monde à l'origine du surpoids ou de l'obésité (6).

1.2.3. Les cancers

En 2015, 41% des cancers en France étaient attribuables à des facteurs de risques modifiables dont les principaux étaient le tabagisme (20%), l'alcool (8%), le surpoids et l'obésité (5,4%) (7). Dans son dernier rapport, l'OMS prévoit que dans les prochaines décennies, l'obésité en Europe pourrait détrôner le tabagisme et devenir le principal risque de cancer évitable(8). L'obésité est également identifiée comme un facteur lié à la mortalité globale (cancer du sein, colorectal et du rein) et comme facteur de risque des récives (cancer du sein et colorectal)(9)

1.3. Les données globales d'épidémiologie de l'obésité et des cancers

1.3.1. L'obésité (Obépi-2021)

1.3.1.1. Prévalence de l'obésité

La prévalence de l'excès pondéral ne cesse d'augmenter en Europe avec près de deux tiers des adultes européens qui en souffrent (8). Selon la dernière étude épidémiologique OBEPI-Roche de 2020, 47,3% des Français étaient en situation de surpoids ou d'obésité avec 53,5 % des hommes et 41,3 % des femmes. La catégorie socioprofessionnelle et l'âge ont un impact sur la prévalence de l'obésité : celle-ci est deux fois plus élevée chez les ouvriers que chez les cadres (18% versus 9,9%), mais aussi chez les plus de 55 ans par rapport aux 18-24 ans (plus de 19% versus 9%) (10). En résumé, la prévalence de l'obésité augmente en France et elle touche plus particulièrement les femmes, les plus jeunes et les personnes dont les niveaux sociaux professionnels sont les plus faibles.

1.3.1.2. Les conséquences de l'obésité

L'obésité et le surpoids sont un facteur de risque de nombreuses pathologies chroniques. Ainsi le diabète de type 2 est intimement lié à l'excès pondéral (80% de malades diabétiques de type 2 présentent un excès pondéral). Les maladies cardiovasculaires sont également favorisées par l'excès de masse grasse. À l'échelle mondiale, les maladies cardiovasculaires sont la principale cause de décès chez les personnes en situation d'obésité (6). L'obésité augmente également le risque de syndrome d'apnées du sommeil ainsi que des maladies articulaires telles que l'arthrose (7,10,11). Pour les cancers, des travaux montrent que l'obésité est la cause de cancer dans 13 localisations différentes (œsophage, gastrique, côlon et rectum, vésicule biliaire, pancréas, sein, endomètre utérin, ovaire, rein, méningiome, thyroïde et myélome multiple) (12). L'obésité augmente également le risque de récurrence de cancer. En effet, des niveaux de preuve élevés montrent que l'obésité est associée à une augmentation du risque de second cancer dans le cas des cancers du sein non métastatiques ainsi qu'à une augmentation de la mortalité globale et du risque de récurrence pour le cancer colorectal (9).

1.3.2. Les cancers (INCa 2019)

1.3.2.1. Incidences des cancers

Selon l'Institut National du cancer (INCa) 2019 (13), le cancer colorectal est le plus fréquent en France représentant le 3^e cancer le plus fréquent chez les hommes et le 2^e chez les femmes. C'est un cancer dont l'incidence est stable chez les femmes et en baisse chez les hommes (-1,4% par an entre 2010 et 2018). Le cancer du poumon est le 3^e cancer le plus fréquent en France avec entre 2010 et 2018 une augmentation importante chez les femmes (+5%/an) alors qu'elle stagne chez les hommes (-0,3%/an). Le cancer le plus fréquent reste le cancer du sein chez les femmes et le cancer de la prostate chez les hommes. Si le cancer du sein est stable (+0,6% par an entre 2010 et 2018), celui de la prostate est en baisse (-3,5% par an entre 2010 et 2018).

L'âge médian au diagnostic est de 68 ans chez les hommes et 67 ans chez les femmes (13).

1.3.2.2. Taux de mortalité des cancers

Dans INCa 2019, le cancer du poumon est la 1^{re} cause de décès par cancer en France. C'est l'un des cancers que l'on dit « de mauvais pronostic » avec un taux de survie nette standardisée à 5 ans (entre 2010 et 2015) de 24% pour les femmes et 18% pour les hommes. Chez les femmes, le cancer du sein est la première cause de décès par cancer avec un taux de survie qui reste stable (87% de survie nette standardisée à 5ans entre 2010 et 2015). Pour les hommes, le cancer de la prostate est la 3^e cause de décès avec un taux de survie à 5 ans élevé (93% de survie nette standardisée à 5ans entre 2010 et 2015). La 2^e cause de décès par cancer chez les hommes est le cancer colorectal et la 3^e chez les femmes. Il est en baisse dans les deux sexes (-1,8%/ans chez les hommes et -1,6%/an chez les femmes) (13).

L'âge médian au décès est de 73 ans chez les hommes et 75 ans chez les femmes. Le cancer est la première cause de décès chez les hommes et la deuxième cause chez les femmes (14).

1.4. Place de la nutrition dans la prévention de l'obésité et des cancers en France

Le plan national de santé publique (PNSP) ou « priorité prévention : rester en bonne santé tout au long de sa vie » est l'un des quatre piliers de la Stratégie nationale de santé 2018-2022 (SNS) (15). Il retient les mesures essentielles à mettre en œuvre dans les actions de prévention dont fait partie l'alimentation.

C'est dans ce contexte de la promotion de la santé en France que s'articulent de multiples plans, stratégies ou programmes mis en œuvre par différentes gouvernances qui se complètent et s'associent, mais toujours dans le but d'améliorer la santé de l'ensemble de la population. Dans le domaine de la nutrition, on retrouve entre autres comme approche par l'alimentation, le programme national pour l'alimentation (PNA) auquel est associé le programme national nutrition santé (PNNS) et comme approche par pathologie, la feuille de route obésité ou plan obésité et le plan cancer.

1.4.1. Le Programme National Nutrition Santé (PNNS)

Le PNNS est en place depuis janvier 2001 en France. Depuis le 27 juillet 2010, il est inscrit dans le Code de la santé publique (loi n° 2010-873, article L3231-1). Il a été

renouvelé en 2006 et 2011, prolongé au-delà de 2015 pour prendre en compte les résultats des études Esteban (volet nutrition) (16) et INCA3 (17) et enfin renouvelé en 2019 avec le PNNS4 2019-2023.

Ce programme a pour objectif « *l'amélioration de l'état de santé de l'ensemble de la population en agissant sur l'un de ses déterminants majeurs : la nutrition* ». Les recommandations nutritionnelles concernent l'alimentation (les apports énergétiques) et désormais l'activité physique (les dépenses énergétiques). Les actions du PNNS sont orientées et basées sur les objectifs nutritionnels du Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) : 1) réduire l'obésité et le surpoids dans la population, 2) augmenter l'activité physique et diminuer la sédentarité à tous les âges, 3) améliorer les pratiques alimentaires et les apports nutritionnels, notamment chez les populations à risque, et 4) réduire la prévalence des pathologies nutritionnelles.

Le bilan du PNNS au fil du temps et de ces évaluations reste mitigé. La prévalence du surpoids et de l'obésité ne baisse pas. Les consommations de légumes, fruits et fibres ont augmenté, mais restent insuffisantes. Les consommations de sel et de sucre ont baissé, mais se stabilisent à des niveaux trop élevés. Quant aux inégalités sociales de santé dans le domaine de la nutrition, elles persistent et se sont même creusées malgré la volonté du PNNS 3 de mener des actions ciblées pour les réduire. Le bilan à mi-parcours du PNNS 4, publié en mai 2021, illustre l'importance de l'alimentation et de l'activité physique dans la crise mondiale de la COVID-19. En effet, l'obésité s'est révélée un facteur de risque des complications de la COVID. La pandémie a également augmenté la précarité alimentaire avec des difficultés d'accès à l'alimentation et l'augmentation de la sédentarité (18). Ce que corrobore le dernier rapport de l'OMS sur l'obésité en Europe (4).

1.4.2. Le plan obésité

Le premier plan obésité est mis en place en 2010 pour une durée de trois ans et s'articule avec le PNNS. Il avait pour objectif général l'organisation des soins pour réduire le surpoids et l'obésité chez les adultes et les enfants.

En 2013, le rapport Basdevant qui donne suite au Plan Obésité 2010-2013, propose des mesures pour « la gradation et la coordination des prises en charge nutritionnelles au service du parcours de soin de la personne ». L'organisation des soins de l'obésité

a été structurée en 3 niveaux de recours en fonction de la sévérité de l'obésité. À la suite de ce rapport, 37 centres spécialisés d'obésité (CSO) ont été créés permettant la structuration de l'offre de soins pour la prise en charge des personnes atteintes d'obésité sévère. La mission des CSO est la prise en charge et l'évaluation des patients en situation d'obésité sévère ainsi que la coordination territoriale du parcours de soins.

En 2019 face à l'augmentation de la proportion d'obésité sévère, la persistance d'inégalités sociales dans la prévalence de l'obésité et l'augmentation du recours à la chirurgie de l'obésité, la feuille de route « prise en charge de l'obésité » est mise en place. Elle s'intègre dans les axes 2, 3 et 4 de la SNS¹ et le chantier n°4 « Qualité et pertinence des soins » du plan gouvernemental « Ma santé 2022 ». Cette feuille de route obésité 2019 – 2022 met l'accent sur les parcours de santé pour les personnes en situation d'obésité ou à risque de le devenir ainsi que sur l'importance de la fonction de coordination et de suivi.

1.4.3. Le plan cancer

Le premier plan cancer a été mis en place en 2003 et a été renouvelé en 2009 et 2014 puis poursuivi par la stratégie décennale de lutte contre les cancers 2021-2030(19).

Dans le dernier plan et la stratégie décennale, l'alimentation joue un rôle majeur à deux niveaux de prévention : en prévention primaire des cancers et en prévention secondaire soit la prévention d'un second cancer ou d'une récurrence cancéreuse. Ils s'articulent pour cela avec le PNNS et le plan obésité. Pour la prévention primaire, la priorité est mise sur la qualité nutritionnelle de l'offre alimentaire avec entre autres des actions ciblant la reformulation des aliments transformés ou de certains seuils de nutriments à ne pas dépasser sur les aliments de consommation courante ou encore la promotion et le développement du Nutri-Score². Pour la prévention secondaire, l'objectif est d'améliorer la prise en charge du surpoids et de l'obésité et la prévention d'une prise de poids pendant le traitement afin de limiter les facteurs de risque d'une

¹ Axe 2 : Lutter contre les inégalités sociales et territoriales d'accès à la santé

Axe 3 : Garantir la qualité, la sécurité et la pertinence des prises en charge à chaque étape du parcours de santé

Axe 4 : innover pour transformer notre système de santé en réaffirmant la place des usagers

² Nutri-Score : logo apposé en face avant des emballages qui informe sur la qualité nutritionnelle des produits sous une forme simplifiée et complémentaire à la déclaration nutritionnelle obligatoire. Il est basé sur une échelle de 5 couleurs qui sont associées à des lettres allant de A à E.

récidive ou d'un second cancer. On retrouve également la promotion de soins de supports de proximité de manière à faire évoluer au plus tôt les comportements, dont celui de l'alimentation.

1.5. Consommations et habitudes alimentaires de la population française (INCA3 et ESTEBAN 2014-2015)

Selon les études INCA3 (18) de l'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) et l'étude Esteban (16) de santé publique France menées à la même période (entre 2014 et 2015), on observe peu de changements dans les habitudes alimentaires des Français entre 2006 et 2015.

La consommation de fibres est encore trop faible avec 13% des adultes en dessous des recommandations. Effectivement, 3 adultes sur 10 atteignent les recommandations en matière de consommations de fruits et légumes, seulement 4 adultes sur 10 pour les produits céréaliers et moins de 2 adultes sur 10 pour les légumes secs.

La consommation de sel a augmenté en 10 ans avec seulement 22% des adultes en dessous de 6 g/jour (Esteban) et selon le sexe, une moyenne de 9 g/jour pour les hommes et 7 g/jour chez les femmes (INCA3).

En revanche, 50% des adultes respectent les recommandations pour les consommations de viande et de produits sucrés. Elles sont principalement suivies par les femmes.

Dans l'étude Esteban, on observe une diminution des inégalités sociales depuis 10 ans, mais à la faveur d'une nivelassions vers le bas avec une dégradation des choix alimentaires chez les adultes les plus diplômés.

1.6. La nutrition thérapeutique

1.6.1. Ses fondements

L'utilisation de l'alimentation par l'homme comme une « médecine » est ancienne. Cette pratique s'est appuyée sur des croyances ou sur l'expérience comme principale source de connaissance. Aujourd'hui, l'alimentation s'inscrit dans la nutrition comme une thérapeutique fondée sur les preuves qui repose sur des raisonnements et des données de recherches pour une prise en charge personnalisée des patients. La nutrition est une thérapeutique qui répond à des indications validées pour la plupart

des maladies métaboliques, pour l'obésité, ainsi que pour la prévention primaire et secondaire des cancers.

1.6.2. L'éducation thérapeutique nutritionnelle

Les changements de comportement alimentaires ne peuvent pas faire l'objet d'une simple prescription conduisant à une posture injonctive du praticien qui s'avère très peu efficace principalement dans le cadre des maladies chroniques. Pour favoriser l'évolution des comportements, la thérapeutique nutritionnelle doit intégrer une pratique éducative systémique basée sur les multiples dimensions de la personne. Elle va donc s'inscrire dans l'éducation thérapeutique du patient (ETP).

1.6.2.1. Définition de l'éducation thérapeutique du patient

La Haute Autorité de santé (HAS) a retenu comme définition de l'éducation thérapeutique du patient celle de l'OMS datant de 1996 (20). L'éducation thérapeutique « *vise à aider les patients à acquérir ou maintenir des compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique. Elle fait partie intégrante et de façon permanente de la prise en charge du patient* ». La loi "Hôpital, patients, santé et territoires" dite loi HPST du 21 juillet 2009 a offert un cadre légal à l'éducation thérapeutique du patient dans son article 84.

1.6.2.2. Les finalités de l'éducation thérapeutique

Comme le stipulent les recommandations de la HAS, ses finalités spécifiques sont :

- « l'acquisition et le maintien par le patient de compétences d'autosoins (décisions que le patient prend avec l'intention de modifier l'effet de la maladie sur sa santé). Parmi elles ; l'acquisition de compétences dites de sécurité vise à sauvegarder la vie du patient ;
- « la mobilisation ou l'acquisition de compétences d'adaptation (compétences personnelles et interpersonnelles, cognitives et physiques qui permettent aux personnes de maîtriser et de diriger leur existence, et d'acquérir la capacité à vivre dans leur environnement et à modifier celui-ci). Elles s'appuient sur le vécu et l'expérience antérieure du patient et font partie d'un ensemble plus large de compétences psychosociales. »

1.6.2.3. La démarche d'éducation thérapeutique

L'éducation thérapeutique du patient peut intervenir à tous les niveaux de la maladie et accorde au patient une place d'acteur dans la gestion de sa maladie.

La démarche d'éducation thérapeutique compte quatre étapes :

- L'élaboration d'un diagnostic éducatif avec le recueil des besoins et des attentes du patient
- La définition d'un programme personnalisé d'éducation thérapeutique du patient identifiant les compétences à acquérir ou à mobiliser
- La planification et la mise en œuvre des séances d'éducation thérapeutique du patient (collectives et/ou individuelles)
- La réalisation d'une évaluation individuelle des progrès et la proposition d'une éducation thérapeutique de suivi.

Conclusion

La nutrition joue un rôle primordial dans le maintien d'une bonne santé. Ses actions préventives et curatives des pathologies chroniques, telles que l'obésité, les maladies cardiovasculaires et le cancer en font un enjeu de santé publique. L'éducation thérapeutique nutritionnelle fondée sur les preuves s'impose ainsi comme une thérapeutique transversale. Comme toute thérapeutique, son observance nécessite d'être examinée afin de mieux la comprendre et trouver les leviers d'amélioration.

2. L'OBSERVANCE THÉRAPEUTIQUE NUTRITIONNELLE

2.1. Définition de l'observance thérapeutique

L'observance thérapeutique a été définie par l'OMS comme « *la mesure dans laquelle le comportement d'une personne - prise de médicaments, suivi d'un régime alimentaire et/ou modification du mode de vie - correspond aux recommandations convenues d'un professionnel de santé* »(21) (WHO-2003). En psychologie de la santé, lors de l'évaluation des comportements de santé, il est indispensable de tenir compte des conséquences psychologiques et sociales de la maladie, pour le patient et son entourage. Cette définition est donc complétée en considérant les ressources mentales, sociales, physiques et psychologiques mises en place par le patient pour

gérer sa maladie. Ainsi en psychologie de la santé, on retrouve comme définition de l'observance thérapeutique « *l'ensemble des comportements à travers lesquels une personne malade cherche à se conformer au traitement qui lui a été prescrit afin de préserver sa santé ou de retrouver le chemin de la guérison* »(22).

2.2. Un enjeu de santé publique dans la thérapeutique nutritionnelle

L'observance thérapeutique fait partie des composantes essentielles à la prise en charge des personnes malades et à la délivrance des soins à laquelle s'ajoute l'accès aux prestations de soins et les bonnes pratiques professionnelles (23). Les taux d'abandon rapportés dans les interventions de perte de poids peuvent varier de 10% à plus de 80%(24). L'absence de définition reconnue de l'abandon peut en partie expliquer cet écart important entre les études (25). Néanmoins, l'abandon ou la non-observance a de fait un impact négatif sur l'efficacité et la rentabilité du traitement avec des conséquences sur les résultats individuels (moins de perte de poids et de maintien de la perte de poids) et sur l'évaluation du traitement (analyses et interprétations des résultats approximatives) (25).

Ces éléments soulignent l'importance de s'interroger sur l'observance et de mieux identifier les facteurs qui favorisent l'observance de la thérapeutique nutritionnelle dans le contexte du surpoids, de l'obésité et de la prévention des cancers.

2.3. Les déterminants de l'observance à la thérapeutique nutritionnelle dans le contexte du surpoids, de l'obésité et de la prévention des cancers

2.3.1. Les prédicteurs de l'observance dans le surpoids et l'obésité

2.3.1.1. Les variables démographiques

Dans la littérature, chez les personnes en situation de surpoids ou d'obésité, les principales variables démographiques ne permettent pas de prédire l'observance de manière fiable (24–26). L'une des raisons réside dans le recueil de ces variables. En effet, elles sont généralement collectées en début de programme, mais dans un autre but que l'analyse de l'observance. Leur choix n'est donc pas initié par des raisons théoriques ou empiriques, ce qui peut conduire à l'omission de certaines variables importantes (24,25).

Des tendances peuvent cependant se dégager. L'âge avancé et un niveau d'étude plus élevé semblent les deux facteurs démographiques les plus pertinents pour prédire une meilleure observance de la gestion du poids chez des patients en situation de surpoids ou d'obésité (26–30).

2.3.1.2. Les facteurs liés au poids

Toujours auprès de patients en surpoids ou d'obésité, on retrouve comme facteurs liés au poids ayant une influence positive sur l'observance, un IMC initial plus faible (24,26,28,29), une perte de poids précoce (24,26,27) et un objectif de poids à perdre plus faible (24,26). Ces résultats suggèrent (sans le démontrer compte tenu du caractère observationnel de ces études) l'importance de fixer des objectifs réalistes afin que les patients ne perdent pas l'intérêt, la confiance et la motivation pour aller jusqu'au bout de la démarche de gestion du poids.

2.3.1.3. Les variables psychologiques et comportementales liées à la santé

Les variables psychologiques et comportementales sont théoriquement fondées et les plus prédictives de l'observance (24). Des niveaux élevés de dépression, de stress et d'anxiété affectent l'observance avec une forte prédiction d'abandon (26,30). Quant aux variables comportementales liées à la santé, les principaux facteurs prédictifs de l'abandon sont le tabagisme actif (24,26,30), des niveaux plus faibles d'activité physique (24), plusieurs suivis diététiques antérieurs, une perte de poids antérieur plus faible et un âge plus faible à la première tentative de suivi diététique (26).

Ces variables démographiques, liées au poids, psychologiques et comportementales, ont été identifiées pour cibler les patients les plus en mesure d'avoir une bonne observance de la thérapeutique nutritionnelle de l'excès pondéral. Au-delà de ces facteurs et dans le contexte plus particulier de l'obésité, la physiologie de la perte de poids doit être également questionnée afin d'en évaluer l'impact éventuel sur l'observance thérapeutique.

2.3.1.4. Les facteurs liés à la physiologie de la perte de poids dans le contexte de l'obésité

La physiopathologie de l'obésité est complexe, avec des composantes psychocomportementales, biologiques, neurologiques et génétiques (31). Il est encore difficile de dissocier les facteurs précurseurs des facteurs secondaires(32,33).

Au-delà des deux mécanismes notoires régulant la prise alimentaire que sont la faim et la satiété, les théories actuelles privilégient aussi la mise en cause d'un environnement obésogène comportant une surexposition aux tentations alimentaires et une plus grande disponibilité des ressources alimentaires. Ainsi, des facteurs incitant ou inhibant la prise alimentaire s'alternent comme la valeur hédonique ou le plaisir de l'alimentation, l'hypersensibilité de la voie de la récompense et l'impulsivité alimentaire à travers une forte désinhibition et restriction cognitive (31,34).

2.3.1.4.1. **La récompense alimentaire**

La régulation de la prise alimentaire est un mécanisme complexe avec une interaction dynamique des composants homéostatiques et hédonistes(35). La prise alimentaire peut échapper au processus homéostatique, comme lors de la surconsommation d'aliments sucrés au-delà de nos besoins énergétiques (36). Elle est alors sous l'influence de la dimension hédonique de l'aliment qui favorise l'émergence d'une motivation à s'alimenter en dehors de tout besoin physiologique ou métabolique (37,38). Les fonctions de récompense neuronales et comportementales sont différentes chez les personnes en excès pondéral, plus sensibles aux aliments palatables, plus gras et sucrés. En effet, les études d'imagerie montrent une plus grande activité liée à la récompense pendant que des sujets en situation de surpoids ou d'obésité imaginent le goût d'aliments sapides riches en calories par rapport à des sujets de poids santé (32,39). L'exposition répétée à des aliments palatables, dont la densité énergétique est élevée, déclenche une cascade de stimulations neuronales dans les zones cérébrales de la récompense, comparables aux mécanismes d'addiction aux drogues et à l'alcool (40–43). L'individu est propulsé d'une préférence initiale pour une alimentation normale à des envies alimentaires puis à un comportement alimentaire compulsif (40,41). Il faut néanmoins rester prudent, car il existe encore de nombreuses controverses sur le fait d'inscrire le dérèglement de l'apport alimentaire dans l'obésité comme un comportement de dépendance alimentaire (35,44). Les preuves manquent pour confirmer la présence de propriété biochimique addictive de certains aliments et aucun syndrome clinique de dépendance alimentaire n'a encore été défini (45). Davantage de recherches sont nécessaires pour montrer que les changements neurobiologiques sont bien associés à un modèle de dépendance alimentaire (46).

On peut néanmoins affirmer que c'est avant tout l'association de la récompense alimentaire avec l'environnement obésogène moderne qui représente les conditions optimales pour l'obésité (45). Si la récompense alimentaire et la recherche de plaisir deviennent les principaux moteurs de l'acte de manger, ceci peut expliquer la mauvaise observance à long terme des programmes de contrôle du poids visant à réduire la consommation d'aliments appétissants avec une envie de nourriture qui semble être un facteur critique latent à la rechute (40).

2.3.1.4.2. L'impulsivité alimentaire

L'impulsivité alimentaire peut se définir comme une action, orientée vers l'alimentation, sous l'impulsion du moment, sans planification et sans tenir compte des conséquences de ce comportement (47). L'impulsivité alimentaire est majoritairement appréhendée à l'aide du Three-Factor Eating Questionnaire (TFEQ) de Stunkard and Messick ou Inventaire Alimentaire (48). Initialement à 51 items, très nombreuses sont les études qui utilisent les versions révisées à 21 ou 18 items. Ces trois versions disposent de 3 sous-échelles dénommées restriction cognitive, désinhibition et faim. La restriction cognitive témoigne d'une tendance à se restreindre ou contrôler ses ingesta de manière consciente ; la désinhibition indique une tendance à se suralimenter en présence de facteurs désinhibant tels que les aliments palatables, le stress émotionnel ; la faim représente la susceptibilité aux sensations de faim (48,49). Seules la restriction cognitive et la désinhibition sont retenues comme étant de puissants déterminants dans l'échec d'une stratégie de perte de poids (50–54). L'IMC et le tour de taille sont positivement corrélés à la désinhibition et négativement à la restriction cognitive. La désinhibition est fortement corrélée à d'autres paramètres également utilisés comme le « manger sans faim », la faible « sensibilité à la satiété » et une « valeur de renforcement ³» élevée pour certains aliments (31).

Par ailleurs, des individus ayant maintenu à long terme leur perte de poids s'engagent dans des comportements de contrôle du poids plus importants que leurs homologues ayant toujours eu un poids normal (IMC normal) ou en situation d'obésité. Ils s'investissent pour pratiquer une activité physique et adhèrent davantage à des stratégies de restriction adaptées aux conseils diététiques (55,56).

³ La valeur de renforcement d'un aliment est une mesure conçue pour évaluer la force d'un aliment à renforcer le comportement

Mais ils diffèrent également des groupes témoins (obèses et IMC normal) dans leurs réponses cognitives aux signaux alimentaires riches en calories. En effet, un temps de latence plus long est observé lors de leur réponse pour nommer la couleur associée à des aliments palatables à haute teneur en calories par rapport aux témoins (obèse et IMC normal). Ce biais de traitement cognitif permettrait de contrôler et d'inhiber avec succès la prise alimentaire et garantir le maintien d'un poids plus faible (57).

Cela confirme l'intérêt, retrouvé également dans la littérature, de dissocier deux sous-échelles de la restriction cognitive à partir de la version à 51 items, l'une dite restriction cognitive flexible et l'autre restriction cognitive rigide (50,53,58–60). Contrairement à la restriction cognitive rigide, associée à la prise de poids par lutte contre les sensations de faim et des périodes de suralimentation, des scores élevés de la restriction cognitive flexible, mesurant les stratégies d'adaptation diététique hors trouble alimentaire, sont associés positivement au maintien du poids et négativement à l'IMC (50,53,60,61). Les sujets ayant un faible score de restriction cognitive flexible avec un score de restriction cognitive élevé semblent de mauvais candidats à la perte de poids d'autant plus que leur score de désinhibition est élevé (50,53,60). Une étude confirme que le succès dans le maintien du poids est associé à une augmentation du contrôle flexible de l'alimentation, une diminution de la désinhibition et de la détresse psychologique (58). On retrouve également qu'un score de désinhibition élevé est un très bon prédicteur de reprise de poids pendant les régimes amaigrissants, que ce soit en fonction du régime alimentaire, de l'exercice physique associée au régime alimentaire, de la thérapie comportementale ou de la chirurgie gastrique (52,53,62).

Ainsi, l'amélioration de ces facteurs psychocomportementaux est d'une importance essentielle dans une gestion optimale à long terme du poids. La prise en charge de l'impulsivité alimentaire nécessite de s'interroger sur la thérapeutique la mieux adaptée.

2.3.2. Les déterminants de l'observance thérapeutique nutritionnelle en prévention des cancers

En prévention des cancers, la thérapeutique nutritionnelle consiste à se rapprocher le plus possible d'une alimentation variée telle que la diète méditerranéenne. Pour la plupart des cancers, la mention des risques accrus d'évolution défavorable et de comorbidité liées à une alimentation inadaptée a souvent été absente des différents guides et parcours qui ont été édités et mis en ligne par la HAS et l'Institut national du cancer (63).

Pourtant l'annonce d'un cancer modifie le rapport du patient avec sa santé. Le malade et son entourage proche sont demandeurs de nouveaux repères de vie, notamment sur le plan alimentaire pour augmenter leur chance de survie, mais aussi pour agir sur les effets secondaires des traitements (64,65). Les changements de vie sont toutefois ralentis dans de nombreux cas par les effets secondaires de la thérapeutique médicamenteuse tels qu'une fatigue ou des douleurs. Un état dépressif peut aussi être la raison d'une plus grande difficulté à procéder à des changements de comportements alimentaires (66,67).

Les conseils nutritionnels sont régulièrement placés au second plan lors du traitement des cancers. On préfère souvent « laisser le patient se faire plaisir » et « manger tout ce qu'il souhaite » (65). Cette attitude évolue toutefois maintenant que l'on connaît les liens entre nutrition et évolution/prévention secondaire des cancers.

Pour une meilleure observance de la thérapeutique nutritionnelle, il est essentiel de sensibiliser les patients à son importance, mais également les professionnels de santé. L'accès aux spécialistes de l'accompagnement nutritionnel est toutefois un frein qui impacte négativement l'information des patients et l'observance thérapeutique.

2.4. L'accès à la thérapeutique nutritionnelle

2.4.1. Les parcours de soins coordonnés et l'accès aux soins nutritionnels

Le parcours de soins coordonné institué par la loi du 13 août 2004 a pour objectif de garantir pour le patient l'accès, au bon moment, à la compétence professionnelle adéquate.

2.4.1.1. Dans le contexte du surpoids ou de l'obésité

La création, sur le territoire français de 37 CSO a permis de structurer le parcours de soins des patients avec une obésité sévère ou complexe et de leur fournir une offre de soins accessible. Pour les patients atteints d'obésité moins sévères ou en surpoids, l'offre de soins reste moins lisible, plus dispersée et non coordonnée. Dans le cadre du plan gouvernemental « Ma santé 2022 » et la stratégie de transformation du système de santé (STSS), la structuration des parcours de soins du surpoids et de l'obésité faisait partie du chantier n°4 « Qualité et pertinence des soins » qui s'intégrait également dans le Plan Obésité 2019-2022 (68). En juin 2022 ont été publiées les recommandations de bonne pratique pour les obésités de niveau 2 et 3 (69). Elles proposent une graduation des soins en fonction de la situation du patient qui va au-delà de l'IMC en prenant en compte des facteurs de complexité. L'objectif est d'aider les praticiens et les patients à définir et proposer une prise en charge personnalisée. Ce n'est qu'en février 2023 que le parcours de soins : surpoids et obésité de l'adulte a été publié par la HAS(70). Jusqu'à maintenant, le manque de parcours de soins structurés est en partie responsable de difficultés d'accès aux soins pour certains patients atteints de surpoids ou d'obésité mettant en évidence les discriminations et les inégalités sociales.

Il faut aussi prendre en considération la dimension éthique inhérente aux parcours de soins, en l'occurrence l'égalité d'accès à l'offre de soins, soit à l'ensemble des professionnels impliqués dans le parcours de soins. Or plusieurs d'entre eux dont les diététiciens-nutritionnistes et les enseignants en activités physiques adaptées (APA) ne bénéficient pas d'acte conventionné avec l'assurance maladie en dehors des établissements de soins hospitaliers, ce qui conduit à un accès inégalitaire aux soins. Grâce à l'établissement de ce nouveau parcours de soins, on peut espérer pouvoir obtenir le remboursement de certains soins jusqu'ici non remboursés.

2.4.1.2. Dans le contexte des cancers

Des parcours de soins pour la plupart des cancers ont été édités et publiés par la HAS et l'INCa depuis la fin des années 2000. La plupart des soins est aujourd'hui réalisée en ambulatoire et cela nécessite une coordination des différents acteurs de soins entre le médecin généraliste, le spécialiste et les structures de soins autorisées au traitement du cancer en ville. Toutefois, ces structures ne disposent pas toujours d'équipes pluridisciplinaires nécessaires aux soins nutritionnels, notamment des diététiciens-

nutritionnistes et des enseignants en APA. En outre, le coût des consultations avec ces professionnels lorsqu'ils sont disponibles dans des structures privées n'est pas pris en charge par l'assurance maladie.

Les progrès dans la prise en charge des cancers en font désormais une maladie « chronique » avec une forte augmentation du nombre de patients vivants « en post-cancer ». La stratégie décennale de lutte contre les cancers a donc préconisé la création du « parcours de soins global après cancer » (article L1415-8 ; loi du 24 décembre 2019) afin de coordonner les acteurs entre ville et hôpital. Ce parcours comprend un bilan fonctionnel et motivationnel d'APA, un bilan et des consultations de suivi nutritionnel et/ou psychologique dédié (6 consultations maximum) et cela jusqu'à 12 mois après la fin du traitement pour un forfait d'environ 180 euros par patient. Ce parcours est organisé par des structures ayant été conventionnées par les Agences régionales de santé (ARS).

2.4.2. Les déserts médicaux

En France, certains territoires disposent d'une offre de soins insuffisante au regard des besoins de la population et sont ainsi désignés « déserts médicaux ». Ce manque d'offre de soins concerne l'ensemble des professionnels de santé et pas seulement les médecins. Ce phénomène touche aussi bien les zones urbaines que rurales avec une commune sur trois touchée (71). L'île de France avec 62,4% de son territoire classé en désert médical est aujourd'hui la région la plus touchée selon la dernière estimation de l'Union régionale des professionnels de santé (URPS)(72). Ce déséquilibre territorial dans l'offre de soins conduit à dégrader dans son intégralité le parcours de soin des maladies chroniques comme l'obésité et le cancer.

Dans le plan gouvernemental « ma santé 2022 », l'un des piliers pour améliorer l'accès aux soins était de développer le numérique en santé avec la téléconsultation et les outils connectés. Dans le cadre de la prise en charge de l'excès pondéral, le développement de ces nouvelles technologies pourrait permettre un meilleur accès aux acteurs de santé comme les diététiciens-nutritionnistes, les médecins-nutritionnistes et les enseignants en APA.

Dans le tout récent guide du parcours de soins, surpoids et obésité de l'adulte, l'utilisation des services numériques est conseillée pour soutenir le partage d'informations et assurer la continuité des soins. De même, les dispositifs

d'autosurveillance connectés y sont mentionnés avec une précision sur le besoin d'un accompagnement des professionnels de santé afin d'évaluer la pertinence de tels outils, d'aider à l'interprétation des données et d'ajuster la conduite à tenir (70).

Conclusion

Les facteurs qui influencent l'observance thérapeutique sont bien identifiés et incitent à s'interroger sur la thérapeutique la mieux adaptée et les moyens nécessaires à mettre en place. Pour cela, de nouvelles approches semblent indispensables.

3. LES APPROCHES INNOVANTES POUR OPTIMISER L'OBSERVANCE A LA THÉRAPEUTIQUE NUTRITIONNELLE

3.1. Hypnose et impulsivité alimentaire : une approche innovante

3.1.1. Définition

Bien qu'à ce jour, il n'existe aucune définition unanime de l'hypnose, la science a montré que l'hypnose correspond à un processus naturel et dynamique du fonctionnement cérébral (73–76). Ce processus, qui s'accompagne d'un lâcher-prise régulièrement associé à une relaxation physique et mentale, ne conduit paradoxalement pas à une diminution de l'activité cérébrale, mais bel et bien à une hyperactivité ou hyperéveil à la sensorialité. Il permet au corps et à l'esprit de retrouver un équilibre où l'emprise de la conscience sur le non-conscient s'amenuise : absence de jugement, de censure, de croyances limitatives, suspension de la notion de temps et de lieu. Conservant son propre libre arbitre, l'individu peut accéder à une perception plus objective au bénéfice d'éventuelles solutions dites non conscientes ou automatiques (77,78). La focalisation sur un ou plusieurs objets offre une conscience étendue d'une réalité, réelle ou imaginaire, actuellement comparée et enrichie avec le concept de « pleine conscience » (79), qui se développe de manière consciente ou non. Non consciente lorsque l'esprit s'échappe lors d'une tâche monotone ou répétitive comme la lecture ; consciente lors de la pratique de l'auto-hypnose ou du rêve éveillé (80).

Dans le cadre thérapeutique et volontaire, cela implique l'induction de ce processus court-circuitant l'habituelle nature critique ou sceptique d'un individu. Avec la coopération du patient, l'intervention du thérapeute permet à l'esprit non conscient

d'être plus suggestible et guide l'esprit conscient vers une distraction active (80,81).

Depuis la seconde moitié du 20^e siècle, l'hypnose est influencée par les techniques de la suggestion indirecte combinée avec la psychanalyse, promue par Milton H Erickson.

On différencie l'hétérohypnose de l'auto-hypnose du fait que l'initiateur de l'induction hypnotique est respectivement le praticien en hypnose ou le sujet (78). Par ailleurs, cette relation thérapeutique est formalisée lors de toute séance d'hypnose proprement dite. Après présentation de l'outil hypnotique et reformulation de l'objectif du patient pour la séance, le thérapeute apprend au patient à développer ce processus hypnotique qu'il connaît consciemment ou qu'il ignore encore(78).

3.1.2. Les fondements scientifiques de l'outil hypnotique

Des auteurs ont démontré que l'hypnose induit le contrôle de l'action par des représentations internes générées par la suggestion et les images, par l'intermédiaire d'une activité du précunéus (82). C'est une nouvelle étape importante vers l'établissement de fondements neurobiologiques de l'impact remarquable de l'hypnose sur l'esprit et le comportement.

L'imagerie (tomographie à émission de positrons, TEP) montre l'activation de zones des hémisphères cérébraux spécifiques chez des sujets volontaires soumis à des suggestions sous hypnose. Ce n'est pas un simple processus d'acceptation des consignes, mais elle met en jeu un changement au niveau de la perception cérébrale (74). Elle diminue la perception subjective et objective de douleur, dont le reflet « objectif » peut être observé en PET-scan à la suite d'un stimulus douloureux (83). Elle permet l'activation (hypersensorialité) voire l'inactivation (hypnoanalgésie) spécifique de zones cérébrales lors du développement du processus hypnotique (76). Ce processus a été également différencié de l'effet placebo et des états de sommeil ou de rêve (80,84).

3.1.3. Place de l'hypnose et l'auto-hypnose dans la prise en charge de l'obésité

3.1.3.1. Inscription de l'hypnose et l'auto-hypnose dans la démarche ETP

Dans le respect des recommandations de prise en charge de l'obésité, l'hypnose et l'auto-hypnose s'inscrivent dans la démarche de l'ETP. La pratique des exercices d'hypnose et d'auto-hypnose vise à permettre au patient d'acquérir une certaine

objectivité nécessaire à l'autosoins et de trouver ses propres motivations et intérêts à adhérer au projet de soins suggéré par l'équipe soignante pluridisciplinaire. L'art de l'hypnose est de favoriser le lâcher-prise et l'appropriation de certaines des suggestions du thérapeute en vue d'une autosuggestion, respectueuse et adaptée au patient. Fort de la pleine conscience de ses propres ressources, freins et solutions, il devient plus à même de (re)considérer un but, séquencé en des objectifs raisonnables dans le contexte de sa réalité propre.

3.1.3.2. Autonomie du patient et stratégies comportementales adaptées grâce à l'hypnose et l'auto-hypnose

Dans un cadre sécuritaire et permissif, l'hypnose va moduler des activités cérébrales au sein des circuits du comportement alimentaire. Cela se produit grâce à des changements subjectifs, cognitifs, émotionnels induits avec les exercices proposés par le thérapeute. Le patient est guidé par les scénarios pédagogiques et les métaphores thérapeutiques adaptées. Son esprit, à la fois conscient et non conscient, répond à des suggestions au bon vouloir de son libre arbitre, garant de son intégrité psychique et physique. Le patient participe en activant son imagination et considère, explore, élabore et expérimente de nouvelles stratégies comportementales et psychocorporelles (73,85,86). Autrement dit, l'hypnose peut déclencher ou activer un processus de « coping ». Le coping désigne « les efforts cognitifs et comportementaux, constamment changeants, destinés à gérer les exigences externes et/ou internes spécifiques qui sont perçues comme menaçant ou débordant les ressources d'une personne » (87). Les facteurs obésogènes, sans avoir disparu, peuvent être ressentis différemment, et les répercussions agir dans les différents domaines du comportement alimentaire.

3.1.4. État des lieux sur l'efficacité de l'hypnose dans la prise en charge de l'obésité

Une première revue systématique sur les thérapies complémentaires en vue de réduire le poids corporel retient une méta-analyse et un essai contrôlé randomisé sur l'efficacité de l'hypnose dans la perte de poids (81). D'après la méta-analyse, l'association de l'hypnose avec une thérapie cognitivo-comportementale permet une perte de poids moyenne de 6.75 kg versus 2.74 kg sans hypnose (88). Cette étude a toutefois été réévaluée par des auteurs qui modèrent ces résultats (89). L'essai randomisé a comparé, à la suite d'une thérapie cognitivo-comportementale, trois

modalités thérapeutiques : deux types d'hypnothérapies, l'une visant à réduire le stress (a), l'autre à réduire les ingesta énergétiques (b) et des conseils diététiques seuls (c). La perte de poids était significativement plus importante dans le groupe ciblant du stress (a) par rapport aux deux autres (b, c) (90).

Une revue et une méta-analyse plus récentes ont également évalué l'intérêt de l'hypnose dans les interventions de perte de poids auprès de patients en situation d'obésité. Elles démontrent son efficacité comme thérapie unique ou en complément d'une thérapie cognitivo-comportementale, avec un effet à court terme (91,92). Néanmoins, l'hétérogénéité des études et leurs nombreuses limites méthodologiques (par exemple, des essais non contrôlés, le manque de suivi à long terme, le choix des critères de sélection pour l'hypnose et la méthodologie d'intervention rendant difficiles la réplication et l'application clinique) sont des obstacles pour démontrer la réelle efficacité de l'hypnose dans la prise en charge de l'obésité. De plus, les chercheurs concluent à la nécessité de recherches supplémentaires pour évaluer si l'ajout d'exercices d'auto-hypnose à une intervention d'hypnose fait une réelle différence.

3.1.5. Une approche innovante de l'utilisation de l'hypnose dans le traitement de l'obésité

Il est bien montré que dans le contexte de l'obésité, l'impulsivité alimentaire est un facteur clé du niveau d'observance thérapeutique nutritionnelle. Dans la littérature, l'hypnose a été évaluée comme thérapie complémentaire à la thérapie cognitivo-comportementale dans le traitement de l'excès de poids. L'approche innovante que nous proposons est d'utiliser l'hypnose non pas comme « traitement du poids », mais comme traitement de l'impulsivité alimentaire et plus particulièrement de la désinhibition.

3.2. La santé connectée : pour un meilleur accès à la thérapeutique nutritionnelle

3.2.1. Définitions des différents termes autour de la santé connectée

La santé numérique consiste en l'usage des technologies de l'information et de la télécommunication dans le champ de la santé et du bien-être

La santé connectée ou e-santé consiste en l'usage des objets connectés pour la pratique médicale ou l'autosurveillance.

L'OMS a donné une définition en 1998 à la télésanté et la télémédecine et plus

récemment en 2009 à la m-santé

La télésanté regroupe l'ensemble des activités (soin, consultation, etc..) exercées entre des professionnels de santé et leurs patients grâce au numérique. Elle est composée de deux domaines d'activités : la télémédecine et le télésoin.

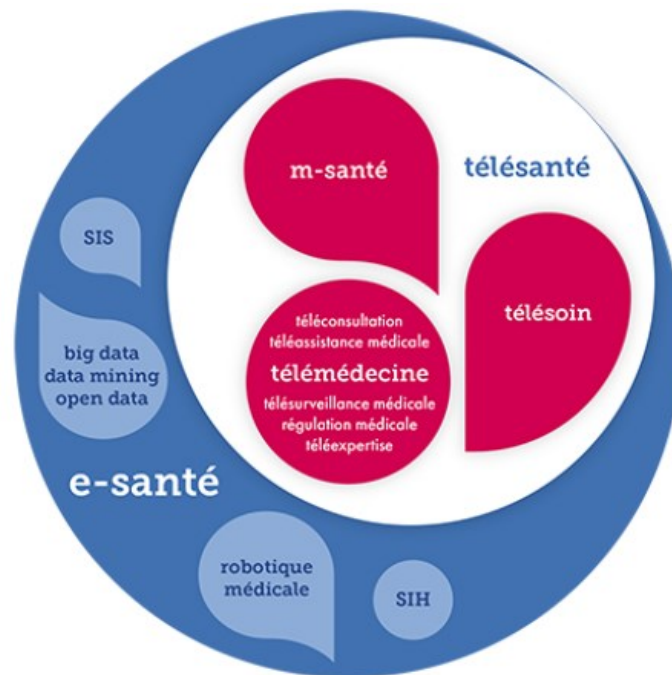
La m-santé (santé mobile) est définie comme recouvrant « les pratiques médicales et de santé publique reposant sur des dispositifs mobiles tels que les téléphones portables, systèmes de surveillance des patients, assistants numériques personnels et autres appareils sans fil ».

La télémédecine a été définie par la loi Hôpital Santé territoire (HPST) n°2009-879 du 21 juillet 2009 qui correspond à celle de l'OMS. Il s'agit de l'utilisation des technologies de télécommunication et d'information pour réaliser des actes médicaux à distance. Cinq types d'actes sont ainsi concernés : la télésurveillance (interprétation à distance de données par un médecin), la téléconsultation (consultation à distance d'un professionnel médical dont médecin, chirurgien-dentiste ou sage-femme), téléexpertise (avis d'expert à distance sur le dossier médical d'un patient), téléassistance (assistance à distance d'un professionnel de santé à un professionnel de santé non médical) et télérégulation (régulation médicale à distance des urgences ou de la permanence de soin).

Le télésoin, complémentaire à la télémédecine (réservée aux professionnels médicaux) a été définie comme « une forme de pratique de soins à distance utilisant les technologies de l'information et de la communication. Il met en rapport un patient avec un ou plusieurs pharmaciens ou auxiliaires médicaux dans l'exercice de leurs compétences prévues au présent code⁴ »

⁴ Article L6316-2 du Code de la santé publique (CSP) consacrée aux professionnels de santé.

Figure 1 : Schéma de la e-santé



<https://esante.gouv.fr/le-glossaire-de-la-e-sante>

3.2.2. Place et efficacité de la santé connectée dans la thérapeutique nutritionnelle de l'obésité et la prévention des cancers

3.2.2.1. Dans le contexte de l'obésité

Dans le domaine de la nutrition, plusieurs revues systématiques et méta-analyses ont montré que l'utilisation des interventions en ligne était associée à une réduction pondérale chez des patients en situation de surpoids ou d'obésité. La méta-analyse de Hutchesson et al (93) a évalué l'efficacité des interventions en ligne pour la perte de poids, le maintien de la perte de poids et la prévention de la prise de poids. Seules les interventions sur la perte de poids ont été efficaces, même si les résultats étaient modestes. Les preuves d'efficacité n'étaient pas suffisantes pour les interventions en ligne de maintien et de prévention. Pour la revue de Wang et al (94), qui a analysé 17 revues depuis 2005, les interventions en ligne auprès des patients en situation d'obésité étaient faisables et permettaient une perte de poids significative. Quant à l'étude de Rumbo-Rodriguez et al (95), 47% des études incluses entre 2009 et 2020 ont été efficaces pour favoriser la perte de poids chez les patients présentant un surpoids ou une obésité.

Le choix de la santé numérique pour la gestion du poids auprès des patients en situation d'obésité semble améliorer l'observance des patients au suivi d'un programme nutritionnel. En effet, plusieurs études montrent que l'observance thérapeutique est plus importante avec les interventions numériques en santé (application mobile, balance connectée, traqueur d'activité connecté, autosurveillance numérique) comparativement au format traditionnel (face à face, autosurveillance papier) (96–98).

3.2.2.2. Dans le contexte des cancers

Les outils de santé numérique se multiplient dans le domaine de la cancérologie. Deux revues systématiques ont rapporté une efficacité des interventions en ligne sur la qualité de vie avec une amélioration de la gestion des symptômes physiques et psychologiques des patients en cours de traitement (99,100). Chez les patients en post-cancer, une revue a conclu à l'efficacité des interventions en ligne de changement de mode de vie en nutrition et en activité physique (101) et une autre revue systématique récente a rapporté que des interventions numériques sont bénéfiques pour augmenter le niveau d'activité physique, d'intensité modérée à vigoureuse (102). Même si le nombre d'applications et autres services connectés à destination des patients ayant un cancer sont encore faibles par rapport à ceux utilisés par des patients atteints d'autres pathologies telles que l'obésité ou le diabète, la santé numérique paraît utile dans l'accompagnement des patients suivis en oncologie, pour améliorer leur alimentation et l'activité physique.

3.2.3. Éthique et santé connectée

Les enjeux éthiques dans le numérique en santé sont nombreux. On peut citer la protection des données de santé, l'évolution dans le relationnel patient-soignant, l'impact écologique et sociétal du numérique ou encore le maintien de l'égalité de tous dans l'accès aux soins.

Ce point de vue éthique met en résonance l'ambivalence de la santé connectée qui d'un côté est plébiscitée pour diminuer les inégalités sociales et territoriales en santé, mais d'un autre peut les augmenter si l'accès à ces nouvelles technologies n'est pas garanti pour tous. En effet, les personnes à risque de vivre une situation d'inégalité sociale et territoriale en matière de santé sont aussi celles qui utilisent le moins les outils de santé connectée (103). La fracture numérique est la principale cause de

l'augmentation des inégalités en santé par la santé connectée et elle affecte des personnes déjà à risque d'inégalité en santé. La fracture numérique englobe les problèmes d'accès (connexion et matériel), la nécessité de compétences pour l'usage (littératie en santé) (104), le contenu approprié avec des informations compréhensibles et la présence d'une assistance technique.

La revue de la littérature montre bien que la santé connectée est prometteuse dans le contexte de l'obésité et celui des cancers. Seulement les considérations éthiques sur l'accès à la technologie numérique en santé nécessitent d'examiner l'adhésion à la santé connectée pour mieux la comprendre et la faire évoluer.

3.2.4. L'adhésion à la santé connectée

3.2.4.1. Définition et mesure

Différentes définitions de l'adhésion ont été proposées pour la santé connectée. Si l'on veut être le plus proche de la définition de l'observance thérapeutique de l'OMS « *la mesure dans laquelle le comportement d'une personne - prise de médicaments, suivi d'un régime alimentaire et/ou modification du mode de vie - correspond aux recommandations convenues d'un professionnel de santé* »(21), celle que propose Donkin et al semble la mieux correspondre : « la mesure dans laquelle l'utilisateur a suivi le programme tel qu'il a été conçu »(105). Dans l'expression « tel qu'il a été conçu », les auteurs font référence au concept « utilisation prévue » telle que l'a défini l'équipe de Kelders et al. « la manière dont les individus devraient expérimenter le contenu de l'intervention pour tirer le maximum d'avantage de l'intervention, telle que définie ou sous-entendu par ses créateurs » (106). L'adhésion pourra donc être évaluée en comparant l'utilisation observée d'un individu à l'utilisation prévue d'une intervention en ligne.

Toutefois, dans la littérature, les moyens d'évaluer l'utilisation prévue et l'utilisation observée sont différents d'une étude à l'autre, ce qui conduit à des définitions et mesures de l'adhésion très hétérogènes (107,108). Dans les premiers constats, de nombreuses études supposent qu'une bonne adhésion signifie que l'utilisateur expérimente tous les éléments disponibles comme prévu et qu'il n'abandonne pas avant. Or la manière d'utiliser ces outils pour obtenir les résultats souhaités peut varier considérablement selon les individus. Cela implique que les patients ne doivent pas forcément utiliser l'ensemble des fonctionnalités disponibles et qu'ils auront aussi des fréquences et des temps d'utilisation différents. Tout ceci sera fonction des objectifs

personnels et l'abandon ne sera pas toujours la conséquence de la perte d'intérêt pour l'outil, mais simplement parce que leurs objectifs personnels seront atteints. L'équipe de Yardley et al. propose ainsi d'aller au-delà du concept d'« adhésion » en introduisant la notion d'une « adhésion efficace » qui sera définie par rapport à l'objectif de l'intervention en tenant compte de l'expérience de l'utilisateur et du contexte d'utilisation (109). On retrouve cette approche d'adhésion efficace dans deux revues récentes qui ont tenté de conceptualiser et mesurer l'adhésion aux programmes d'intervention numériques (110,111). En effet, les auteurs proposent d'aborder l'adhésion sous deux angles :

- L'adhésion est identifiée comme « l'étendue de l'utilisation » (110) ou « la progression de l'intervention » (111) et mesurée à l'aide de variables quantitatives (par exemple le nombre de connexions, la lecture d'un média, l'enregistrement automatisé de l'utilisation ou de paramètres physiologiques).
- L'adhésion est identifiée comme « une expérience subjective caractérisée par l'attention, l'intérêt et l'affect » (110) ou « le niveau d'engagement actif » (111) et mesurée à l'aide de variables qualitatives (questionnaire d'auto-évaluation, entretiens semi-dirigés). Pour évaluer l'utilisation observée, seules deux mesures seront ainsi nécessaires, une fonction du niveau d'utilisation de l'intervention et une autre fonction du vécu de l'utilisateur et du contexte d'utilisation. Pour l'utilisation prévue, l'équipe de Sieverink et al a examiné la littérature afin de trouver le meilleur moyen de la mesurer. Les auteurs recommandent ainsi pour définir l'utilisation prévue d'une intervention de e-santé, de tenir compte de l'objectif de l'intervention et de l'utilisation nécessaire au minimum pour atteindre cet objectif tout en s'appuyant, par exemple sur des recherches antérieures concernant d'autres technologies (112).

En conclusion, l'adhésion d'un individu à la santé connectée doit être définie en comparant son utilisation observée avec l'utilisation prévue. Cette approche permet ainsi de comparer les résultats de l'adhésion entre les technologies ayant le même objectif, mais des caractéristiques différentes et des mesures différentes de l'utilisation prévue.

3.2.4.2. Les facteurs d'influence de l'adhésion

3.2.4.2.1. Les interventions ciblant le changement de comportement

Une revue systématique récente a questionné l'adhésion aux interventions de santé connectée. Ils ont conceptualisé les facteurs qui influencent l'adhésion aux interventions numériques associées à des changements comportementaux en santé (tabagisme, consommation d'alcool, gestion du poids, activité physique et autogestion de maladies chroniques) (110). Ils les ont classés en deux catégories : le contexte d'utilisation influençant l'adhésion et la conception de l'intervention. On remarque ainsi que l'adhésion est fonction des dimensions holistiques de l'utilisateur avec ses caractéristiques psychologiques, démographiques, physiques, sociales et environnementales. Mais, elle est aussi fonction de la conception même de l'outil, ce qui confirme et complète les conclusions de l'équipe de Wei (113) dont la revue portait sur les caractéristiques de conception qui améliorent l'adhésion aux interventions numériques associées à des changements comportementaux. Les auteurs montrent que les principaux facteurs sont la personnalisation, le soutien social (échanges fréquents avec les professionnels et les pairs), les rappels, la facilité d'utilisation, la crédibilité (confidentialité et fiabilité), la présentation de messages et l'esthétique de l'interface.

3.2.4.2.2. L'influence du domaine thérapeutique

L'équipe de Kelders (106), dans sa revue a examiné les différences d'adhésion aux interventions numériques en fonction des objectifs ciblés : l'hygiène de vie (arrêt du tabac et gestion du poids), le traitement des maladies chroniques ou l'amélioration de la santé mentale. Les auteurs montrent une moins bonne adhésion pour les interventions ciblant l'hygiène de vie comparativement aux programmes axés sur les autres domaines de santé ciblés. Selon cette étude, des différences importantes sont constatées dans la conception des interventions selon les domaines thérapeutiques. Les interventions sur l'hygiène de vie semblent plus longues et moins strictes avec un accès gratuit plus fréquent, moins de mise à jour et moins d'interactions humaines comparativement aux autres domaines de santé. Cela expliquerait un niveau d'adhésion plus faible pour ces interventions qui ciblent la gestion du poids et la consommation de tabac.

Toutefois, en ajoutant les caractéristiques de conception des interventions dans le modèle statistique de prédiction de l'observance (régression linéaire multiple hiérarchique), les auteurs ont observé que cette différence d'adhésion entre les domaines thérapeutiques s'annulait. Il semble donc que le domaine thérapeutique lui-même ne soit pas prédicteur de l'adhésion, contrairement aux différences dans les caractéristiques de l'intervention. En effet, les caractéristiques de conception qui ont prédit de manière significative une meilleure adhésion sont la forte interaction avec un conseiller, des mises à jour plus fréquentes et une utilisation plus large du soutien au dialogue (rappel, gamification, conseils). Ces caractéristiques ne sont pas spécifiques à un domaine thérapeutique comme les rappels qui sont les plus souvent utilisés, quel que soit le domaine.

3.2.4.2.3. Dans le contexte des cancers

Dans le cadre des survivants à un cancer, une synthèse récente de la littérature sur les interventions web visant à améliorer la qualité de vie a permis de montrer que l'adhésion peut dépendre des facteurs liés à la conception des interventions comme la nécessité de maintenir la motivation à l'aide de rappels, d'avoir un contenu pertinent et adapté aux besoins (conséquences physiques et sociales du cancer, le retour au travail, l'interaction avec les pairs) et d'être facile d'utilisation et d'accès (littératie en informatique, connexion). Elle peut aussi être fonction des caractéristiques de l'utilisateur. Les facteurs démographiques comme l'âge avancé et de faible revenu semblent diminuer l'adhésion. Au contraire, une faible estime de soi ou un besoin de soutien social signalé au moment de s'inscrire au programme en ligne peuvent avoir un effet positif sur l'adhésion (114). Seulement, le patient en post-cancer n'est pas un simple usager ; il nécessite une approche holistique en tenant compte non seulement de ses besoins, mais aussi de son environnement. Nous constatons le manque de données sur le rôle du contexte d'utilisation dans l'adhésion des survivants à un cancer aux interventions en ligne ciblant le changement de comportement.

3.2.4.2.4. Dans le contexte du surpoids et de l'obésité

Plusieurs revues systématiques ont été retrouvées dans la littérature. Il a été nécessaire, dans mon travail de thèse, de regrouper toutes ces revues systématiques publiées entre 2010 et 2022 dans une revue de la littérature afin de fournir un aperçu des principaux facteurs qui influencent l'adhésion à la santé numérique dans la gestion

du poids auprès de patients en situation de surpoids ou d'obésité (Tableau 1). Cette revue de la littérature a été publiée dans la revue Nutrition Clinique et Métabolisme. (Annexe 1)

Notre synthèse de la littérature montre que l'auto-surveillance, la thérapie comportementale et l'entretien motivationnel sont des composantes qui améliorent plus spécifiquement l'adhésion aux interventions en ligne de gestion du poids. Cette spécificité peut s'expliquer par l'utilisation plus fréquente de l'auto-surveillance dans les interventions associées à un changement de mode de vie, dont la gestion du poids, comparativement aux autres soins de santé (106). Quant à la thérapie comportementale et l'entretien motivationnel, ce sont des approches qui ont montré leur efficacité dans la prise en charge de l'obésité (115). Il n'est donc pas surprenant de retrouver précisément ces trois composantes dans les interventions numériques de gestion de poids.

Nous n'avons trouvé aucune revue systématique sur les facteurs d'influence liée à l'utilisateur. Pourtant la complexité des phénomènes impliqués dans l'obésité impose une analyse plus fine de l'adhésion qui ne se focalise pas simplement sur l'outil, mais qui importe également d'étudier le point de vue des utilisateurs en considérant leurs appropriations à travers leur expérience, le contexte d'utilisation, les comportements et les trajectoires personnelles.

Tableau 1 : Description des revues systématiques incluses

Revue	Type d'étude/qualité	Population	Intervention	Objectif de la revue	Mesure de l'adhésion
Cavero-Redondo et al. (25)	Pour ECR : 47,4% risque de biais préoccupant, 52.6% risques élevés de biais Pour non ECR : 33,3% risque modéré, 66.7% risques graves 17 ECR, 1 étude pilote, 2 quasi expérimentales	2196 participants Âge : de 20,5 ans à 59,8 ans IMC : de 27 et 40,1 kg/m ²	Intervention sur assistant numérique personnel, smartphone et web	Estimer l'effet et l'adhésion des interventions comportementales de gestion du poids utilisant l'auto-surveillance en ligne du mode de vie	Mesures objectives : le nombre d'abandons du groupe d'auto-surveillance en ligne du mode de vie
Ryan et al. (26)	33,3% faible risque, 50% risque modéré, 16,7% haut risque 5 ECR et 1 étude pilote randomisée	4356 participants Âge moyen : 37,1 ans IMC moyen : 30,06 kg/m ² 82,2% de femmes	Sites Web utilisant la personnalisation par informatique (rétroaction informatisée) ou humaine (diplômé en nutrition, psychologie, éducation thérapeutique et physiologie de l'exercice physique)	Identifier quels facteurs individuels ont été évalués dans le cadre du processus d'adaptation, quelles stratégies d'adaptation et quels outils de santé en ligne ont été utilisés, comment l'adhésion envers les interventions de santé en ligne a été conceptualisée et si l'adaptation l'a augmentée et, enfin, si les approches adaptées ont produit des effets plus importants que les informations génériques et les approches de contrôle sur liste d'attente pour la perte de poids.	Mesures objectives : le nombre de connexions, l'utilisation des fonctionnalités de e-santé comme le journal en ligne ou l'inscription sur un site web Mesures subjectives : opinion par auto-questionnaire sur la qualité du matériel et le contenu

<p>Raaijmakers et al.(27)</p>	<p>La génération de séquences aléatoires : adéquats 59,2%, peu clairs 29,6%. La dissimulation de l'allocation : suffisante 40,7%. Mise en aveugle : 22,2% Étendue de la mise en aveugle : incertaine 44,4%. La communication des données sur les résultats et la déclaration sélective : complètes 77,8%</p> <p>25 ECR, 1 quasi expérimentale, 1 ER</p>	<p>5747 participants Adultes en surpoids et obésité</p>	<p>Intervention sur le WEB principalement, sur téléphone (SMS, appel, application), email, outils connectés (balance, tensiomètre, homebox, brassard SWA)</p>	<p>Fournir un aperçu des preuves disponibles concernant les interventions technologiques pour les adultes en surpoids ou obèses et leurs effets sur le changement de poids, l'observance et la qualité de vie.</p>	<p>Mesures objectives : nombre de SMS envoyés, nombre d'appels effectués ou la fréquence d'utilisation de l'ordinateur</p>
<p>Neve et al. (29)</p>	<p>100% qualité modérée</p> <p>18 ECR</p>	<p>5700 participants 77% de femmes Adultes en surpoids et obésité</p>	<p>Intervention sur le web</p>	<p>Évaluer l'efficacité des interventions en utilisant une revue systématique et une méta-analyse</p> <p>Identifier les composants spécifiques des interventions en ligne qui sont associés à une plus grande perte de poids et à un meilleur maintien, ainsi qu'à de faibles taux d'attrition.</p>	<p>Mesures objectives : nombre de connexions, nombre de relevés comme le poids et le carnet alimentaire, nombre de contacts, nombre de participations à des réunions en ligne, nombre de messages envoyés</p> <p>Mesures subjective : quantification du soutien</p>

					social perçu (échelle)
Patel et al. (28)	40% un faible risque, 60% un risque moyen 15 ECR	260 participants Âge moyen : 48 ans IMC moyen : 34,2 kg/m ² 71% de femmes	Interventions comportementales avec des entretiens motivationnels (EM) fournis par l'e-santé ou télésanté Environ 50 % des bras avec EM réalisés via l'e-santé incluaient également des conseils en personne	Examiner les résultats de la perte de poids des interventions numériques qui intègrent des entretiens motivationnels (EM) Évaluez le niveau de participation des essais, comment l'EM est intégrée au traitement Identifier les types de technologies de e-santé et de télésanté utilisées pour l'EM Décrire les mesures d'adhésion à l'EM Déterminer l'adhésion dans la composante EM et son association avec les résultats de perte de poids	Mesures objectives : nombre de sessions terminées, durée des appels, nombre d'appels
Antoun et al. (30)	26,5% un risque faible, 35,3% préoccupant, 38,2% risque élevé 34 ECR	3994 participants Âge moyen : 44 ans IMC moyen : 33,2 kg/m ²	Intervention sur application mobile seule ou combinée avec des interventions comportementales	Évaluer l'efficacité des interventions sur application mobile seule ou en combinaison avec d'autres interventions comportementales sur la perte de poids. Évaluer l'impact de différentes fonctionnalités des applications mobiles sur la perte de poids Évaluer l'adhésion aux applications mobiles	Mesures objectives : nombre de relevés des apports caloriques ou alimentaires ou du nombre de repas. Le nombre ou la fréquence de connexions ou d'ouvertures de l'application

Patel et al. (31)	84,6% un risque faible, 15,4% risque moyen, aucun risque élevé 39 ECR	8232 participants Âge moyen : 46,4 ans IMC moyen : 33,9 kg/m ² 68% de femmes	Autosurveillance via un site web, une application, un appareil portable, une balance électronique, SMS, assistant numérique personnel ou par réponse vocale interactive	Déterminer si l'autosurveillance numérique est positivement liée à la perte de poids Examiner comment la santé numérique a été utilisée pour l'autosurveillance (les modalités utilisées, les éléments suivis et les fréquences prescrites) Évaluer les niveaux d'adhésion à l'autosurveillance	Mesures objectives : nombre de jours relevés, nombre de jours relevés/semaine ou nombre de semaines relevées
-------------------	---	--	---	---	--

Concernant la nutrition
Le rôle de la thérapeutique nutritionnelle dans la prévention et le traitement de pathologies chroniques liées à l'alimentation est établi. Elle a une place reconnue dans la médecine d'aujourd'hui et sa mise à disposition du plan grand nombre est un enjeu majeur de santé publique.
Concernant l'observance thérapeutique nutritionnelle
L'observance à la thérapeutique nutritionnelle est un élément essentiel qu'il faut optimiser lors de la prise en charge des pathologies chroniques telles que l'obésité, les maladies cardiométaboliques et les cancers. La problématique de l'impulsivité alimentaire et celle d'un accès aux soins insuffisant sont deux freins qui, pour y faire face, nécessitent de nouvelles approches.
Concernant les approches innovantes pour optimiser l'observance à la thérapeutique nutritionnelle de l'excès pondéral
Les fondements scientifiques et son inscription dans l'éducation thérapeutique du patient montrent que l'hypnose a une place dans la prise en charge de l'obésité avec une approche holistique, permissive et respectueuse de la disponibilité du patient au changement. L'innovation réside dans l'utilisation de l'outil hypnotique comme traitement de l'impulsivité et non comme traitement de l'obésité. Dans le contexte de la multiplication des déserts médicaux, la santé connectée est une voix prometteuse pour un meilleur accès à la thérapeutique nutritionnelle. Son efficacité est bien démontrée, mais d'un point de vue éthique, elle doit être accessible à tous. C'est pourquoi l'un des enjeux de la recherche en santé connectée est de mieux connaître les facteurs prédictifs de l'adhésion des utilisateurs.

4. PROBLÉMATIQUE ET HYPOTHÈSES DE LA THÈSE

L'observance thérapeutique dans le traitement nutritionnel est confrontée à deux déterminants majeurs que sont l'impulsivité alimentaire dans le cas des patients en situation d'obésité et l'accès aux soins pour une prise en charge nutritionnelle accessible à tous. Dans le cadre de mes travaux de thèse, j'ai souhaité participer à l'évaluation de deux innovations thérapeutiques pour répondre à ces problématiques : l'hypnose thérapeutique et la santé connectée.

La question sous-jacente à ces travaux est de savoir si ces approches innovantes que sont l'hypnose thérapeutique et la santé connectée sont susceptibles d'améliorer l'observance à la thérapeutique nutritionnelle de patients atteints de maladies chroniques.

- 1- L'hypnose thérapeutique n'est pas en soi une thérapeutique moderne. En revanche, cibler l'impulsivité plutôt que le poids est une démarche nouvelle qui n'a jamais été évaluée. La première partie de mes travaux concerne cette évaluation.

Hypothèse de travail : l'hypnose et l'auto-hypnose proposent un environnement thérapeutique respectueux, favorable au changement et à l'amélioration de l'impulsivité alimentaire dans le cadre de l'obésité. Cette amélioration devrait naturellement favoriser la perte de poids sans que celle-ci soit l'objectif premier.

- 2- L'efficacité de la santé connectée qui est l'une des réponses au problème des déserts médicaux repose en grande partie sur l'adhésion des patients aux interventions en ligne. Il importe de prendre en considération l'adhésion dans des contextes variés et donc de l'étudier du point de vue des utilisateurs. L'identification des déterminants de l'adhésion aux outils numériques est essentielle pour adapter ces outils et les proposer en priorité aux patients susceptibles d'en bénéficier.

Hypothèse de travail : L'environnement, le contexte d'utilisation et les comportements nutritionnels jouent un rôle dans les déterminants de l'adhésion à une intervention en ligne de changement de comportement.

5. PROGRAMME D'ÉTUDE

Quatre études ont été planifiées pour aborder la problématique de cette thèse.

- Un premier essai contrôlé randomisé, HYPNODIET, avait pour objectif d'étudier l'hypnose combinée à l'auto-hypnose, telle que décrite par Milton Erickson, comme une approche complémentaire à la prise en charge classique. Contrairement aux précédentes études de l'hypnose auprès de patients en situation d'obésité sélectionnés sur des critères d'IMC, notre population cible présente, certes, une obésité, mais également des niveaux de désinhibition particulièrement élevés. L'objectif est d'évaluer l'impact de l'hypnose Ericksonienne, combinée à l'apprentissage de l'auto-hypnose, sur la désinhibition dans une population de patients souffrant d'obésité et caractérisée par des marqueurs d'impulsivité.
- Deux autres études ont été réalisées pour examiner l'intérêt et l'adhésion à une intervention en ligne ciblant le changement de comportement auprès de patients en post-cancer :
Une intervention dans le cadre de l'étude pilote ONCOLife pour évaluer l'intérêt d'un accompagnement nutritionnel en ligne et une étude qualitative pour identifier les déterminants de l'adhésion à ce programme en ligne.
- Notre quatrième étude, TOOLBAR-QUALI porte sur les facteurs prédictifs de l'adhésion à une intervention de perte de poids OBE-COACH ciblant des patients en situation de surpoids ou d'obésité. L'obésité étant une maladie chronique complexe qui comporte une forte influence des dimensions psychocomportementales (31) (French -2012), il est nécessaire d'évaluer plus finement l'adhésion de cette population en situation d'obésité en observant leur expérience et le contexte d'utilisation, les comportements et les trajectoires individuelles. L'objectif de la recherche était de déterminer les facteurs prédictifs d'une bonne adhésion à une intervention de gestion du poids OBE-COACH en étudiant le point de vue des utilisateurs.

Chapitre II : ÉVALUATION DE L'IMPACT DE L'HYPNOSE ÉRICKSONNIENNE, COMBINÉE A L'APPRENTISSAGE DE L'AUTO-HYPNOSE, SUR LA DÉSINHIBITION DANS UNE POPULATION DE PATIENTS SOUFFRANT D'OBÉSITÉ ET CARACTÉRISÉS PAR DES MARQUEURS D'IMPULSIVITÉ

Cette première étude HYPNODIET a démarré en amont de mon inscription en thèse avec l'obtention d'un financement en décembre 2013 via le Programme Hospitalier de Recherche Infirmière et Paramédicale (PHRIP). J'ai mené de bout en bout ce projet en tant que responsable scientifique de l'étude et en collaboration avec mon collègue, Guillaume Lehericey, diététicien-nutritionniste et hypnothérapeute.

Mes missions : revue de la littérature, discussion et décision de l'hypothèse de travail, rédaction de la lettre d'intention et du protocole de recherche, screening, coordination de la recherche (planification de réunion d'équipe, des ateliers de diététique et d'hypnose, circulation d'information, contrôle du bon déroulement des visites et du bon recueil des données sur e-CRF), animation des ateliers de diététique, analyse des données en collaboration avec l'Unité de Recherche Clinique de l'Hôpital de la Pitié Salpêtrière et l'Institut de psychologie de l'Université Paris Descartes, discussions et interprétations des données, rédaction de l'article scientifique (première auteure) et présentations orales lors de congrès.

L'étude HYPNODIET

1. Objectif

La prise alimentaire n'est pas seulement régulée par ces deux mécanismes bien connus que sont la faim et la satiété. Des facteurs psychocomportementaux comme la récompense alimentaire et l'impulsivité alimentaire avec la désinhibition et la restriction cognitive sont également mis en cause. Dans la thérapeutique nutritionnelle de l'obésité, ces facteurs exercent une influence notoire sur l'observance thérapeutique, ce qui nécessite de nouvelles approches comme l'hypnose et l'auto-hypnose.

L'hypnose a été étudiée dans la prise en charge de l'obésité pour évaluer son impact sur la perte de poids, mais une grande hétérogénéité des résultats ne permet pas de conclure sur son efficacité. D'autre part, aucune étude n'a évalué son impact sur l'impulsivité alimentaire et plus particulièrement la désinhibition alimentaire. En effet, cette dernière a été identifiée comme la plus systématiquement corrélée à l'obésité et en particulier à l'Indice de Masse Corporelle (62,116–118).

Nous avons ainsi émis l'hypothèse que l'hypnose, en proposant un environnement thérapeutique respectueux et favorable au changement, était en mesure d'améliorer l'impulsivité alimentaire auprès de patients en situation d'obésité.

L'objectif de l'étude était d'évaluer l'impact de l'hypnose Ericksonienne combinée à l'apprentissage de l'auto-hypnose sur la désinhibition alimentaire chez des adultes souffrant d'obésité et caractérisés par un score de désinhibition élevé.

2. Méthode

2.1 Design

L'étude HYNODIET est un essai clinique contrôlé randomisé en deux bras parallèles et monocentrique, incluant des femmes et des hommes adultes atteints d'obésité dont l'IMC est compris entre 30 kg/m² et 39,9 kg/m² et un score de désinhibition élevé (>8 selon le TFEQ-51).

2.2 Intervention

L'intervention a été réalisée sous forme d'ateliers collectifs (8 à 10 personnes) d'éducation thérapeutique de diététique et d'hypnose. Le groupe intervention a suivi 8 ateliers de diététique (1 heure/atelier) (Annexe 2) et 8 ateliers d'hypnose (2 heures/atelier) (Annexe 3). Le groupe contrôle a suivi uniquement les 8 ateliers de diététique. Les 7 premiers ateliers ont eu lieu tous les 15 jours et le 8e atelier à 1 mois d'intervalle (Figure 2).

2.3 Données recueillies

L'ensemble des données a été recueilli à l'inclusion et à la fin de l'étude après un suivi de 8 mois.

Critère principal de jugement :

Le score de désinhibition calculé à partir des 16 items du TFEQ-51

Critères secondaires :

- Les autres scores de l'impulsivité alimentaire issue du TFEQ-51 : la Restriction cognitive (21 items) et la susceptibilité à la faim (14 items) avec les sous-scores que sont la Restriction flexible (7 items), la Restriction rigide (7 items), la faim interne (6 items) et la faim externe (6 items).
- Les données anthropométriques mesurées à jeun (poids, masse grasse, masse maigre) par absorptiométrie à rayons X en double énergie (DXA) avec calcul de l'IMC.

La mesure de la tension artérielle et un prélèvement d'un échantillon de sang pour les lipides, le glucose et l'HbA1c.

- Le régime alimentaire sur trois jours représentatifs des habitudes alimentaires du sujet (deux jours de semaine et un jour de fin de semaine), réalisé au cours de la semaine précédant la visite 1 et 10, au moyen d'un journal alimentaire interactif auto-administré sur le Web.
- L'activité physique à l'aide de la version abrégée de l'IPAQ-SF (International Physical Activity Questionnaire Short Form) (119) rempli en ligne avant la visite 1 et lors de la visite finale.
- Un relevé du nombre de pas quotidien à l'aide d'un podomètre enregistreur sur une semaine, la semaine précédant la visite 2 et la visite finale.

3. Résultats

82 adultes dont une majorité de femmes ont été randomisés entre groupe intervention (n=41) ou groupe contrôle (n=41). Pour l'analyse principale, la population comprenait 80 personnes dont 39 dans le groupe contrôle et 41 dans le groupe hypnose (Figure 3).

L'analyse principale a montré une diminution du score de désinhibition sur 8 mois avec une différence moyenne significative entre les groupes (4,2 ; IC 95% [2,8 ; 5,5] ; p <0,001). En utilisant les recommandations de Lesdema (50) pour identifier un score faible de désinhibition (désinhibition \leq 6), 67,7% du groupe d'intervention présentait

une faible désinhibition contre 11,1% pour le groupe contrôle (P <0.001) après 8 mois de suivi. (Tableau 2)

La différence pour le poids (1,8 kg ; 95% CI [-0,1 ; 3,7] ; p=0.052), l'IMC (0,8 kg/m² ; 95% CI [0,1 ; 1,4] ; p=0.028), le score de susceptibilité à la faim (2,2 ; 95% CI [1,0 ; 3,3] ; p<0.001) et ses deux sous-scores sont également favorables au groupe hypnose (score de faim interne : 1,0 ; 95% CI [0,3 ; 1,6] ; p=0.002 ; score de faim externe : 1,3 ; 95% CI [0,5 ; 2,0] ; p=0.001) (Tableau 2).

En ce qui concerne les apports alimentaires, à 8 mois, les apports en acides gras saturés ont diminué dans le groupe hypnose par rapport au groupe contrôle (différence moyenne : -5,7 g/jour ; IC 95% [-11,3 ; -0,1] ; p=0,044). L'analyse exploratoire a révélé que la diminution des apports en calories et en glucides pour le groupe hypnose était associée à une diminution du score de désinhibition.

Tableau 2 : Scores moyens et différence à 8 mois ajustés à baseline par analyse de covariance (ANCOVA).

Variables	Groupe contrôle		Groupe Hypnose		Différence ajustée	95% CI	p.value ¹
	n	Moyenne ajustée (ET)	n	Moyenne ajustée (ET)			
TFEQ 51							
Désinhibition	36	10.2 (2.7)	34	6.0 (3.2)	4.2	2.8, 5.5	<0.001
Restriction cognitive	36	9.7 (0.6)	34	10.4 (0.6)	-0.6	-2.3, 1.0	0.445
Restriction cognitive rigide	36	3.0 (0.3)	34	3.1 (0.37)	-0.1	-0.9, 0.7	0.811
Restriction cognitive flexible	36	2.9 (0.2)	34	3.2 (0.24)	-0.3	-1.0, 0.3	0.317
Susceptibilité à la faim	36	6.3 (0.4)	34	4.2 (0.4)	2.2	1.0, 3.3	<0.001
Faim interne	36	1.9 (0.2)	34	0.9 (0.2)	1.0	0.3, 1.6	0.002
Faim externe	36	3.0 (0.3)	34	1.8 (0.3)	1.3	0.5, 2.0	0.001
DXA							
Poids (kg)	36	96.2 (0.8)	32	94.3 (0.8)	1.8	-0.1, 3.7	0.052
Masse grasse (kg)	36	42.9 (0.6)	32	41.7 (0.6)	1.1	-0.4, 2.6	0.115
Masse maigre (kg)	36	51.0 (0.5)	32	50.3 (0.5)	0.7	-0.2, 1.8	0.127
IMC (kg/m ²)	36	35.4 (0.3)	32	34.7 (0.3)	0.8	0.1, 1.4	0.028
Apports en énergie et en nutriments							
Énergie (kcal/jour)	34	1608 (61)	34	1458 (60)	-150	-322, 22	0.082
Protéine (%énergie)	34	19.1 (0.6)	34	19.0 (0.6)	-0.1	-1.8, 1.7	0.952
Lipides (%énergie)	34	36.0 (1.1)	34	36.4 (1.1)	0.3	-2.8, 3.5	0.823
Glucides (%énergie)	34	41.8 (1.2)	34	42.9 (1.1)	1.1	-2.2, 4.3	0.504
Acides gras saturés (g/jour)	34	27.5 (2.0)	34	21.8 (2.0)	-5.7	-11.3, -0.1	0.044
Calcium (mg/jour)	34	767.4 (35.1)	34	750.9 (35.4)	-16.5	-117.3, 84.4	0.744
Fibres (g/jour)	34	16.8 (0.8)	34	17.5 (0.8)	0.7	-1.6, 3.0	0.539

¹Valeur P pour l'analyse de la covariance entre les groupes, ajustée à baseline pour toutes les variables, et ajustée pour le sexe pour les variables anthropométriques (DXA)

4. Discussion

Nous avons montré que notre programme d'hypnose réduit la désinhibition de l'alimentation et favorise la perte de poids. D'autre part, le groupe d'intervention regroupait les conditions favorables au maintien de la perte de poids. En effet, une désinhibition élevée est un fort prédicteur de reprise de poids. De plus, la diminution de la susceptibilité à la faim et ses sous-scores semble montrer que l'hypnose a permis aux patients d'être plus à l'écoute de leur corps. Ils ont mieux géré la faim physiologique et été moins sensibles aux stimuli externes de la faim. Enfin, les patients du groupe hypnose ont réduit les apports caloriques et amélioré la qualité de leur alimentation avec une diminution des apports glucidiques associée à une moindre désinhibition. Il est bien démontré que la surconsommation à long terme d'aliments riches en glucides augmente la dépendance alimentaire et contribue ainsi au développement de l'obésité (120). L'hypnose, en diminuant cette surconsommation d'aliments riche en glucides, diminue la dépendance alimentaire et peut favoriser le maintien de la perte de poids.

Conclusion

Ces résultats suggèrent que dans la prise en charge des adultes souffrant d'obésité, l'hypnose et l'auto-hypnose peuvent améliorer l'impulsivité alimentaire dont la désinhibition et la susceptibilité à la faim. Avec une amélioration de la qualité alimentaire, l'hypnose associée à l'auto-hypnose regroupe toutes les conditions pour permettre aux patients en excès pondéral d'acquérir des comportements lui permettant de maintenir la perte de poids et donc de favoriser son observance thérapeutique nutritionnelle. Des études supplémentaires sont néanmoins nécessaires pour vérifier si ces comportements se maintiennent à plus long terme.

Article publié

Hypnosis reduces food impulsivity in patients with obesity and high levels of disinhibition: HYPNODIET randomized controlled clinical trial

Fabienne Delestre,¹ Guillaume Lehericey,¹ Candice Estellat,^{2,3,4} M Hassimiou Diallo,³ Boris Hansel,⁵ and Philippe Giral⁶

¹Dietetics Department, Pitié Salpêtrière University Hospital, AP-HP, Paris, France; ²PEPITES team, Pierre Louis Institute of Epidemiology and Public Health, Sorbonne University, INSERM, Paris, France; ³Clinical Research Unit (URC), Pitié Salpêtrière University Hospital, Assistance Publique—Hôpitaux de Paris, Paris, France; ⁴Pharmacoepidemiology Center (Cephepi), Pitié Salpêtrière University Hospital, Assistance Publique—Hôpitaux de Paris, Paris, France; ⁵INSERM U1148, University of Paris, Bichat-Claude Bernard Hospital, Assistance Publique—Hôpitaux de Paris, Paris, France; and ⁶Endocrinology-Metabolism Department, Pitié Salpêtrière University Hospital, Assistance Publique—Hôpitaux de Paris, Paris, France

ABSTRACT

Background: The obesogenic environment of Western countries raises questions about its current management. Some clinical studies have explored hypnosis, although the current state of knowledge does not lead to definitive conclusions about its efficacy.

Objectives: We assessed the impact of Ericksonian hypnosis and self-hypnosis on disinhibition of eating in adults with obesity and high food impulsivity levels, compared with standard nutritional education.

Methods: From September 2014 to July 2015, adults with BMI (in kg/m²) of 30–40 and a high disinhibition score [>8 on the Three Factor Eating Questionnaire (TFEQ-51)] were included in a randomized controlled trial. The control and hypnosis groups received the same standard nutrition education in 8 workshops. In the hypnosis group, subjects had 8 sessions of hypnosis combined with training in self-hypnosis. Disinhibition (primary outcome) and other scores from the TFEQ-51 as well as anthropometric, food intake, cardiometabolic, and physical activity variables were collected at inclusion and at 8 mo.

Results: Of 82 randomly assigned adults, 70 participated in all sessions; 80 participated in ≥ 1 session and were included in the main analysis (hypnosis group, $n = 41$; control group, $n = 39$). After 8 mo of follow-up, disinhibition scores adjusted for baseline values were lower in the hypnosis group, with a mean between-group difference of 4.2 (95% CI: 2.8, 5.5; $P < 0.001$); 67.7% of adults in the hypnosis group had normalized their disinhibition (compared with 11.1% in control; $P < 0.0001$). Differences for weight (1.8 kg; 95% CI: $-0.1, 3.7$ kg; $P = 0.052$), BMI (0.8; 95% CI: 0.1, 1.4; $P = 0.028$), susceptibility to hunger score (2.2; 95% CI: 1.0, 3.3; $P < 0.001$), and its 2 subscales also favored the hypnosis group.

Conclusions: In the management of adults with obesity and a high disinhibition score, hypnosis and self-hypnosis can significantly improve the deep mechanisms of eating behaviors and seem to have a beneficial effect on weight loss. This trial was registered at clinicaltrials.gov as NCT02292108. *Am J Clin Nutr* 2022;0:1–9.

Keywords: compulsive behavior, disinhibition, eating behavior, feeding behavior, hypnosis, nutrition disorders, obesity, randomized controlled trial

Am J Clin Nutr 2022;0:1–9. Printed in USA. © The Author(s) 2022. Published by Oxford University Press on behalf of the American Society for Nutrition. All rights reserved. For permissions, please e-mail: journals.permissions@oup.com

Introduction

The pathophysiology of obesity is complex, because it involves psychobehavioral, biological, neurological, and genetic factors (1). Beyond hunger and satiety, which are the best-known mechanisms regulating food intake, authors talk about the “vicious circle” of Western weight gain that results from excessive excitatory stimulation and defective inhibitory mechanisms (2, 3). These phenomena are especially reinforced when both psychological distress and disinhibition of eating are present (4, 5). In the Three Factor Eating Questionnaire (TFEQ-51) (6), disinhibition score refers to uncontrolled overeating in response to cognitive or emotional signals. Compared with other measures of eating behavior, it has been found to be most systematically correlated with obesity (7–12).

Considering the numerous psychological, physical, social, organizational, and economic obstacles, the usual guidelines for the management of obesity may not be sufficient or only in the short term (13–15). New approaches such as clinical hypnosis have been explored for its management with a focus on psychobehavioral factors.

Clinical hypnosis can be defined as a procedure in which the therapist activates the patient’s resources and suggests changes to the patient’s sensations, perceptions, and thoughts (16). Subsequent behavior is supposed to be different and more suitable. The hypnotic processes are defined in neuroscience

Supported by a grant from the French Ministry of Health, PHRIP 2013, PHRIP134 (to GL).

Supplemental Figures 1 and 2 are available from the “Supplementary data” link in the online posting of the article and from the same link in the online table of contents at <https://academic.oup.com/ajcn/>.

Address correspondence to FD (e-mail: fabienne.delestre@aphp.fr).

Abbreviations used: FCR, flexible cognitive restraint; IPAQ, International Physical Activity Questionnaire; ITT, intention-to-treat; RCR, rigid cognitive restraint; TFEQ-51, Three Factor Eating Questionnaire.

Received November 5, 2021. Accepted for publication February 10, 2022.

First published online February 16, 2022; doi: <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqac046>.

using cerebral imaging (17) and in psychology using social cognitive and dissociative theories (18).

Recent reviews and meta-analyses suggest that hypnosis is effective in weight loss. Nevertheless, the heterogeneity of studies and their many methodological limitations (e.g., uncontrolled trials, lack of long-term follow-up, choice of selection criteria for hypnosis, and intervention methodology not allowing for replication and clinical application) are barriers to evaluating the effectiveness of hypnosis (19, 20). However, several authors have provided methodological guidelines for researchers (21, 22).

We studied hypnosis and self-hypnosis, as described by Milton Erickson, as a complementary approach to standard obesity management. But contrary to other studies and in line with these methodological guidelines, we chose to target a population with high levels of disinhibition and with class I and II obesity (16).

Our objective was to evaluate the impact of Ericksonian hypnosis combined with self-hypnosis training on disinhibition of eating in adults with obesity and characterized by high disinhibition scores, compared with standard nutritional education. We hypothesized that hypnosis may reduce disinhibition of eating. In addition, we evaluated the effect of hypnosis on other eating behaviors (cognitive restraint and hunger), body weight, cardiometabolic risk, and patients' involvement in their health care pathway.

Methods

Design

The HYPNODIET study (NCT02292108) was an open, randomized, comparative effectiveness clinical trial conducted between September 2014 and July 2016 in our university hospital in Paris, France (for the study design, see **Supplemental Figure 1**). Participants were recruited via media advertising or referred directly by their caregivers.

Preselection took place in 3 stages: by email, then telephone interviews, and finally an information meeting where the inclusion and exclusion criteria and study organization were described in greater detail. After the meeting, consenting adults participated in the inclusion phase from September 2014 to July 2015.

Candidates were informed about the study objectives, organization, and procedures during the preselection period and then again before providing informed consent in writing at the first study visit. They were all informed that after the end of the study, any individuals randomly assigned to the control group could also undergo the hypnosis program.

A computer-generated random attribution sequence was used for randomization, with a 1:1 ratio and fixed blocks of 2 (methods were known only by the statistician to preserve allocation concealment). The study staff had knowledge of the assigned study group only after the web server confirmed the patient's inclusion and group.

This open-label, single-center, randomized, controlled study included patients with class I and II obesity [BMI (in kg/m²): ≥ 30 to <40] and high disinhibition scores. Given the methodological limitations identified in the literature on hypnosis efficacy, this trial followed the most rigorous methodological guidelines used

for research in hypnosis (21, 22). The study was approved by the ethics committee, Comité de Protection des Personnes Ile-de-France VI, in Paris, France (no. 214-A00606-41).

Patients

The study included French-speaking male or female subjects aged 18–70 y with class I or II obesity ($30 \leq \text{BMI} < 40$), who had a disinhibition score >8 in the TFEQ-51 (6), who had previously received weight loss treatment with a professional nutritionist, and who had maintained a stable body weight for the past 3 mo (weight change ≤ 3 kg peak to peak). In addition, patients had to have no experience with hypnosis and be covered by the French national health insurance. Exclusion criteria were the following: refusal to undergo hypnosis; known psychiatric illness; disease or treatment with a strong influence on weight or eating habits (e.g., unstable, hyperthyroidism or uncontrolled hypothyroidism, bariatric surgery, corticotherapy); major eating disorders according to Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders Text Révision (DSM-IV-TR) criteria; auditory, visual, or cognitive impairments hindering the completion of the assessment scales; pregnancy; and participation in another study.

Interventions

Patients were included at the end of the first visit. They completed questionnaires and underwent a brief medical examination as well as an interview with a psychologist. After providing written informed consent, they were randomly assigned into 1 of the 2 groups. The final visit took place after 8 mo and included the same questionnaires, a medical examination, and an interview with a psychologist. The hypnosis group participated in 8 nutrition workshops (8–10 persons), which included group hypnosis training at the same sessions; the control group only took part in the 8 nutrition workshops. The first 7 workshops took place at 2-wk intervals and the eighth workshop 4 wk later. After the final visit, members of the control group could sign up for hypnosis workshops (Supplemental Figure 1).

Nutrition intervention.

The patient education workshops in nutrition (1 h/session) were led by 1 of the 2 dietitian-nutritionists trained in patient therapeutic education (FD or GL). Each workshop began with a discussion period in which the patients talked about their dieting, weight history, and experiences, as well as their knowledge and beliefs, thus providing the necessary information for the nutritionist to adapt the education strategy to each patient's real life and needs. Next, the nutritionist presented the current guidelines of the French National Public Health Agency along with information about applying them. Reference documents about the French national nutritional health program were provided at the end of each session (15). Homework was proposed between workshops such as finding and testing new recipes or collecting dietary information from the packaging of recently tested foods.

Hypnosis and self-hypnosis training.

For the hypnosis group, the 8 hypnosis workshops (2 h/workshop), led by a dietitian (GL) trained and certified in clinical hypnosis based on the Ericksonian technique, took place immediately after each nutrition workshop (1 h/workshop) led by another dietitian (FD). The dietitian briefly defined the organization, procedures, and pedagogical objectives of the workshop. Through their actions and words, all participants were required to adhere to the group rules, outlined at the first workshop, to ensure the integrity of the group and show respect for each other. No analysis or interpretation was formulated about any patient's experiences. The therapist validated patients' skills in letting go, self-hypnosis, and thus self-care; he also promoted their progress. At the beginning of the workshop and between every 2 or 3 exercises, each participant could share his or her own experience of hypnosis and different self-hypnosis exercises to encourage introspection. When patients expressed themselves during conversations or in their responses to questions asked in the previous workshops, the therapist identified any key words associated with emotional resources and then integrated them into his discourse to personalize the exercises and potentiate change.

At each workshop, the treatment objectives associated with hypnosis, learning self-hypnosis, and risk factors for obesity were identified. Several exercises could meet a single objective, and each workshop allowed the application of previous knowledge and the development of these new skills.

The program for the 8 workshops was as follows: 1) definition of the treatment framework and introduction to hypnosis; 2) patients' conscious and unconscious assessment of their obesity issues; 3) patients' exploration of their resources and obstacles; 4) development of self-esteem and appropriate responses to stress; 5) exploration of balance; 6) redevelopment and adaptation strategies; 7) development of self-confidence and the success of change; and 8) consolidation of gains and empowerment.

Hypnosis was conducted in a seated position on a chair, not to relax but in a dynamic process with a straight back and the eyes open or closed. A common structure was followed at each hypnosis session: 1) presentation of the objectives and main stages; 2) hypnotic induction guiding patients to feel safe and developing the hypnotic process according to a specific pre-established scenario; 3) consolidation of the process; 4) therapeutic suggestions with a metaphor of change compared with nature to promote psychological and bodily changes; 5) reorientation; 6) suggestions for posthypnotic comfort and use of self-hypnosis. Reinduction was performed by summarizing the instructions given for self-hypnosis.

A pocket notebook was provided to each patient in which they could note their ideas or the therapist's suggestions during the workshop and detail any instructions for the self-hypnosis exercises at the end of the session.

Measures

Data were collected at inclusion and at the end of the study 8 mo later.

The primary outcome was the change in the disinhibition score, which corresponds to 1 of 3 scores defining eating impulsivity from the results of Stunkard and Messick's TFEQ-51 questionnaire, initially known as the Three Factor Eating

Questionnaire (6). According to the literature, this was the most relevant questionnaire for predicting the specific influence of disinhibition on weight (9).

Exploratory outcomes.

In addition to the disinhibition score based on 16 items, the questionnaire calculated a cognitive restraint score from 21 other items, and a hunger susceptibility score from 14 further items for a total of 51. Cognitive restraint defined the conscious control of eating in relation to concerns about body shape and weight. Susceptibility to hunger was proportional to the difficulties encountered in limiting eating or when eating in response to intense hunger. Subscales were also calculated from some of these 51 items: flexible cognitive restraint (FCR) (7 items), rigid cognitive restraint (RCR) (7 items), internal hunger (6 items), and external hunger (6 items) (4, 23).

At baseline, fasting weight, fat mass, and lean body mass were measured using DXA with the calculation of BMI. In addition, blood pressure was measured, and a blood sample was taken to measure lipids, blood sugar, and glycated hemoglobin. We also planned to measure waist circumference but the investigators did not strictly follow the standardized method proposed in the protocol for this measurement (some measured it at the level of the umbilicus and others at the iliac crest); we do not present the results obtained for waist circumference because they have no clinical significance.

Dietary intake was assessed for 3 d to be representative of the subject's usual eating habits: 2 weekdays and 1 weekend day. An interactive self-administered food journal on the Internet enabled the collection of these data during the week before the inclusion visit and the week before the final visit at 8 mo (24).

Physical activity was assessed with the abridged version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) (25), also completed online before the inclusion visit and before the final visit. The number of daily steps was measured with a pedometer for a week before the second and final visits. All self-administered questionnaires were verified and validated with the patient by the dietitians responsible for the study (FD and GL).

Statistical methods

We conducted a preliminary unpublished study of 8 patients who had received standard management and were assessed with the TFEQ-51. This study enabled us to estimate the change and SD in the disinhibition score to be 1.16 ± 2 over 7 mo for the control group. With a loss-to-follow-up rate of $\leq 10\%$ and an SD of 2, the inclusion of 40 patients in each group would provide a study power of 80% with an α risk of 5% to detect an effect size of 0.3 (between small and medium), corresponding to a between-group mean difference of 2.4 points.

Consistent with the protocol, the principal analysis for the primary outcome considered the modified intention-to-treat (ITT) population, defined as all randomly assigned patients who participated in ≥ 1 group workshop. The missing data for the primary outcome were imputed using the multiple imputation technique. Sensitivity analyses for the standard ITT and complete-case populations were also performed for the primary outcome.

Continuous variables were described by their mean and SD. Categorical variables were described as frequency (%) and compared between groups using Pearson's chi-square test. After assessing and confirming the assumptions of linearity, homoscedasticity, and normal distribution of the residuals, the difference in scores between groups was compared using an ANCOVA adjusted for the baseline score. The analyses of anthropometric and laboratory values were adjusted for sex. The impact of sex on the treatment group effect on disinhibition score or weight loss was assessed by calculating the *P* value associated with the interaction terms. The results were expressed in terms of adjusted means estimated from the least-squares method accompanied by their 95% CIs.

Exploratory analyses of the correlations between variations in the different scores were based on the Spearman rank correlation coefficient.

For all tests, statistical significance was set at $P < 0.05$. All statistical analyses were performed using R statistical software (<https://www.rstudio.com/>), R version 4.1.2 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria).

Results

Participants

Supplemental Figure 2 shows the flowchart of participants. Of the 813 candidates who applied by email, 394 were selected during the preselection phase and contacted by telephone for an initial verification of the inclusion and exclusion criteria. At the end of this preselection phase, 139 candidates were invited to an information meeting. We finally included and randomly assigned 82 participants, because 53 people declined to participate and 4 no longer met the inclusion criteria. In the control group, 2 patients were lost to follow-up after randomization without attending any workshop. In the hypnosis group, all patients participated in ≥ 1 workshop. For the principal analysis, the population comprised 39 individuals in the control group and 41 in the hypnosis group.

Baseline characteristics (**Table 1**) were similar between the 2 arms. The majority of participants were female with a mean age of 47 y. On average, participants were severely obese (mean \pm SD BMI for hypnosis group: 35.6 ± 2.4 ; for control group: 35.1 ± 2.8).

Adherence was very high. Overall, in the 2 groups, 86% of patients attended ≥ 6 of the 8 proposed sessions.

Primary outcome

Principal analysis showed a greater reduction in the disinhibition score after 8 mo in the hypnosis group than in the control group (mean between-group difference: 4.2; 95% CI: 2.8, 5.5; $P < 0.001$). Overall, 88% of patients in the hypnosis group had a reduction in their disinhibition score ≥ 2 points compared with 42% in the control group.

Sensitivity analyses for the standard ITT and complete-case populations also showed statistically significant differences ($P < 0.001$). After adjustment for the baseline score, the mean disinhibition score at 8 mo was 6.0 in the hypnosis group and 10.2 in the control group ($P < 0.001$) (**Table 2**). The application of Lesdéma et al.'s (26) recommendations to identify high and

low disinhibition scores (low disinhibition score: ≤ 6) showed that 67.7% of the hypnosis group had a low disinhibition score at 8 mo compared with 11.1% in the control group ($P < 0.001$).

Sex did not modify the treatment group effect on disinhibition score (P -interaction = 0.89).

Exploratory outcomes

After 8 mo, weight also tended to be lower but at the limit of significance (1.8 kg; 95% CI: $-0.1, 3.7$ kg; $P = 0.052$) and BMI was significantly lower in the intervention than in the control group (0.8; 95% CI: 0.1, 1.4; $P = 0.028$) (**Table 2**). Changes in body composition did not differ between the hypnosis and control groups: the mean difference in fat mass at 8 mo was 1.1 kg (95% CI: $-0.4, 2.6$ kg; $P = 0.115$) and mean difference in lean body mass was 0.7 kg (95% CI: $-0.2, 1.8$ kg; $P = 0.127$). Changes in the anthropometric data were not correlated with changes in disinhibition score (**Table 3**). Sex did not modify the treatment group effect on weight loss (P -interaction = 0.22).

For eating behavior, at 8 mo, the adjusted means of susceptibility to hunger and its subscales—whether the individuals tended to react to internal or external signs of hunger—were significantly lower in the hypnosis group than in the control group (mean differences for susceptibility of hunger score: 2.2; 95% CI: 1.0, 3.3; $P < 0.001$; internal hunger score: 1.0; 95% CI: 0.3, 1.6; $P = 0.002$; external hunger score: 1.3; 95% CI: 0.5, 2.0; $P = 0.001$). Another exploratory finding was that the decrease in the disinhibition score was associated with a decrease in the hunger score and its subscales (**Table 3**).

The groups did not significantly differ for cognitive restraint ($P = 0.445$) and its subscales: RCR and FCR. Nonetheless, exploratory analysis showed an inverse correlation between changes in the disinhibition and restraint scores (**Table 3**).

For food intake, at 8 mo, SFA intakes dropped in the hypnosis group compared with the control group (mean difference: -5.7 g/d; 95% CI: $-11.3, -0.1$ g/d; $P = 0.044$). Exploratory analysis revealed that the decrease in the caloric and carbohydrate intakes for the hypnosis group was associated with a decrease in disinhibition score (**Table 3**).

No difference at 8 mo was observed between the groups for laboratory findings, blood pressure, or physical activity, as measured by the IPAQ. Patients in the control group did not walk significantly more than those in the hypnosis group (mean difference: 644 steps/d; 95% CI: $-1867, 569$ steps/d; $P = 0.293$).

Discussion

We showed that our hypnosis program reduces disinhibition of eating and seems to have a positive impact on body weight and body composition. In addition, the hypnosis intervention group attained favorable conditions for maintaining weight loss, because their disinhibition score and susceptibility of hunger decreased, and their external hunger signals were better controlled.

HYPNODIET was a randomized controlled trial that brings complementary methods and results to the already published studies on hypnosis (20). Furthermore, our population with obesity was selected because of their high level of disinhibition, and the 8-mo follow-up period was longer than most studies

TABLE 1 Baseline characteristics of the study participants¹

Variable	Control group (n = 39)	Hypnosis group (n = 41)
Age, y	47.0 ± 10.4	47.5 ± 10.9
Sex, female	34 (87)	35 (85)
TFEQ-51		
Disinhibition of eating	12.0 ± 2.2	12.2 ± 2.0
Cognitive restraint	7.2 ± 3.4	8.7 ± 3.9
Flexible cognitive restraint	2.0 ± 1.2	2.5 ± 1.4
Rigid cognitive restraint	2.1 ± 1.5	2.7 ± 1.5
Susceptibility to hunger	7.6 ± 2.8	7.0 ± 2.4
Internal hunger	2.8 ± 1.6	2.4 ± 1.7
External hunger	3.6 ± 1.7	3.5 ± 1.4
DXA		
Weight, kg	96.0 ± 12.2	96.3 ± 11.2
BMI, kg/m ²	35.1 ± 2.8	35.6 ± 2.4
Fat mass, kg	43.4 ± 7.2	42.6 ± 6.1
Lean body mass, kg	50.0 ± 9.0	51.0 ± 8.7
Blood pressure, mm Hg		
Systolic	123 ± 18	125 ± 13
Diastolic	73 ± 12	75 ± 10
Lipids, g/L		
Total cholesterol	5.39 ± 1.01	5.57 ± 1.08
LDL cholesterol	3.49 ± 0.93	3.65 ± 0.99
HDL cholesterol	1.35 ± 0.38	1.28 ± 0.37
Triglycerides	1.20 ± 0.51	1.40 ± 0.75
Glucose, mmol/L	5.13 ± 0.43	5.39 ± 0.68
Glycated hemoglobin, %	5.6 ± 0.3	5.8 ± 0.5
Cardiovascular disease		
Hypertension	11 (28)	12 (29)
Dyslipidemia	8 (21)	5 (12)
Diabetes	2 (5)	0 (0)
Smoking	9 (23)	5 (12)
Energy and macronutrient intake		
Energy, kcal/d	1793 ± 717	1980 ± 555
Protein, g/d	79.0 ± 45.1	88.4 ± 29.9
Fat, g/d	75.0 ± 30.0	82.0 ± 25.8
Carbohydrates, g/d	189.5 ± 81.0	215.2 ± 69.3
SFAs, g/d	30.6 ± 14.9	32.8 ± 12.9
Calcium, mg/d	823.7 ± 346.4	1007.9 ± 525.4
Dietary fiber, g/d	16.9 ± 6.2	19.1 ± 5.8
IPAQ		
Walking, min/wk	45.3 ± 89.0	53.4 ± 81.1
Physical activity, moderate, min/wk	60.3 ± 98.6	66.1 ± 154.7
Physical activity, vigorous, min/wk	26.3 ± 80.8	28.3 ± 48.5
Sedentary, min/d	400.7 ± 195.6	413.4 ± 177.0
Walking (pedometer), steps/d	6514 ± 2140	7084 ± 2607
Existence of obesity, y	13.2 ± 11.9	15.9 ± 10.1

¹ Values are mean ± SD or n (%). IPAQ, International Physical Activity Questionnaire; TFEQ-51, Three Factor Eating Questionnaire.

on this topic. In this trial, hypnosis and self-hypnosis targeted the mechanisms of eating impulsivity with the aim to reduce disinhibition of eating. We demonstrated that hypnosis had a significant effect on reducing disinhibition of eating: 67.7% of those in the hypnosis group had low disinhibition scores 8 mo after beginning hypnosis compared with only 11.1% in the control group. In the literature, high disinhibition of eating is a strong predictor of regaining lost weight, regardless of whether the loss was due to dietary changes, physical exercise combined with diet, behavioral therapy, or bariatric surgery (9, 27, 28). In individuals who maintained their weight

loss over the long term, a mechanism inhibiting the intake of calorie-rich appetizing food was observed (29, 30). We suggest that hypnosis favors the long-term maintenance of weight loss by reducing disinhibition of eating. Many studies have examined the impact of hypnosis on weight loss (19, 21, 22, 31) but not on aspects of eating impulsivity like disinhibition. Moreover, the techniques used are often inadequately described, the psychological phenomena targeted by the intervention are not clearly defined, and the study populations are heterogeneous. It is therefore difficult to reach definitive conclusions about the efficacy of hypnosis in obesity (22, 32). Under methodologically

TABLE 2 Mean scores and difference at 8 mo adjusted for baseline score by ANCOVA¹

Variables	Control group		Hypnosis group		Adjusted difference (95% CI)	P value ²
	n	Adjusted means ± SEs	n	Adjusted means ± SEs		
TFEQ-51						
Disinhibition of eating	36	10.2 ± 2.7	34	6.0 ± 3.2	4.2 (2.8, 5.5)	<0.001
Cognitive restraint	36	9.7 ± 0.6	34	10.4 ± 0.6	-0.6 (-2.3, 1.0)	0.445
Rigid cognitive restraint	36	3.0 ± 0.3	34	3.1 ± 0.4	-0.1 (-0.9, 0.7)	0.811
Flexible cognitive restraint	36	2.9 ± 0.2	34	3.2 ± 0.2	-0.3 (-1.0, 0.3)	0.317
Susceptibility of hunger	36	6.3 ± 0.4	34	4.2 ± 0.4	2.2 (1.0, 3.3)	<0.001
Internal hunger	36	1.9 ± 0.2	34	0.9 ± 0.2	1.0 (0.3, 1.6)	0.002
External hunger	36	3.0 ± 0.3	34	1.8 ± 0.3	1.3 (0.5, 2.0)	0.001
DXA						
Weight, kg	36	96.2 ± 0.8	32	94.3 ± 0.8	1.8 (-0.1, 3.7)	0.052
Fat mass, kg	36	42.9 ± 0.6	32	41.7 ± 0.6	1.1 (-0.4, 2.6)	0.115
Lean body mass, kg	36	51.0 ± 0.5	32	50.3 ± 0.5	0.7 (-0.2, 1.8)	0.127
BMI, kg/m ²	36	35.4 ± 0.3	32	34.7 ± 0.3	0.8 (0.1, 1.4)	0.028
Blood pressure, mm Hg						
Systolic	36	124 ± 2	32	121 ± 2	3.0 (-2.6, 8.6)	0.282
Diastolic	36	71 ± 1	32	69 ± 1	1.4 (-2.1, 4.9)	0.433
Lipids, g/L						
Total cholesterol	36	5.31 ± 0.11	32	5.13 ± 0.11	0.18 (-0.09, 0.44)	0.192
HDL cholesterol	36	1.21 ± 0.03	32	1.26 ± 0.04	-0.05 (-0.13, 0.04)	0.242
LDL cholesterol	36	3.46 ± 0.10	32	3.29 ± 0.10	0.17 (-0.07, 0.41)	0.154
Triglycerides	36	1.45 ± 0.08	32	1.39 ± 0.08	0.06 (-0.13, 0.26)	0.506
Glucose, mmol/L	36	5.24 ± 0.13	32	5.40 ± 0.14	-0.16 (-0.48, 0.17)	0.343
Glycated hemoglobin, %	36	5.6 ± 0.04	32	5.6 ± 0.04	-0.01 (-0.1, 0.1)	0.816
Energy and macronutrient intake						
Energy, kcal/d	34	1608 ± 61	34	1458 ± 60	-150 (-322, 22)	0.082
Protein, g/d	34	75.1 ± 3.2	34	67.3 ± 3.2	-7.8 (-16.8, 1.2)	0.084
SFAs, g/d	34	27.5 ± 2.0	34	21.8 ± 2.0	-5.7 (-11.3, -0.1)	0.044
Calcium, mg/d	34	767.4 ± 35.1	34	750.9 ± 35.4	-16.5 (-117.3, 84.4)	0.744
Dietary fiber, g/d	34	16.8 ± 0.8	34	17.5 ± 0.8	0.7 (-1.6, 3.0)	0.539
Fat, g/d	34	65.8 ± 3.8	34	59.0 ± 3.7	-6.8 (-17.5, 3.9)	0.205
Carbohydrates, g/d	34	165.2 ± 6.5	34	158.8 ± 6.4	-6.4 (-24.8, 12.0)	0.487
Protein, % energy	34	19.1 ± 0.6	34	19.0 ± 0.6	-0.1 (-1.8, 1.7)	0.952
Fat, % energy	34	36.0 ± 1.1	34	36.4 ± 1.1	0.3 (-2.8, 3.5)	0.823
Carbohydrates, % energy	34	41.8 ± 1.2	34	42.9 ± 1.1	1.1 (-2.2, 4.3)	0.504
IPAQ						
Walking, min/wk	36	93.1 ± 17.0	31	95.5 ± 18.4	-2.3 (-52.4, 47.7)	0.926
Physical activity, moderate, min/wk	36	70.0 ± 21.2	31	88.9 ± 22.9	-18.9 (-81.2, 43.3)	0.544
Physical activity, vigorous, min/wk	36	42.5 ± 11.9	31	45.0 ± 12.8	-2.6 (-37.5, 32.4)	0.884
Sedentary, min/d	36	421.6 ± 27.9	31	370.6 ± 30.2	51.0 (-31.1, 133.2)	0.214
Walking (pedometer), steps/d	36	7537 ± 419	34	8181 ± 437	644 (-1867, 569)	0.293

¹IPAQ, International Physical Activity Questionnaire; TFEQ-51, Three Factor Eating Questionnaire.

²P value for ANCOVA between groups, adjusted at baseline for all variables, and adjusted for sex for anthropometric (DXA) and laboratory variables.

rigorous conditions and with an impulsive population, our study showed a positive trend in weight loss between the 2 groups.

One study found that in the brief management of class II and III obesity using hypnosis (three 20- to 30-min sessions over 15 wk) combined with training in self-hypnosis, weight loss was not significant except when self-hypnosis was used very frequently, i.e., at least once a day (16). Our therapy had a similar duration of intervention (18 wk), but it included more sessions of a longer duration (eight 2-h sessions) and adherence was very high.

Cognitive restraint increased with the decrease in disinhibition of eating, although its course at 8 mo did not differ significantly

between the groups. Studies suggest that strong restraint can be a protective factor, because it attenuates the associations between disinhibition of eating and weight among women and especially those with a very disinhibited diet (8, 33). Other studies have also shown that the relation between weight control and cognitive restraint of eating might be positive but only effective in the short term, or, at least, not necessarily in the long term (34). Cognitive restraint is therefore necessary at the start of obesity management, and the protocol of hypnosis used in the present study may be useful to obtain prolonged weight loss. Studies show that susceptibility to hunger is higher among people with obesity. When a high disinhibition score is accompanied by a

TABLE 3 Correlations of changes in the disinhibition score with changes in the TFEQ-51 subscales and anthropometric or food intake variables in the hypnosis group¹

For disinhibition	Hypnosis group	
	Correlation coefficient	<i>P</i> value ²
TFEQ-51 (<i>n</i> = 34)		
Cognitive restraint	−0.398	0.020
Flexible cognitive restraint	−0.361	0.040
Rigid cognitive restraint	−0.362	0.040
Susceptibility to hunger	0.784	<0.0001
Internal hunger	0.676	<0.0001
External hunger	0.623	<0.0001
Energy and macronutrient intake (<i>n</i> = 34)		
Energy	0.466	0.005
Protein	0.147	0.408
Fat	0.236	0.180
Carbohydrates	0.541	0.001
SFAs	0.328	0.060
Calcium	0.075	0.670
Dietary fiber	0.234	0.180
DXA (<i>n</i> = 32)		
Weight	−0.037	0.839
Fat mass	0.074	0.686
Lean body mass	−0.083	0.652
BMI	−0.027	0.884

¹TFEQ-51, Three Factor Eating Questionnaire.²Spearman's test.

higher hunger score, BMI is usually higher (28, 35, 36). This corresponds to our baseline population, which had high scores of susceptibility to hunger. Several articles suggest that hunger and its subscales appear to have less influence on BMI than disinhibition of eating does (12, 26, 28, 37). Nonetheless, in our study, the hypnosis group controlled these variables better (susceptibility to hunger, $P < 0.001$; internal hunger, $P = 0.002$; external hunger, $P = 0.001$). We hypothesize that hypnosis allowed them to set up mechanisms to inhibit external hunger stimuli and thus be less sensitive to these signals. They also had less appetite with less internal hunger. We hypothesize that hypnosis helped patients to be more closely attuned to their bodies, allowing them to better manage physiological hunger and have weaker sensations of hunger. In our study, patients in the hypnosis group compared with the control group improved the quality of their diet with lower intakes of calories and carbohydrates, which are associated with lower disinhibition scores. Long-term overconsumption of sugar-rich foods increases food dependence and contributes to the development of obesity (38).

Limitations

Our study has several limitations. First, in a pragmatic approach to enhance its external validity, it was an unblinded trial. We could have set up a sham intervention for patients in the control group, allowing them to be partially blinded regarding the study hypothesis, but this would have added complexity to the selection process and decreased the representativeness of patients.

Second, we know that the effectiveness of Ericksonian hypnosis is linked to patient involvement, the therapist's conviction, and the quality of the patient–therapist relationship. There

is thus a risk that the study measures the impact of this psychological management with high-quality patient–therapist interactions rather than that of hypnosis itself. Nonetheless, from an Ericksonian viewpoint, this comment is irrelevant, because Milton Erickson did not consider a specific definition of hypnosis to be important. He instead aimed for the patient's improvement above all else, regardless of the name attached to the method. Third, our proof-of-concept study was not powered to detect a difference in weight loss but rather a difference in the disinhibition score. Our results on exploratory outcomes should be confirmed in further trials. A fourth limitation is the unequal intervention time between the groups. Nevertheless, according to the literature, in the management of obesity, the frequency and content of interventions as well as the duration of follow-up (short or long term) are more important than the duration of the sessions themselves (39–41). Indeed, a 3-h nutrition session in the control group would not be consistent with clinical practice. Furthermore, during the last 2 mo, all patients in the study did not attend any sessions. A final limitation of the study is that only participants without mental illness were included. Given that many people with disinhibition of eating also suffer from mental illnesses such as depression, anxiety, and posttraumatic stress disorder, we cannot generalize the results to all people for whom this intervention is likely to be of interest.

Conclusions

These results suggest that in the management of adults with obesity, hypnosis and self-hypnosis can significantly improve disinhibition of eating and even normalize it, with a tendency toward effective weight loss. The hypnosis sessions are clearly defined in this study and have been made available and reproducible for future research; they can be performed in

hospital settings as part of routine care. A long-term study is nevertheless needed to verify the effect of this additional treatment approach on weight in the long term, on all dynamic indicators of eating impulsivity, and, specifically, on changes in the composition of food intake.

We thank the following people for their contributions to this study: Coralie Villeret, project manager at the Clinical Research and Innovation Board at Assistance Publique—Hôpitaux de Paris; Alain Mallet, director of the Clinical Research Unit at Pitié Salpêtrière University Hospital; Béatrice Le Balanger, head of the Administrative and Financial Office of Clinical Research at Pitié Salpêtrière University Hospital; Hakima Manseur, clinical research assistant; Claudine Pardon, data manager; Marie-Laure Tanguy, biostatistician; Pauline Tibéry, psychologist; Eric Bruckert, head of the Department of Endocrinology-Metabolism at Pitié Salpêtrière University Hospital; Jean-Michel Oppert, head of the Nutrition Department at Pitié Salpêtrière University Hospital; and Nadine Baclet, Neige Dousseaux, and Dorothee Normand, managers in the Dietetics Department at Pitié Salpêtrière University Hospital.

The authors' responsibilities were as follows—GL, FD, BH, and PG: designed the research; GL, FD, and PG: conducted the research; GL, FD, PG, MHD, and CE: analyzed the data or performed statistical analysis; GL and FD: wrote the paper and had primary responsibility for the final content; and all authors: read and approved the final manuscript. The authors report no conflicts of interest.

Conflicts of Interest

The authors report no conflicts of interest.

Data Availability

Data described in the article, code book, and analytic code will be made available upon request and pending approval.

References

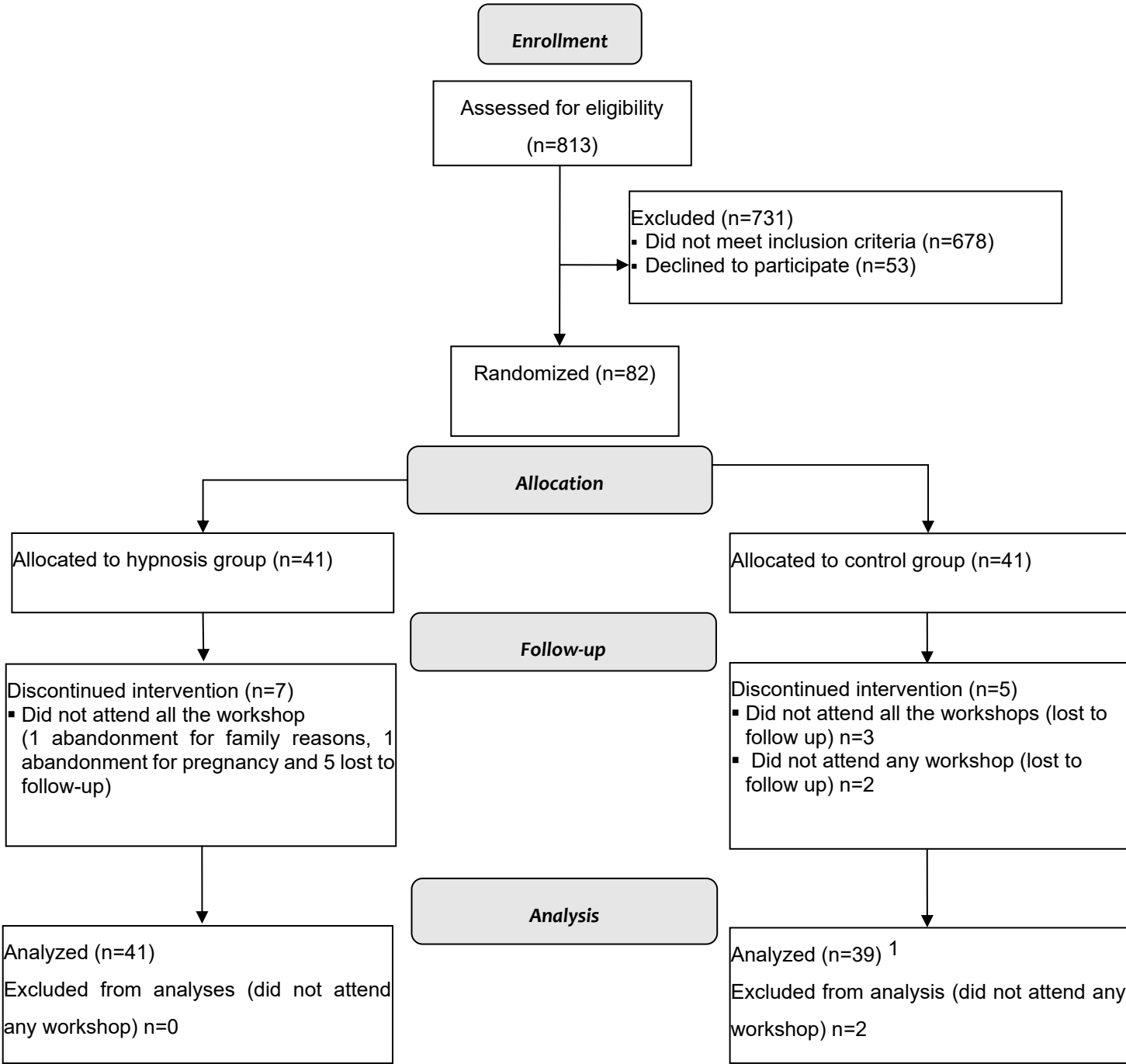
- French SA, Epstein LH, Jeffery RW, Blundell JE, Wardle J. Eating behavior dimensions: associations with energy intake and body weight: a review. *Appetite* 2012;59(2):541–9.
- Davidson TL, Jones S, Roy M, Stevenson RJ. The cognitive control of eating and body weight: it's more than what you "think." *Front Psychol* 2019;10:62.
- Pursey KM, Stanwell P, Callister RJ, Brain K, Collins CE, Burrows TL. Neural responses to visual food cues according to weight status: a systematic review of functional magnetic resonance imaging studies. *Front Nutr* 2014;1:7.
- Westenhoefer J, Stunkard AJ, Pudel V. Validation of the flexible and rigid control dimensions of dietary restraint. *Int J Eat Disord* 1999;26(1):53–64.
- Karhunen L, Lyly M, Lapveteläinen A, Kolehmainen M, Laaksonen DE, Lähteenmäki L, Poutanen K. Psychobehavioural factors are more strongly associated with successful weight management than predetermined satiety effect or other characteristics of diet. *J Obes* 2012;274068.
- Stunkard AJ, Messick S. The three-factor eating questionnaire to measure dietary restraint, disinhibition and hunger. *J Psychosom Res* 1985;29(1):71–83.
- Williamson DA, Lawson OJ, Brooks ER, Wozniak PJ, Ryan DH, Bray GA, Duchmann EG. Association of body mass with dietary restraint and disinhibition. *Appetite* 1995;25(1):31–41.
- Bellisle F, Clément K, Le Barzic M, Le Gall A, Guy-Grand B, Basdevant A. The Eating Inventory and body adiposity from leanness to massive obesity: a study of 2509 adults. *Obes Res* 2004;12(12):2023–30.
- Bryant EJ, King NA, Blundell JE. Disinhibition: its effects on appetite and weight regulation. *Obes Rev* 2008;9(5):409–19.
- Hays NP, Roberts SB. Aspects of eating behaviors "disinhibition" and "restraint" are related to weight gain and BMI in women. *Obesity (Silver Spring)* 2008;16(1):52–8.
- Löffler A, Luck T, Then FS, Sikorski C, Kovacs P, Böttcher Y, Breitfeld J, Tönjes A, Horstmann A, Löffler M, et al. Eating behaviour in the general population: an analysis of the factor structure of the German version of the Three-Factor-Eating-Questionnaire (TFEQ) and its association with the body mass index. *PLoS One* 2015;10(7):e0133977.
- Kruger R, De Bray JG, Beck KL, Conlon CA, Stonehouse W. Exploring the relationship between body composition and eating behavior using the Three Factor Eating Questionnaire (TFEQ) in young New Zealand women. *Nutrients* 2016;8(7):386.
- Sojcher R, Fogerite SG, Perlman A. Evidence and potential mechanisms for mindfulness practices and energy psychology for obesity and binge-eating disorder. *Explore (NY)* 2012;8(5):271–6.
- Haute Autorité de Santé (HAS). Method for developing the guide and tools for the care pathway for a chronic disease [Internet]. Saint-Denis, France: HAS; 2012 [cited 25 January, 2016]. Available from: http://www.w.has-sante.fr/portail/jcms/c_1249209/fr/methode-d-elaboration-du-guide-et-des-outils-parcours-de-soins-pour-une-maladie-chronique.
- Haute Autorité de Santé (HAS). Overweight and obesity in adults: primary care medical management [Internet]. Saint-Denis, France: HAS; 2011 [cited 25 January, 2016]. Available from: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_964938/fr/surpoids-et-obesite-de-l-adulte-prise-en-charge-medicale-de-premier-recours.
- Bo S, Rahimi F, Goitre I, Properzi B, Ponzio V, Regaldo G, Boschetti S, Fadda M, Ciccone G, Abbate Daga G, et al. Effects of self-conditioning techniques (self-hypnosis) in promoting weight loss in patients with severe obesity: a randomized controlled trial. *Obesity (Silver Spring)* 2018;26(9):1422–9.
- Jiang H, White MP, Greicius MD, Waelde LC, Spiegel D. Brain activity and functional connectivity associated with hypnosis. *Cereb Cortex* 2017;27(8):4083–93.
- Lynn SJ, Green JP. The sociocognitive and dissociation theories of hypnosis: toward a rapprochement. *Int J Clin Exp Hypn* 2011;59(3):277–93.
- Entwistle PA, Webb RJ, Abayomi JC, Johnson B, Sparkes AC, Davies IG. Unconscious agendas in the etiology of refractory obesity and the role of hypnosis in their identification and resolution: a new paradigm for weight-management programs or a paradigm revisited? *Int J Clin Exp Hypn* 2014;62(3):330–59.
- Milling LS, Gover MC, Moriarty CL. The effectiveness of hypnosis as an intervention for obesity: a meta-analytic review. *Psychol Conscious Theory Res Pract* 2018;5(1):29–45.
- Lynn SJ, Kirsch I, Barabasz A, Cardeña E, Patterson D. Hypnosis as an empirically supported clinical intervention: the state of the evidence and a look to the future. *Int J Clin Exp Hypn* 2000;48(2):239–59.
- Barabasz M. Cognitive hypnotherapy with bulimia. *Am J Clin Hypn* 2012;54(4):353–64.
- Bond MJ, McDowell AJ, Wilkinson JY. The measurement of dietary restraint, disinhibition and hunger: an examination of the factor structure of the Three Factor Eating Questionnaire (TFEQ). *Int J Obes* 2001;25(6):900–6.
- Touvier M, Kesse-Guyot E, Méjean C, Pollet C, Malon A, Castetbon K, Hercberg S. Comparison between an interactive web-based self-administered 24 h dietary record and an interview by a dietitian for large-scale epidemiological studies. *Br J Nutr* 2011;105(7):1055–64.
- Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund U, Yngve A, Sallis JF, et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35(8):1381–95.
- Lesdéma A, Fromentin G, Daudin J-J, Arliotti A, Vinoy S, Tome D, Marsset-Baglieri A. Characterization of the Three-Factor Eating Questionnaire scores of a young French cohort. *Appetite* 2012;59(2):385–90.
- Elfhag K, Rössner S. Who succeeds in maintaining weight loss? A conceptual review of factors associated with weight loss maintenance and weight regain. *Obes Rev* 2005;6(1):67–85.
- Provencher V, Drapeau V, Tremblay A, Després J-P, Lemieux S. Eating behaviors and indexes of body composition in men and women from the Québec Family Study. *Obes Res* 2003;11(6):783–92.
- Phelan S, Hassenstab J, McCaffery JM, Sweet L, Raynor HA, Cohen RA, Wing RR. Cognitive interference from food cues in weight loss

- maintainers, normal weight, and obese individuals. *Obesity (Silver Spring)* 2011;19(1):69–73.
30. Phelan S, Liu T, Gorin A, Lowe M, Hogan J, Fava J, Wing RR. What distinguishes weight-loss maintainers from the treatment-seeking obese? Analysis of environmental, behavioral, and psychosocial variables in diverse populations. *Ann Behav Med* 2009;38(2):94–104.
 31. Stradling J, Roberts D, Wilson A, Lovelock F. Controlled trial of hypnotherapy for weight loss in patients with obstructive sleep apnoea. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998;22(3):278–81.
 32. Barabasz M. Efficacy of hypnotherapy in the treatment of eating disorders. *Int J Clin Exp Hypn* 2007;55(3):318–35.
 33. Savage JS, Hoffman L, Birch LL. Dieting, restraint, and disinhibition predict women's weight change over 6 y. *Am J Clin Nutr* 2009;90(1):33–40.
 34. Teixeira PJ, Silva MN, Coutinho SR, Palmeira AL, Mata J, Vieira PN, Carraça EV, Santos TC, Sardinha LB. Mediators of weight loss and weight loss maintenance in middle-aged women. *Obesity (Silver Spring)* 2010;18(4):725–35.
 35. Dykes J, Brunner EJ, Martikainen PT, Wardle J. Socioeconomic gradient in body size and obesity among women: the role of dietary restraint, disinhibition and hunger in the Whitehall II study. *Int J Obes* 2004;28(2):262–8.
 36. Boschi V, Iorio D, Margiotta N, D'Orsi P, Falconi C. The three-factor eating questionnaire in the evaluation of eating behaviour in subjects seeking participation in a dietotherapy programme. *Ann Nutr Metab* 2001;45(2):72–7.
 37. Barkeling B, King NA, Näslund E, Blundell JE. Characterization of obese individuals who claim to detect no relationship between their eating pattern and sensations of hunger or fullness. *Int J Obes* 2007;31(3):435–9.
 38. Jacques A, Chaaya N, Beecher K, Ali SA, Belmer A, Bartlett S. The impact of sugar consumption on stress driven, emotional and addictive behaviors. *Neurosci Biobehav Rev* 2019;103:178–99.
 39. Wirth A, Wabitsch M, Hauner H. The prevention and treatment of obesity. *Dtsch Arztebl Int* 2014;111(42):705–13.
 40. Kahan S. Overweight and obesity management strategies. *Am J Manag Care* 2016;22(7 Suppl):s186–96.
 41. American Diabetes Association. 6. Obesity management for the treatment of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2016;39(Suppl 1):S47–51.

Figure 2. Study design

			Arm	Hypnosis + Dietetics	Dietetics
Meeting 1	1 st month	D0	Physical examination, Biological examination, DEXA, Questionnaires, Food survey, Psychological interview, Podometer Inclusion-randomization		
Meeting 2	2 nd to 5 th month	D+35 (±5)	Hypnosis (1 workshop) + Dietetics (1 workshop)	Dietetics (1 workshop)	
Meeting 3		D+45 (±5)	Hypnosis (1 workshop) + Dietetics (1 workshop)	Dietetics (1 workshop)	
Meeting 4		D+65 (±5)	Hypnosis (1 workshop) + Dietetics (1 workshop)	Dietetics (1 workshop)	
Meeting 5		D+85 (±5)	Hypnosis (1 workshop) + Dietetics (1 workshop)	Dietetics (1 workshop)	
Meeting 6		D+105 (±5)	Hypnosis (1 workshop) + Dietetics (1 workshop)	Dietetics (1 workshop)	
Meeting 7		D+125 (±5)	Hypnosis (1 workshop) + Dietetics (1 workshop)	Dietetics (1 workshop)	
Meeting 8		D+145 (±5)	Hypnosis (1 workshop) + Dietetics (1 workshop)	Dietetics (1 workshop)	
Meeting 9	6 th month	D+175 (±5)	Hypnosis (1 workshop) + Dietetics (1 workshop)	Dietetics (1 workshop)	
Meeting 10	8 th month	D+235 (±5)	Physical examination, Biological examination, DEXA, Questionnaires, Food survey, Psychological interview, Podometer		

Figure 3. Flowchart



¹ The protocol stipulated that all randomized patients who had attended at least one workshop would be analyzed

Synthèse du chapitre II

État des lieux
Dans l'impulsivité alimentaire, la désinhibition, en plus d'être corrélée à l'obésité, est aussi un fort prédicteur de reprise de poids. Ainsi, les patients en situation d'obésité ayant une forte désinhibition se conforment difficilement au traitement nutritionnel personnalisé conduisant à une mauvaise observance thérapeutique.
Éléments apportés par la première étude HYPNODIET
Notre première étude porte sur la première approche innovante qu'est l'utilisation de l'hypnose comme traitement de l'impulsivité alimentaire et plus particulièrement la désinhibition alimentaire. Nous avons démontré que l'hypnose permettait d'améliorer significativement la désinhibition (différence moyenne entre les groupes : 4,2 ; IC 95% [2,8 ; 5,5] ; $p < 0,001$), voire de la normaliser (67,7% du groupe hypnose vs 11,1% pour le groupe contrôle). Cette approche a permis également d'améliorer significativement la susceptibilité à la faim et ses scores que sont la faim interne et la faim externe. Sur le plan exploratoire, la baisse de la désinhibition était associée à une diminution des apports caloriques et glucidiques dans le groupe hypnose.
Éléments de réponse à la problématique principale
Nous répondons ainsi à la problématique générale en montrant que le programme d'hypnose que nous proposons améliore la désinhibition, la susceptibilité à la faim et la qualité alimentaire soit un ensemble de compétences qui favorisent le maintien de la perte de poids et donc l'observance thérapeutique nutritionnelle.

Chapitre III : ÉTUDE DE L'ADHÉSION A L'UTILISATION D'UNE INTERVENTION NUMÉRIQUE DE CHANGEMENT DE MODE DE VIE AUPRÈS DE PATIENTS EN POST-CANCER

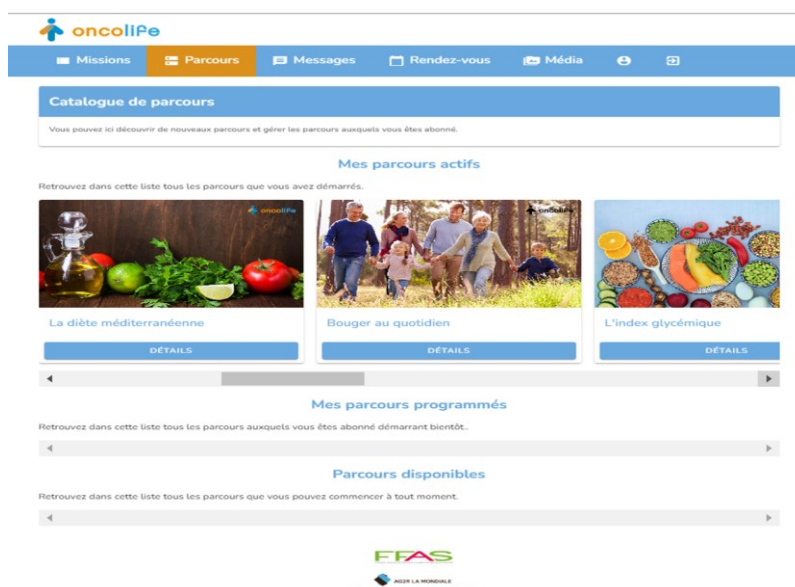
En début d'année 2019, j'ai participé, en tant que diététicienne-nutritionniste, à la conception d'un programme d'accompagnement nutritionnel et d'activité physique en ligne « OBE-COACH » à destination de patients en excès de poids. OBE-COACH a été développé avec l'équipe de nutrition de l'Hôpital Bichat (AP-HP).

Durant l'hiver 2020, j'ai participé à l'adaptation du programme OBE-COACH pour une autre cible de patients : ceux qui ont été traités pour un cancer et qui sont en rémission. Ce programme est intitulé « ONCOLife ». Il a pour objectif de stimuler un changement de comportement aussi bien en diététique qu'en activité physique pour réduire les risques de récurrences de cancer et la survenue de comorbidités, notamment cardiométaboliques, plus fréquentes chez ces patients (Figure 4).

Nous avons tout d'abord mené une première étude clinique pilote pour évaluer l'intérêt du programme « ONCOLife » en examinant son impact sur l'adoption d'une alimentation équilibrée de type « régime méditerranéen » et à la pratique de l'activité physique et enfin la satisfaction et l'adhésion des patients au programme en ligne.

Ensuite, nous avons réalisé une étude qualitative afin d'identifier les déterminants de l'adhésion au programme ONCOLife et la motivation des patients à l'utiliser en étudiant l'environnement et le contexte d'utilisation.

Figure 4 : Application ONCOLife



1^{re} étude : Intérêt d'un programme d'accompagnement en ligne associant conseils nutritionnels et pratique d'une activité physique en post-cancer : étude pilote ONCOLife

1 Objectifs

Aujourd'hui, les enjeux de la prise en charge en cancérologie ne sont plus uniquement le traitement de la maladie, mais aussi la réduction de la morbidité et de la mortalité à long terme. Dans ce contexte, le plan cancer 2014-2019 prévoyait de généraliser une démarche de prévention après un diagnostic de cancer, en incluant notamment la promotion de comportements nutritionnels et d'APA (121). Cependant, pour de nombreux patients, une telle prise en charge est difficile à mettre en place dans la vie quotidienne en raison des ressources humaines limitées avec des coûts élevés et un accès aux soins inégalitaires sur le territoire. Face à ces obstacles, la santé connectée s'est avérée efficace dans le changement de mode de vie chez les patients en post-cancer (101).

Dans une première étape, nous avons mené l'étude pilote « ONCOLife » dont les objectifs étaient d'examiner (i) l'impact du programme « ONCOLife » sur l'adoption du régime méditerranéen et sur la pratique de l'activité physique, (ii) la satisfaction des patients au programme en ligne et (iii) leur niveau d'adhésion à ce programme.

2 Méthode

2.1 Design

Cette étude prospective, observationnelle a été conduite à partir de données recueillies dans le cadre du soin courant. Quarante-sept patients volontaires, ayant un antécédent de cancer, ont été recrutés *via* des médecins-oncologues et des associations de patients. Les patients ont tous démarré le programme en même temps, pour une durée de huit semaines entre mai et juillet 2021.

2.2 Les données recueillies (Annexe 4)

Quatre critères de jugement ont été définis dans cette étude pilote : 1) le score obtenu au questionnaire PREDIMED (122) quantifiant l'adhésion à un régime de type méditerranéen, 2) le score obtenu au questionnaire IPAQ-SF (119) évaluant les niveaux d'activité physique et de sédentarité, 3) la satisfaction des patients à l'aide d'un questionnaire délivré à la fin du programme et 4) le niveau d'adhésion au

programme ONCOLife évalué par le nombre d'utilisations de l'application en ligne (Très bonne adhésion : ≥ 10 utilisations/semaine en moyenne avec au maximum, une semaine sans utilisation ; Bonne adhésion : < 10 utilisations /semaine en moyenne et aucune semaine sans utilisation ; Adhésion moyenne : < 10 utilisations/semaine en moyenne et une semaine ou plus sans utilisation ; Abandon : > 3 semaines sans utilisation en fin d'étude).

3 Résultats

Une augmentation significative du suivi du régime méditerranéen (6,9 (1,7) vs 8,7 (2,3) ; $p < 0,0001$) et de la dépense énergétique liée à l'activité physique totale des patients (1871 METs-min/semaine (1005) vs 2521 METs-min/semaine (1138) ; $p < 0,009$) a été observée entre le début et la fin du programme. En outre, avec un taux d'adhésion de 79%, les résultats de l'enquête de satisfaction indiquent que 98% des patients sont satisfaits du programme et 93% l'ont considéré comme utile.

4 Discussion

Une revue systématique et méta-analyse récente a conclu qu'une meilleure qualité de l'alimentation, dont le régime méditerranéen, était associée à une amélioration de la survie chez les patients en post-cancer (123). L'augmentation significative de l'adhésion au régime méditerranéen obtenu avec le programme ONCOLife pourrait ainsi participer à la réduction du risque de récurrence de cancers. Il reste à confirmer que ce programme favorise l'adoption du régime méditerranéen à long terme.

La pratique d'activité physique à domicile s'avère être également une solution avec plusieurs essais randomisés qui ont démontré l'efficacité de cette pratique à domicile, sur le niveau d'activité physique, mais également sur la qualité de vie et la santé psychologique auprès de patients en post-cancer colorectal (124).

Le programme ONCOLife, basé sur un accompagnement semi-automatisé, semble faciliter l'adhésion des utilisateurs à la pratique d'exercice physique. Là encore, il convient de vérifier la pérennisation des changements obtenus chez les patients qui ont bénéficié du programme.

Conclusion

Le programme ONCOLife semble efficace pour améliorer les habitudes alimentaires et pour augmenter la pratique d'activités physiques des patients survivants des cancers les plus fréquents. Même si des initiatives existent, le coût de la thérapeutique habituelle et le manque de moyens humains rendent nécessaires la recherche et la validation d'alternatives plus accessibles. Compte tenu d'un accompagnement totalement distanciel, le programme ONCOLife pourrait être une solution d'accompagnement, sur tout le territoire, en particulier dans les déserts médicaux.

Article publié



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



NUTRITION CLINIQUE

Intérêt d'un programme d'accompagnement en ligne associant conseils nutritionnels et pratiques d'une activité physique en post-cancer : étude pilote ONCOLife



Interest of an online nutritional counselling program for cancer survivors: ONCOLife pilot study

Fabienne Delestre^{a,b,*}, Emmanuelle Picon^c,
Fadila Mourah^c, Audrey Gicquel^d, Valérie Gounan^e,
Gaël Goujon^f, Idir Ouzaid^g, Arnaud Bresset^h,
Diana Kadouch^c, Ronan Roussel^{c,i}, Boris Hansel^{a,c}

^a Université Paris Cité, LVTS, Inserm U1148, 75018 Paris, France

^b Service diététique, AP-HP, GHU Pitié-Salpêtrière, 83, boulevard de l'Hôpital, 75013 Paris, France

^c Service de diabétologie, endocrinologie, nutrition, hôpital Bichat-Claude-Bernard, Fédération de diabétologie, AP-HP, 75018 Paris, France

^d Fonds Français pour l'Alimentation et la Santé, 75116 Paris, France

^e Service d'oncologie thoracique, CIC 1425-CLIP2 Paris-Nord, hôpital Bichat-Claude-Bernard, AP-HP, 75018 Paris, France

^f Service de gastro-entérologie, hôpital Bichat-Claude-Bernard, AP-HP, 75018 Paris, France

^g Service d'urologie, hôpital Bichat-Claude-Bernard, AP-HP, 75018 Paris, France

^h Service de gynécologie-obstétrique, hôpital Beaujon, AP-HP, 92110 Clichy, France

ⁱ Université Paris Cité, ImMeDiab, Inserm U1138, 75006 Paris Paris, France

Reçu le 17 décembre 2021 ; accepté le 11 juin 2022

Disponible sur Internet le 7 juillet 2022

MOTS CLÉS

Application web ;
Nutrition ;
Activité physique ;
Après cancer

Résumé Après un cancer, l'optimisation des habitudes nutritionnelles et de l'activité physique font partie intégrante des recommandations thérapeutiques pour prévenir les récurrences et les maladies cardiométaboliques. Face à l'accès difficile aux spécialistes de la nutrition et de l'activité physique dans certains territoires, la santé connectée est une voie prometteuse. Nous avons testé le programme en ligne ONCOLife (durée : 8 semaines), auprès de 47 patients (âge moyen : 56 [10] ; 69 % de femmes) guéris ou en rémission d'un cancer (poumon, $n=7$; sein, $n=20$; prostate, $n=9$; côlon, $n=11$) et recrutés via des associations de patients et des

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : fabienne.delestre@aphp.fr (F. Delestre).

<https://doi.org/10.1016/j.cnd.2022.06.002>

0007-9960/© 2022 Société française de nutrition. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

médecins oncologues. Le programme comporte des parcours thématiques automatisés et des « lives » avec des experts. Les habitudes alimentaires (adhésion à la diététique méditerranéenne, questionnaire PREDIMED) et la pratique d'activité physique (questionnaire IPAQ) ont été statistiquement améliorées. L'adhésion au programme (fréquence d'utilisations) était globalement satisfaisante (taux de compliance, 79 %) et le questionnaire de satisfaction ($n=45$) montre un intérêt marqué des volontaires pour le programme. ONCOLife est un programme prometteur pour améliorer la santé des patients après cancer.

© 2022 Société française de nutrition. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS

Web-application;
Nutrition;
Physical activity;
Cancer survivor

Summary For cancer survivors, optimizing nutritional habits and physical activity are an integral part of treatment recommendations to prevent recurrence and cardiometabolic disease. Hence, access to nutrition and physical activity specialists in certain territories can be difficult, which is why connected health seems to be a promising path. We have tested the web based ONCOLife program (duration: 8 weeks), including 47 patients [mean age: 56 y (10); 69% of women] who were either cured or in remission from cancer (lung, $n=7$; breast, $n=20$; prostate, $n=9$; colon, $n=11$). Patients were recruited via patient associations and oncologists. The program includes automated thematic courses and live discussions with experts. The evaluation of the program has showed a significant improvement in eating habits (adherence to Mediterranean diet, PREDIMED questionnaire) and the practice of physical activity (IPAQ questionnaire). Adherence to the program (frequency of using the web-application) was generally satisfactory (retention rate, 79%) and the satisfaction questionnaire ($n=45$) showed a strong interest of volunteers in the program. ONCOLife is a promising program that will very likely help to improve the health of patients after cancer.

© 2022 Société française de nutrition. Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

Selon l'Institut National du Cancer (INCa), en 2019, près de 3,8 millions de personnes en France vivaient avec un cancer ou en étaient guéries [1]. Au cours de cette dernière décennie, l'espérance de vie des personnes atteintes d'un cancer a augmenté grâce à l'amélioration du dépistage, du diagnostic et des traitements faisant évoluer la plupart des cancers en maladies chroniques. Aujourd'hui, les enjeux de la prise en charge en cancérologie ne sont plus uniquement le traitement de la maladie mais aussi la réduction de la morbidité et de la mortalité à long terme. Le plan cancer 2014–2019 avait pour objectifs de réduire les risques de récurrences et de nouveaux cancers mais aussi de prévenir et/ou soigner les comorbidités cardiométaboliques, plus fréquentes en cas d'antécédent de cancer [2]. Dans ce contexte, il prévoyait de généraliser une démarche de prévention après un diagnostic de cancer, en incluant notamment la promotion de comportements nutritionnels et d'activités physiques adaptées (APA) [3]. Cependant, pour de nombreux patients, une telle prise en charge est difficile à mettre en place dans la vie quotidienne. Les ressources humaines sont limitées, les coûts diététiques élevés et l'accès aux soins diététiques inégalitaires en raison de l'absence de nomenclature d'actes conventionnés avec l'assurance maladie. De plus, de nombreux freins existent pour atteindre le niveau suffisant d'activité physique chez des patients en post-cancer, parmi lesquels la fatigue, l'état dépressif et la perception d'une incapacité physique [4,5].

Face à ces obstacles, la santé connectée représente une voie prometteuse. Le numérique est d'ailleurs un des piliers de la stratégie Ma santé 2022 pour répondre à ces nouveaux défis auxquels est confronté le système de santé français. Par ailleurs, la stratégie décennale de lutte contre le cancer 2021–2030 précise dans un de ses axes que les progrès en matière de lutte contre les cancers doivent bénéficier à tous [6].

Les outils de santé numérique se multiplient dans le domaine de la cancérologie. Une revue conclut à l'intérêt des applications mobiles dans le dépistage des cancers [7]. Deux autres revues systématiques ont rapporté une efficacité des interventions en ligne sur la qualité de vie avec une amélioration de la gestion des symptômes physiques et psychologiques des patients en cours de traitement [8,9]. Chez les patients en post-cancer, une revue a conclu à l'efficacité des interventions en ligne en termes de changements de mode de vie en nutrition et en activité physique [10], et une autre revue systématique récente a rapporté que des interventions numériques sont bénéfiques pour augmenter le niveau d'activité physique, d'intensité modérée à vigoureuse [11]. Même si le nombre d'applications et autres services connectés à destination des patients ayant un cancer sont encore faibles par rapport à ceux utilisés par des patients atteints d'une pathologie différente de celle du cancer, la santé numérique est utile, tant pour le dépistage que l'accompagnement des patients suivis en oncologie, pour améliorer leur alimentation et leur niveau d'activité physique.

Dans ce contexte, le programme d'accompagnement nutritionnel et d'activité physique en ligne, « ONCOLife », a été créé par l'équipe de nutrition de l'hôpital Bichat, AP-HP, en collaboration avec le Fonds Français pour l'Alimentation et la Santé (FFAS) et AG2R LA MONDIALE et co-construit avec les patients. Ce programme a pour objectif d'améliorer la santé des personnes en post-cancer et de prévenir les récurrences, les nouveaux cancers et les pathologies cardiométaboliques liées à une mauvaise alimentation, au manque d'activité physique et à la sédentarité. Les objectifs de l'étude étaient d'examiner (i) l'impact du programme sur l'adhésion au régime méditerranéen et à la pratique de l'activité physique, (ii) la satisfaction des patients au programme et (iii) leur niveau d'adhésion au programme en ligne.

Méthode

Cette étude prospective, observationnelle a été conduite à partir de données recueillies dans le cadre du soin courant et a été complétée par une étude qualitative qui a obtenu l'avis favorable du Comité d'éthique de la recherche d'université de Paris (n° IRB : 00012021-46) et l'aide du bureau de la protection des données de l'AP-HP (Assistance Publique des Hôpitaux de Paris) pour le dépôt du diagnostic de conformité vis-à-vis de la protection des données et de la sécurité.

Participants

Quarante-sept patients volontaires, ayant un antécédent de cancer, ont été recrutés pour suivre le programme ONCOLife. L'information pour ce recrutement a été communiquée à la population cible via des médecins oncologues et des associations de patients. Les patients pouvaient contacter l'équipe ONCOLife qui vérifiait qu'ils répondaient aux critères d'inclusion pour les inscrire au programme.

Critères d'inclusion :

- être âgé de moins de 75 ans ;
- avoir un antécédent de cancer (prostate, poumon, sein, rectum/côlon) en rémission ou stabilisé ;
- maîtriser la langue française ;
- être en possession d'un smartphone ;
- avoir un accès internet ;
- avoir une adresse électronique ;
- ne pas avoir de suivi spécialisé en nutrition et activité physique.

Critères de non-inclusion :

- avoir un cancer non stabilisé ou sous traitement par radiochimiothérapie pendant le programme.

Critères d'exclusion :

- avoir un indice de masse corporelle (IMC) supérieur à 35 kg/m² ;
- avoir une pathologie sous-jacente : un syndrome dépressif sévère, une maladie chronique nécessitant des hospitalisations fréquentes.

Le programme ONCOLife

Le programme ONCOLife est une application web semi-automatisée personnalisée qui inclut des échanges entre le

patient et l'équipe soignante (médecins, diététiciens nutritionnistes et enseignant en APA). Le programme est divisé en 10 parcours thématiques : (1) Bouger au quotidien, (2) L'index glycémique, (3) Activez votre cardio, (4) Le régime méditerranéen, (5) Augmentez vos apports en fibres, (6) Optimisez vos apports en fruits, (7) Les portions, (8) Les bonnes graisses, (9) Le sel, (10) Les produits laitiers, auxquels venaient s'ajouter les parcours récurrents de suivi anthropométrique : « Poids et taille » et « Tour de taille ». Les patients avaient la possibilité de personnaliser le programme au fil de l'utilisation, en acceptant, en refusant ou en reportant les parcours thématiques proposés. Ainsi, les patients avançaient à leur propre rythme, en fonction de leurs besoins et des notions qu'ils désiraient aborder et pour lesquelles ils souhaitaient être accompagnés.

Chaque parcours proposait des « missions » à réaliser. Dans ces « missions », différents outils pédagogiques étaient utilisés, notamment des vidéos, des quiz qui généraient des textes courts adaptés et des jeux motivants, en particulier pour encourager le progrès en activité physique. Une messagerie privée utilisateur-soignant et une médiathèque regroupant les fiches recettes et fiches pédagogiques étaient à leur disposition. L'interaction avec les soignants se faisait, d'une part, à travers cette messagerie, mais également lors de groupes de discussion sous forme de séances en ligne (les « lives ») animées par des professionnels bénévoles sur des thématiques spécifiques. Les patients étaient informés des missions à venir et des prochains lives par des notifications SMS et par email. Enfin des « annonces » à visée pédagogique, c'est-à-dire des messages d'information ou conseils supplémentaires étaient envoyées manuellement par les soignants, à tout ou partie des patients.

Déroulement du programme

Les patients ont démarré le programme en même temps pour un accompagnement d'une durée de 8 semaines entre mai et juillet 2021. Ils ont été appelés par téléphone (1) en début de programme pour s'assurer qu'ils ne rencontraient pas de difficulté technique et les aider si nécessaire (2) en fin de programme pour vérifier/compléter le bon remplissage des questionnaires en ligne.

Critères de jugement

Quatre critères de jugement ont été définis dans cette étude pilote : (1) le score obtenu au questionnaire PREDIMED [12] quantifiant l'adhésion à un régime de type méditerranéen, (2) le score obtenu au questionnaire IPAQ-SF (International Physical Activity Questionnaire Short Form) [13] évaluant les niveaux d'activité physique et de sédentarité, (3) la satisfaction des patients à l'aide d'un questionnaire délivré à la fin du programme et (4) le niveau d'adhésion au programme ONCOLife évalué par le nombre d'utilisations à l'application en ligne.

Les données recueillies via les questionnaires

L'adhésion au régime méditerranéen, évaluée par le questionnaire PREDIMED composé de 14 items [12]. Le score total correspond à la somme des scores de chaque question. Des valeurs élevées indiquent une adhésion plus élevée au

régime méditerranéen (≤ 5 faible adhésion, 6–9 adhésion modérée, ≥ 10 adhésion élevée).

Les niveaux d'activités physiques et temps en position assise, évalués par le questionnaire IPAQ-SF (version courte composée de 7 items) [13]. L'IPAQ s'adresse aux personnes de plus de 15 ans. Il évalue l'activité physique totale et le niveau de sédentarité durant les sept derniers jours. Le questionnaire sépare le recueil concernant la pratique d'activités intenses, modérées et de marche. Il recueille aussi le temps passé assis (évaluation de la sédentarité). Les activités de loisirs, au travail, dans la vie quotidienne et des transports sont concernées par le questionnaire. L'analyse des réponses aux questions permet de quantifier la dépense énergétique liée à l'activité physique qui est évaluée en Metabolic Equivalent Task (MET) qui correspond au rapport de la dépense énergétique de l'activité considérée, sur la quantité d'énergie dépensée au repos [14].

La satisfaction des patients, mesurée par un questionnaire composé de 21 questions, dont 7 questions ouvertes. Ce questionnaire spécifiquement construit pour ONCOLife n'a pas fait l'objet de validation particulière.

L'adhésion au programme, mesurée par le nombre d'utilisations de l'application web. L'ouverture d'un média, la réponse à un quiz, l'entrée d'une donnée ou la participation à un groupe de discussion étaient considérées comme une utilisation. À la suite de la première phase d'évaluation du programme ONCOLife, nous avons pu définir l'« utilisation prévue » à 10 utilisations/semaine. Nous avons ainsi déterminé quatre niveaux d'adhésion :

- très bonne adhésion : ≥ 10 utilisations/semaine en moyenne avec au maximum, une semaine sans utilisation ;
- bonne adhésion : < 10 utilisations/semaine en moyenne et aucune semaine sans utilisation ;
- adhésion moyenne : < 10 utilisations/semaine en moyenne et une semaine ou plus sans utilisation ;
- abandon : > 3 semaines sans utilisation en fin d'étude

Statistiques

Les données quantitatives ont été présentées sous la forme de moyenne (écart-type). La comparaison des variables quantitatives pré- et post-programme a été effectuée par un test de Student pour les données appariées. Les analyses ont été effectuées en intention de traiter (ITT) en considérant l'absence de changement des scores chez les patients n'ayant pas répondu aux questionnaires de fin d'étude et en per protocole. Les variables qualitatives ont été exprimées en pourcentage. Les analyses ont été effectuées avec le logiciel « SAS JMP Statistical Discovery 16.0.0 Win ».

Résultats

Inscription des patients

À l'occasion de la campagne de communication via les associations de patients et les médecins oncologues, 71 patients ont contacté l'équipe ONCOLife pour s'informer ou se porter candidats au programme. Après la prise en compte des critères d'inclusion et d'exclusion, 47 patients ont finalement été inclus avec un abandon dès la première semaine conduisant à une analyse en ITT sur 46 patients pour l'adhésion au

Tableau 1 Caractéristiques de la population à l'inclusion dans le programme ONCOLife.

Variables	Population <i>n</i> = 47
Sexe (F/H), <i>n</i> (%)	29 (62)/18 (38)
Âge moyen, ans (ET)	56 (10)
Minimum – maximum (ans)	34–76
Type de cancer, <i>n</i> (%)	
Sein	20 (43)
Côlon	11 (23)
Prostate	9 (19)
Poumon	7 (15)
Connaissance du programme, <i>n</i> (%)	
Réseaux	26 (55)
Médecin oncologue	16 (34)
Internet	5 (11)
IMC moyen, kg/m ² (ET)	26,2 (3,4)
< 18,5, <i>n</i> (%)	0 (0)
18,5–24,9 kg/m ² , <i>n</i> (%)	17 (36)
25–29,9 kg/m ² , <i>n</i> (%)	22 (47)
≥ 30 kg/m ² , <i>n</i> (%)	8 (17)
Comorbidités, <i>n</i> (%)	
Hypercholestérolémie	12 (26)
Hypertension artérielle	8 (17)
Pathologie cardiovasculaire secondaire	6 (13)
Diabète	3 (6)
Hypertriglycéridémie	2 (4)
Aucune comorbidité	16 (34)

régime méditerranéen et pour le niveau d'activité physique et de sédentarité. En fin de programme, le questionnaire PREDIMED a été complété par 43 patients, le questionnaire IPAQ-SF par 42 patients et le questionnaire de satisfaction par 45 patients.

Caractéristiques des patients

Sur les 47 patients inclus, la majorité était des femmes (62 %), expliquant une plus forte représentation du cancer du sein (43 %) après le côlon (23 %), la prostate (19 %) et le poumon (15 %). L'âge moyen était de 56 (10) ans. Pour 66 % des patients, le cancer était associé à une autre pathologie chronique et près d'un patient sur deux était en surpoids (Tableau 1).

Adhésion au régime méditerranéen

Une augmentation significative de l'adhésion au régime méditerranéen a été observée entre le début et la fin du programme, avec un score de 6,9 (1,7) en début de programme et un score de 8,7 (2,3) en fin de programme ($p < 0,0001$). Les résultats en per protocole sont également significatifs ($n = 43$). Le pourcentage de patients ayant obtenu des scores témoignant d'une adhésion modérée au régime méditerranéen (6 ou 7) a diminué de près de moitié au profit des scores supérieurs ou égaux à 10 (adhésion élevée) (Fig. 1).

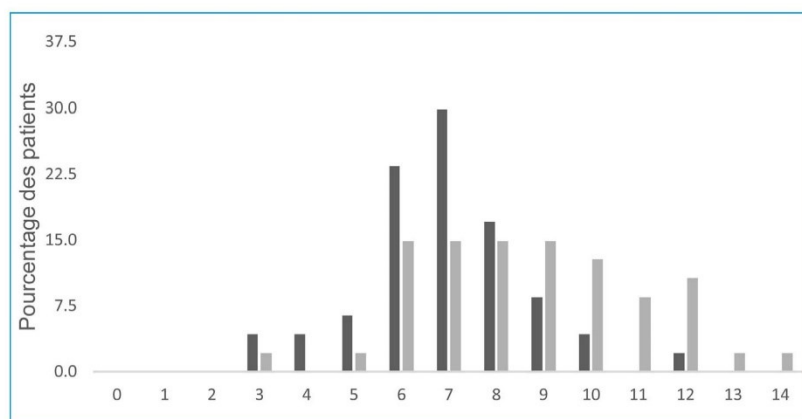


Figure 1. Score d'adhésion au régime méditerranéen en début et fin de programme ONCOLife.

Tableau 2 Niveau d'activité physique et temps en position assise en pré- et post-programme ONCOLife (questionnaires IPAQ-SF).

Niveau d'activité physique et temps passé dans des comportements sédentaires (n = 46) moyenne (ET)	Pré-programme	Post-programme	p-value
Activité physique totale (METs-min/semaine)	1871 (1005)	2521 (1138)	0,009
Marche (METs-min/semaine)	666 (490)	1086 (776)	< 0,001
Temps en position assise (min/jour)	405 (177)	377 (429)	0,703

MET : Metabolic Equivalent Task.

Niveaux d'activités physiques et temps passé en position assise

Une augmentation significative de la dépense énergétique liée à l'activité physique totale des patients a été observée entre le début et la fin du programme. L'augmentation de la dépense énergétique liée à la marche est également significative (Tableau 2). Ces résultats sont aussi significatifs en per protocole (n = 42). Le temps passé en position assise n'a pas été modifié (Tableau 2). Aucune corrélation entre l'évolution des scores d'adhésion au régime méditerranéen et le volume d'activité physique n'a été rapportée (p = 0,7).

Satisfaction des patients

Quarante-cinq patients ont répondu au questionnaire de satisfaction de fin d'étude ; 98 % d'entre eux étaient « satisfaits » ou « très satisfaits » du programme ONCOLife. La durée du programme était considérée comme adaptée pour 69 % des patients tandis qu'un programme plus long aurait été souhaité par 27 % d'entre eux. Pour 71 % des participants, la fréquence des notifications (rappels par SMS ou e-mail) était jugée correcte et adaptée. Près de la moitié des patients a apprécié l'interaction avec les soignants, 78 % l'ont jugée amplement suffisante et 38 % rassurante. Le programme a été considéré comme utile pour 93 % des patients avec des informations claires pour 96 % d'entre eux, et 81 % recommanderaient le programme à une personne ayant un antécédent de cancer. Parmi les patients, 31 % auraient

souhaité que d'autres thématiques en lien avec le cancer soient abordées.

Le questionnaire de satisfaction a également interrogé les patients sur l'apport du programme pour leurs habitudes de vie. Concernant les changements alimentaires, le programme leur a permis d'avoir une alimentation plus variée et saine, tout en retrouvant le plaisir de manger et de cuisiner avec des recettes simples et ludiques. Pour l'activité physique, le programme les a aidés à réduire leur niveau de sédentarité et à introduire une activité physique régulière (Tableau 3).

Adhésion au programme ONCOLife

Parmi les patients inclus dans le programme ONCOLife, 49 % ont présenté une « très bonne » ou une « bonne » adhésion au programme, tandis que 21 % des patients l'ont abandonné.

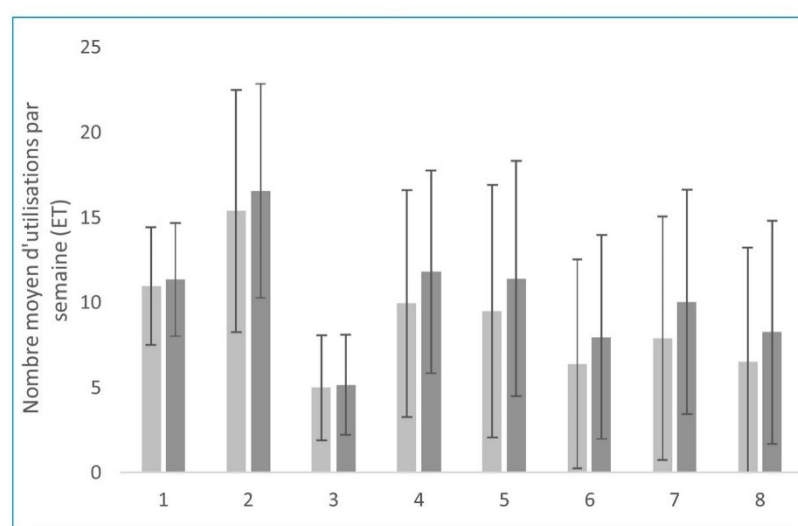
La fréquence d'utilisation a augmenté pour atteindre un pic la deuxième semaine à environ 15 utilisations par semaine, puis elle s'est stabilisée à un niveau conforme aux attentes du programme soit entre 6 et 10 utilisations par semaine (Fig. 2).

Discussion

L'inscription au programme ONCOLife est associée à une amélioration des habitudes nutritionnelles ainsi qu'à une augmentation du niveau d'activités physiques chez des

Tableau 3 Changements apportés par le programme ONCOLife au niveau des habitudes alimentaires et de l'activité physique.

<p>Les changements au niveau des habitudes alimentaires des patients</p> <ul style="list-style-type: none"> Confirmation et encouragements à poursuivre une hygiène diététique sur le long terme avec des recettes simples Alimentation diverse et variée permettant de se faire plaisir mais de façon équilibrée Apprendre à cuisiner et pour bien manger aux repas afin d'éviter le grignotage avec des recettes ludiques Manger correctement en faisant attention aux quantités et en favorisant les aliments riches pour une alimentation plus équilibrée et plus saine Association entre équilibre alimentaire et activité physique <p>Les changements au niveau de l'activité physique des patients</p> <ul style="list-style-type: none"> La sédentarité a été un réel problème avant de débiter ce programme Motivation dans la pratique d'une activité physique plus régulière et qui s'inscrit dans la routine Les livres sur l'activité physique sont considérés comme « des outils précieux » pour changer leur mode de vie et organiser du temps pour des activités physiques dans leur quotidien Réussir à se fixer des objectifs et les atteindre de façon progressive, selon le rythme de chacun Effectuer diverses activités physiques qui étaient devenues très difficiles au vu du contexte actuel COVID L'activité physique est devenue nécessaire dans leur quotidien

**Figure 2.** Nombre moyen d'utilisation par semaine de l'application web ONCOLife pour la population totale ($n = 47$) et pour la population sans les abandons ($n = 37$).

patients avec un antécédent de cancer. En outre, avec un taux de compliance de 79 %, les résultats de l'enquête de satisfaction indiquent que 98 % des patients sont satisfaits du programme et 93 % l'ont considéré utile.

Le régime méditerranéen a été recommandé comme modèle alimentaire dans le programme ONCOLife en raison des relations épidémiologiques entre l'adhésion à ce régime et le risque de cancer [15]. Des conclusions issues d'essais randomisés dans des populations à haut risque cardiovasculaire confirment nos données observationnelles, montrant une réduction de l'incidence des cancers en général [16], et du cancer du sein agressif en particulier avec le régime méditerranéen [17] par rapport à un régime classique « STEP 1 » [16] ou hypolipidique [17]. Une revue systématique et méta-analyse récente a également conclu qu'une meilleure qualité de l'alimentation, dont le régime méditerranéen,

était associée à une amélioration de la survie chez les patients en post-cancer [18]. L'augmentation significative de l'adhésion au régime méditerranéen obtenu avec le programme ONCOLife pourrait ainsi participer à la réduction du risque de récurrence de cancers avec un suivi à plus long terme pour assurer un maintien de ces changements de comportement. Par ailleurs, ce même mode alimentaire méditerranéen est recommandé en prévention des maladies cardiométaboliques [19]. Compte tenu de la forte prévalence déjà décrite de ces pathologies chez des patients aux antécédents de cancer [2] et retrouvée dans notre étude, le programme ONCOLife semble bénéfique au-delà de la prévention secondaire des cancers.

La pratique d'activité physique a augmenté chez les utilisateurs du programme ONCOLife tout en restant sur une intensité modérée (score compris entre 600 et 3000 METs

-minutes/semaine). En France, on estime que 54,1 % des femmes et 60,8 % des hommes de cette tranche d'âges pratiquent également des activités physiques d'intensité modérée [20]. Comme pour l'alimentation, les données s'accumulent sur le rôle de l'activité physique pour prévenir les cancers [21] et les maladies cardiométaboliques [22]. Même si les survivants d'un cancer sont généralement motivés pour reprendre une activité physique régulière, il semble nécessaire de les accompagner [23]. Plusieurs essais randomisés ont confirmé l'intérêt de programme de réhabilitation à l'effort pour augmenter la pratique d'activité physique ainsi que la condition physique de patients après cancer [24]. Toutefois, ces programmes s'appuient essentiellement sur des séances individuelles ou collectives encadrées par un enseignant en APA. Ces méthodes sont coûteuses et accessibles à une minorité de patients. La pratique d'activité physique à domicile peut être une solution. Plusieurs essais randomisés ont démontré que la pratique d'exercices à domicile était efficace sur le niveau d'activité physique mais également sur la qualité de vie et la santé psychologique chez des patients en post-cancer colorectal [25]. Des exercices de marche à domicile avec un soutien téléphonique hebdomadaire ont aussi permis de réduire l'anxiété et la dépression chez des patients atteints d'un cancer du poumon [26]. Plus spécifique à l'utilisation de montres connectées, l'étude ABLE a également confirmé la faisabilité et les bénéfices de cet outil connecté sur la marche chez des femmes atteintes d'un cancer du sein métastaté [27].

Le programme ONCOLife, basé sur un accompagnement semi-automatisé, a été conçu pour répondre à une large communauté de patients. Bien que notre travail n'ait pas inclus d'analyse médico-économique, nous avons évalué un coût de l'ordre de 10 à 20 fois inférieur à celui des programmes disponibles. Compte tenu d'un accompagnement totalement distanciel, il pourrait être déployé, sur tout le territoire, y compris dans les déserts médicaux.

Notre étude montre une bonne acceptation et une adhésion satisfaisante des patients au programme comme en témoigne le taux de compliance de 79 % et une fréquence d'utilisation qui correspond aux attentes du programme pour la majorité des inscrits. Ces résultats sont en accord avec ceux d'une étude réalisée avec une application smartphone dans une population en post-cancer présentant un surpoids ou une obésité [28]. Les participants au programme ONCOLife ont fortement utilisé l'application web lors de la deuxième semaine, ce qui correspond certainement à l'intérêt de découvrir le programme, avec par la suite, une baisse de la fréquence d'utilisation vers une utilisation plus en accord avec ce qui était attendu. Plusieurs facteurs ont certainement permis de maintenir la motivation des patients. Le premier est la fréquence des notifications qui a été bien appréciée. Trouver la juste fréquence des rappels est un enjeu majeur des programmes d'*e-coaching* pour qu'ils ne soient pas perçus comme trop intrusifs ou deviennent inefficaces, car trop banals [29]. L'interaction avec les professionnels à travers les « lives » est un autre point qui semble soutenir la motivation des patients à suivre le programme. Ils se sentent moins seuls et plus soutenus, ce qui permet de maintenir leur adhésion [30].

Nos résultats sont en accord avec les conclusions d'une revue qui a synthétisé les données de recherches qualitatives sur l'expérience de patients en post-cancer participant

à des interventions en ligne. Les auteurs ont constaté qu'elles étaient pratiques et rassurantes et pouvaient ainsi minimiser le fardeau du traitement du cancer et ses conséquences sur la vie en leur procurant de l'indépendance et de la confiance en soi. L'importance d'intégrer les patients à la conception des interventions, comme nous l'avons fait pour ONCOLife, a également été soulignée afin d'augmenter l'adhésion [31].

Les limites de cette étude sont avant tout un modèle non randomisé qui ne permet pas d'établir formellement de relation causale entre l'inscription au programme et les changements observés dans les habitudes de vie. Toutefois, les réponses aux questionnaires de satisfaction suggèrent que le programme ONCOLife représente lui-même une aide pour les patients. Par ailleurs, notre population était relativement jeune, sachant que l'âge médian au diagnostic du cancer est de 68 ans chez les hommes et 67 ans chez les femmes [1]. Nous ne pouvons pas extrapoler nos résultats à ceux qui seraient obtenus dans une population plus âgée. Une autre limite de notre travail est l'absence de mesure objective de l'activité physique. Le questionnaire IPAQ est connu pour surévaluer la pratique d'activité physique [32] ; il ne reflète donc pas la réalité de la pratique. Toutefois, l'utilisation du même questionnaire chez les mêmes sujets avant et après l'intervention permet d'atténuer les limites de l'IPAQ quand on analyse l'évolution dans le temps du niveau d'activité physique même si celui-ci est surévalué aux deux temps de l'évaluation. Enfin, l'évaluation ayant été faite sur 8 semaines après l'inscription au programme, nous ne disposons pas d'information sur son impact à long terme.

Conclusion

Le programme ONCOLife est efficace pour améliorer les habitudes alimentaires et pour augmenter la pratique d'activités physiques des patients survivants des cancers les plus fréquents. Surtout, il est adapté à cette population et permet une prise en charge optimisée qui dans sa forme habituelle ne peut pas aujourd'hui être proposée à grande échelle avec les moyens classiques d'accompagnement en face à face. Même si des initiatives existent, le coût de ces offres de soins et le manque de moyens humains, en particulier dans les zones de désert médical, rendent nécessaires la recherche et la validation d'alternatives plus accessibles. Le programme ONCOLife semble répondre au besoin et un déploiement à plus grande échelle nous paraît justifié.

Points essentiels

- Évaluation d'un programme nutritionnel et d'activité physique en ligne, après cancer.
- Amélioration significative de l'adoption du régime méditerranéen.
- Amélioration significative de l'activité physique.
- Bonne adhésion.
- Participants satisfaits pour 98 % et programme utile pour 93 % des inscrits.

Remerciements

Cette étude a été réalisée grâce à la collaboration avec le Fonds Français pour l'Alimentation et la Santé (FFAS), porteur opérationnel du projet, et au soutien financier d'AG2R LA MONDIALE.

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

- [1] Institut national du cancer (INCa). Panorama des cancers en France édition 2021 [Internet]; 2021 [Disponible sur : <https://www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Catalogue-des-publications/Panorama-des-cancers-en-France-Edition-2021>].
- [2] Jiang C, Deng L, Karr MA, Wen Y, Wang Q, Perimbeti S, et al. Chronic comorbid conditions among adult cancer survivors in the United States: results from the National Health Interview Survey, 2002–2018. *Cancer* 2022;128(4):828–38.
- [3] Institut National du Cancer (INCa). Plan cancer 2014–2019 – Guérir et prévenir les cancers : donnons les mêmes chances à tous, partout en France [Internet]; 2014 [Disponible sur : <https://www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Catalogue-des-publications/Plan-Cancer-2014-2019>].
- [4] Blaney JM, Lowe-Strong A, Rankin-Watt J, Campbell A, Gracey JH. Cancer survivors' exercise barriers, facilitators and preferences in the context of fatigue, quality of life and physical activity participation: a questionnaire-survey. *Psychooncology* 2013;22(1):186–94.
- [5] Arch JJ, Genung SR, Ferris MC, Kirk A, Slivjak ET, Fishbein JN, et al. Presence and predictors of anxiety disorder onset following cancer diagnosis among anxious cancer survivors. *Support Care Cancer* 2020;28(9):4425–33.
- [6] Institut National du Cancer (INCa). Stratégie décennale de lutte contre les cancers 2021–2030 – feuille de route 2021–2025 – Des progrès pour tous, de l'espoir pour demain [Internet]; 2021 [Disponible sur : <https://www.e-cancer.fr/Institut-national-du-cancer/Strategie-de-lutte-contre-les-cancers-en-France/La-strategie-decennale-de-lutte-contre-les-cancers-2021-2030>].
- [7] Salmani H, Ahmadi M, Shahrokhi N. The impact of mobile health on cancer screening: a systematic review. *Cancer Inform* 2020;19:1–11.
- [8] Fridriksdottir N, Gunnarsdottir S, Zoëga S, Ingadottir B, Hafsteinsdottir EJG. Effects of web-based interventions on cancer patients' symptoms: review of randomized trials. *Support Care Cancer* 2018;26(2):337–51.
- [9] Bouma G, Admiraal JM, de Vries EGE, Schröder CP, Walenkamp AME, Reyners AKL. Internet-based support programs to alleviate psychosocial and physical symptoms in cancer patients: a literature analysis. *Crit Rev Oncol Hematol* 2015;95(1):26–37.
- [10] Goode AD, Lawler SP, Brakenridge CL, Reeves MM, Eakin EG. Telephone, print, and Web-based interventions for physical activity, diet, and weight control among cancer survivors: a systematic review. *J Cancer Surviv* 2015;9(4):660–82.
- [11] Khoo S, Mohbin N, Ansari P, Al-Kitani M, Müller AM. mHealth Interventions to address physical activity and sedentary behavior in cancer survivors: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(11):1–20.
- [12] Martínez-González MA, García-Arellano A, Toledo E, Salas-Salvadó J, Buil-Cosiales P, Corella D, et al. A 14-Item Mediterranean Diet Assessment Tool and Obesity Indexes among high-risk subjects: the PREDIMED Trial. *PLoS One* 2012;7(8):e43134.
- [13] Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35(8):1381–95.
- [14] HAS. Guide de promotion, consultation et prescription médicale d'activité physique et sportive pour la santé chez les adultes [Internet]; 2019 [cité 7 mars 2022. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-10/guide_aps_vf.pdf].
- [15] Buckland G, Agudo A, Travier N, Huerta JM, Cirera L, Tormo M-J, et al. Adherence to the Mediterranean diet reduces mortality in the Spanish cohort of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC-Spain). *Br J Nutr* 2011;106(10):1581–91.
- [16] De Lorgeril M, Salen P, Martin JL, Monjaud I, Boucher P, Mamelle N. Mediterranean dietary pattern in a randomized trial: prolonged survival and possible reduced cancer rate. *Arch Intern Med* 1998;158(11):1181–7.
- [17] Toledo E, Salas-Salvadó J, Donat-Vargas C, Buil-Cosiales P, Estruch R, Ros E, et al. Mediterranean diet and invasive breast cancer risk among women at high cardiovascular risk in the PREDIMED trial: a randomized clinical trial. *JAMA Intern Med* 2015;175(11):1752–60.
- [18] Castro-Espin C, Agudo A. The role of diet in prognosis among cancer survivors: a systematic review and meta-analysis of dietary patterns and diet interventions. *Nutrients* 2022;14(2):348.
- [19] Rosato V, Temple NJ, La Vecchia C, Castellan G, Tavani A, Guercio V. Mediterranean diet and cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Eur J Nutr* 2019;58(1):173–91.
- [20] Santé Publique France. Étude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (Esteban) 2014–2016. *Volet Nutrition. Chapitre Activité physique et sédentarité. 2^e éd; 2020 [58 p.]*.
- [21] McTiernan A, Friedenreich CM, Katzmarzyk PT, Powell KE, Macko R, Buchner D, et al. Physical activity in cancer prevention and survival: a systematic review. *Med Sci Sports Exerc* 2019;51(6):1252–61.
- [22] Fiuza-Luces C, Santos-Lozano A, Joyner M, Carrera-Bastos P, Picazo O, Zugaza JL, et al. Exercise benefits in cardiovascular disease: beyond attenuation of traditional risk factors. *Nat Rev Cardiol* 2018;15(12):731–43.
- [23] Gjerset GM, Fosså SD, Courneya KS, Skovlund E, Jacobsen AB, Thorsen L. Interest and preferences for exercise counselling and programming among Norwegian cancer survivors. *Eur J Cancer Care (Engl)* 2011;20(1):96–105.
- [24] Turner RR, Steed L, Quirk H, Greasley RU, Saxton JM, Taylor SJ, et al. Interventions for promoting habitual exercise in people living with and beyond cancer. *Cochrane Database Syst Rev* 2018;9:CD010192.
- [25] Kim JY, Lee MK, Lee DH, Kang DW, Min JH, Lee JW, et al. Effects of a 12-week home-based exercise program on quality of life, psychological health, and the level of physical activity in colorectal cancer survivors: a randomized controlled trial. *Support Care Cancer* 2019;27(8):2933–40.
- [26] Chen H-M, Tsai C-M, Wu Y-C, Lin K-C, Lin C-C. Randomised controlled trial on the effectiveness of home-based walking exercise on anxiety, depression and cancer-related symptoms in patients with lung cancer. *Br J Cancer* 2015;112(3):438–45.
- [27] Delrieu L, Pérol O, Fervers B, Friedenreich C, Febvey-Combes O, Bachelot T, et al. Activité physique et cancer du sein métabolique : étude ABLE de faisabilité. *Sci Sports* 2018;33:519.

- [28] Groarke JM, Richmond J, Mc Sharry J, Groarke A, Harney OM, Kelly MG, et al. Acceptability of a mobile health behavior change intervention for cancer survivors with obesity or overweight: nested mixed methods study within a randomized controlled trial. *JMIR Mhealth Uhealth* 2021;9(2):e18288.
- [29] Wei Y, Zheng P, Deng H, Wang X, Li X, Fu H. Design features for improving mobile health intervention user engagement: systematic review and thematic analysis. *J Med Internet Res* 2020;22(12):e21687.
- [30] Perski O, Blandford A, West R, Michie S. Conceptualising engagement with digital behaviour change interventions: a systematic review using principles from critical interpretive synthesis. *Transl Behav Med* 2017;7(2):254–67.
- [31] Cox A, Lucas G, Marcu A, Piano M, Grosvenor W, Mold F, et al. Cancer survivors' experience with telehealth: a systematic review and thematic synthesis. *J Med Internet Res* 2017;19(1):e11.
- [32] Lee PH, Macfarlane DJ, Lam T, Stewart SM. Validity of the international physical activity questionnaire short form (IPAQ-SF): a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2011;8:115.

2e étude : Déterminants de la motivation et de l'adhésion à une application en ligne pour le changement de comportement en santé : une étude qualitative auprès de survivants d'un cancer (ONCOLife-QUALI)

1 Objectif

La littérature montre que l'adhésion aux interventions en ligne de changement de mode de vie auprès de patients en post-cancer pouvait dépendre des facteurs liés à la conception des interventions, mais aussi des caractéristiques de l'utilisateur comme l'âge, le revenu ou encore le besoin de soutien social. Seulement les patients en post-cancer nécessitent une analyse plus fine de l'adhésion qui tiendra compte de ses besoins et de son environnement. Nous émettons l'hypothèse que l'environnement et le contexte d'utilisation jouent un rôle dans les déterminants de l'adhésion et nous manquons précisément de données dans ce domaine.

L'objectif de ONCOLife-QUALI était donc d'analyser les contextes d'utilisation afin d'identifier les déterminants de l'adhésion et la motivation des survivants à un cancer au programme en ligne semi-automatisé d'accompagnement nutritionnel et d'activité physique ONCOLife. Nous avons ciblé des patients de plus de 55 ans pour être proche de l'âge médian de la découverte d'un cancer en France (14) et identifier si l'âge pouvait être un frein à l'utilisation de ce type d'intervention.

2 Méthode

2.1 Desing

Dans cette étude qualitative, des entretiens semi-directifs (Annexe 5) ont été menés auprès de 15 personnes en post-cancer après avoir utilisé pendant 8 semaines le programme en ligne « ONCOLife ». La taille de cet échantillon a été jugée suffisante dans la mesure où elle a permis d'avoir suffisamment de diversité dans les profils étudiés, d'arriver à une saturation sur les thèmes abordés et de retrouver les tendances connues dans la littérature.

2.2 Analyse des données

Une analyse thématique des entretiens a été menée en répondant à une méthodologie rigoureuse suivant l'approche de Braun et Clark (125). Elle a été réalisée alternativement par trois chercheurs différents (mon co-encadrant, une doctorante en sociologie et moi-même) selon les différentes étapes de l'analyse.

3 Résultats

Huit femmes et sept hommes avec une moyenne d'âge de 62 ans ont répondu aux entretiens semi-directifs.

L'analyse thématique a permis d'identifier 4 thèmes inhérents au contexte d'utilisation et concernant les motivations et les déterminants de l'adhésion des patients au programme en ligne : 1) l'usage du numérique dans la vie quotidienne, 2) les relations sociales, 3) la santé et 4) l'intervention ONCOLife.

Dans la population sélectionnée, l'âge ne paraît pas un frein puisque les individus sont familiarisés avec les outils numériques grâce à un usage professionnel, mais également dans le cadre du suivi de pathologies chroniques. Lors de la phase de recrutement, les facteurs facilitant l'engagement sont un entourage motivant, un prescripteur de confiance et un programme de changement de comportement qui s'intègre dans le parcours de soins du patient. Dans ce contexte d'utilisation d'après-cancer, le patient a besoin de soutien et de repères pour envisager plus sereinement l'avenir en ne se définissant plus comme malade. Tout au long de l'utilisation, l'adhésion et la motivation sont entretenues par les liens sociaux et par un choix judicieux de composantes de l'intervention permettant aux patients d'acquérir de l'autonomie et une meilleure confiance en soi. (Tableau 3)

Tableau 3 : Les citations illustratives

L'usage du numérique Sous-thème	Citations illustratives
Dans la sphère privée	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Moi je suis diabétique alors je me pique avec mon insuline et j'ai un scan donc c'est connecté. (V1)</i> • <i>J'en ai quelques-uns j'ai par exemple une balance connectée, un tracker ou traceur....connecté, j'aime bien ce genre de chose pour voir l'évolution dans le temps. (V3)</i> • <i>Je suis très connecté pour tout vous dire. (V8)</i>
Dans la sphère professionnelle	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Je fais partie de la génération qui a bossé sur informatique depuis, ben depuis que je suis sorti de l'école quoi donc ça fait quand même 40 ans que j'utilise un ordinateur, les smartphones, rapidement c'est venu, la tablette, je n'ai pas ce pas à passer qui est d'utiliser des outils de communication modernes voilà c'est plus simple. (V8)</i>
Désuétude des solutions antérieures	<ul style="list-style-type: none"> • <i>C'est un outil qui fait partie de ma vie, comme, comme un balai. (V13)</i> • <i>Pratique oui parce que si on n'est pas à la maison on peut y avoir malgré tout accès.... je trouve que c'est, au lieu d'avoir des gros bouquins c'est pas la peine, on peut facilement retrouver les informations dont on peut avoir besoin en générale. (V15)</i>
Confidentialité – sécurité des données	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Je pense qu'il faut être ouvert et à la fois prudent....surtout quand ils sont payants, je crois qu'il faut se méfier, faut faire le tri.(V7)</i> • <i>...qu'il n'y avait pas d'enjeu économique...il n'y avait pas d'intérêt privé c'est vraiment un intérêt général et il m'a semblé effectivement que c'était notre intérêt à nous, à chacun des participants. (V9)</i>

Les relations sociales Sous-thème	Citations illustratives
Les relations familiales et amicales	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Moi c'est plus mon mari d'ailleurs qui m'a poussée à le faire, c'est mon mari qui m'a dit, mais vas-y inscrit toi c'est super. (V4)</i> • <i>Ils m'aidaient à ce que, que je, me libérer sur certaines tâches peut-être pour le faire justement et me motiver aussi puisqu'ils voyaient que j'étais dans le programme à fond quoi donc fallait pas laisser tomber. (V15)</i> • <i>On le fait ensemble donc ça c'est motivant donc voilà. (V4)</i> • <i>Ce qui est quand même compliqué à un moment donné pour l'entourage de, d'avoir la même compassion ou l'écoute que au début. (V13)</i>
Situation professionnelle	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Et bien étant donné que je suis jeune retraité ce fut plutôt facile et au contraire ça m'a permis d'occuper, d'avoir un petit challenge à relever. (V3)</i> • <i>Et puis en plus quand on passe du rythme professionnel donc en retraite, ..., ben on ne s'alimente plus de la même façon donc je cherchais aussi un peu de conseils et me remettre un peu dans le droit chemin. (V9)</i> • <i>Je vais reprendre sûrement en septembre à mi-temps heureusement donc je vais avoir un peu de temps justement pour m'agencer mon planning, mais quand on travaille c'est pas évident donc, je réfléchis déjà à l'après. (V15)</i>

La santé Sous-thème	Citations illustratives
L'état de santé	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Et puis les exercices voilà, avoir des conseils sur les exercices physiques qui puissent être adaptés à ma maladie enfin aux gens qui sont pas en super forme. (V1)</i> • <i>J'étais un peu fatigué donc ça pas vraiment été simple. (V4)</i>
Le parcours de soins	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ça s'est fait dans la continuité et tout vraiment simplement, vraiment simplement. (V11)</i> • <i>L'après-cancer, il est un peu un désert quand même. (V13)</i> • <i>C'est peut-être trop fort, mais je sais pas où je suis, je dois me reconstruire. (V2)</i> • <i>J'avais l'impression un peu de sauter dans le vide, c'est-à-dire de ne plus être protégée et que ce programme allait m'aider à continuer en quelque sorte cette protection. (V9)</i>
Relations avec le corps médical, l'hôpital et les associations de patients	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Voilà déjà que ce soit initié par l'hôpital, qu'on ait à faire quand même à des gens où on sent qu'il y a de la compétence derrière. (V3)</i> • <i>L'hôpital ça, enfin ça, voilà c'est sérieux et ça enfin du coup j'y suis allé les yeux fermés. (V12)</i> • <i>J'ai pas réussi à trouver vraiment ce que moi je faisais là. (V10)</i>

L'intervention ONCOLife Sous-thème	Citations illustratives
Une source de soutien et de motivation	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Parce que toute seule c'est pas évident et que être un peu soutenue voilà d'avoir un peu un guide ça, ça aide à mettre le pied à l'étrier. (V12)</i> • <i>Il fallait vraiment que je, d'un cercle vicieux je retombe sur un cercle vertueux...j'avais besoin de vraiment qu'on me, d'être accompagnée sur plusieurs semaines pour me lancer. (V15)</i>
La conception	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Donc moi ce que j'ai bien aimé c'est que le quiz était quelque chose de plus, proactif en fait. (V9)</i> • <i>Les visios avec les autres participants...ça c'est intéressant parce que ça permet de voir aussi de partager les difficultés des autres dire ben oui on n'est pas les seuls dans la galère. (V3)</i> • <i>Puis vraiment ce sentiment de ne pas être seul d'avoir cet accompagnement-là à portée de main... on envoie un message, on a une réponse, on se dit finalement c'est pas qu'une machine y a quand même quelqu'un derrière. (V8)</i> • <i>J'ai énormément d'activité professionnelle à un rythme soutenu ...on pouvait en fait, le rythme était à notre volonté selon ce qu'on pouvait faire. (V7)</i> • <i>Ce que je n'aime pas c'est me sentir découragée parce que je n'ai pas atteint l'objectif. (V10)</i>
Effets et conséquences	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ça boosté un peu tout le monde à faire attention en me voyant m'y remettre, à se remettre un petit peu en cause. (V15)</i> • <i>C'est pas un jeu, mais c'est vrai que de faire les petites, les tapenades et anchoyades...on les a faites ensemble, avec ma femme et puis c'était sympa, c'était sympa, avant j'avais même plus le droit de cuisiner. (V2)</i> • <i>C'est l'impact c'est finalement ce programme m'a fait voir que ben que j'étais toujours vivant quoi, voilà...qu'il y avait encore une vie après. (V13)</i> • <i>Je suis peut-être plus souriant et joyeux de vivre. (V8)</i> • <i>Pour nous c'est une façon de nous responsabiliser aussi au niveau de notre santé. (V9)</i>

4 Discussion

Même si l'on peut supposer que notre population était déjà « connectée » puisque les participants devaient posséder un smartphone et une adresse e-mail pour être inclus, en France, 87% des 40-59 ans et 78% des 60-69 ans sont dans cette situation. Il est également démontré qu'une fois que la nouvelle technologie est adoptée, les personnes âgées adhèrent plus longtemps par rapport aux plus jeunes (126). Enfin, leur intérêt particulier pour la confidentialité et la sécurité des données montre l'importance que portent les utilisateurs aux enjeux éthiques du numérique e.

Le thème des relations sociales souligne le rôle des relations familiales et professionnelles dans l'adhésion et le fait qu'il soit susceptible d'évoluer pendant la période post-cancer. La situation professionnelle évolue et le soutien familial s'essouffle après plusieurs années. Lors de la prescription d'une intervention numérique, il sera nécessaire d'en tenir compte afin de proposer un programme en ligne qui puisse offrir la possibilité de personnaliser le soutien social et/ou le rythme d'utilisation.

Le thème de la santé nous montre que l'après-cancer est un contexte propice aux changements de comportement avec un patient qui recherche une nouvelle identité en ne se définissant plus lui-même comme malade. L'impact continu des effets secondaires de la maladie et du traitement caractérise également les patients en post-cancer ; identifier une nouvelle approche pour améliorer le bien-être et la morbidité est primordial. Quelles que soient les caractéristiques de l'intervention de santé numérique, le programme en ligne doit être recommandé par un membre de l'équipe médicale ou par une association de patients et être intégré dans la continuité des soins. Il doit également être présenté comme pertinent pour leur santé et être proposé à un moment où le bien-être physique et psychologique est au rendez-vous.

Dans ce contexte particulier qu'est l'après-cancer, le choix des composantes permettra surtout de maintenir l'adhésion et la motivation pendant le suivi du programme avec des patients qui deviennent acteurs de leur santé.

Conclusion

Les outils connectés ne sont pas simplement des moyens de modifier ou d'adapter des pratiques et des comportements qui pourraient être étudiés à travers des variables sociodémographiques classiques. Leur succès est indissociable des contextes d'usage et des trajectoires sociales des utilisateurs.

Pour augmenter la probabilité d'une meilleure adhésion et donc contribuer à une meilleure observance de la thérapie nutritionnelle, il est nécessaire de communiquer par l'intermédiaire de l'équipe médicale ou de l'association de patients, d'intégrer le programme dans le parcours de soins des patients et de prendre en considération la sphère sociale des patients ainsi que leur état de santé physique et psychologique.

Article publié

Determinants of motivation and adherence to a web application for health behaviour change: A qualitative study with cancer survivors

Fabienne Delestre^{1,2} | Renaud Debailly³ | Laurie-Anne Galiby³ | Boris Hansel^{1,4}

¹Université de Paris Cité, Paris, France

²Dietetics Department, APHP, Pitié Salpêtrière University Hospital, Paris, France

³Sorbonne Université, Paris, France

⁴Diabetology, Endocrinology and Nutrition Department, APHP, Bichat Hospital, Federation of Diabetology in Paris, Paris, France

Correspondence

Fabienne Delestre, Dietetics Department, Pitié Salpêtrière University Hospital, Assistance Publique – Hôpitaux de Paris, 75013 Paris, France.

Email: fabienne.delestre@aphp.fr

Funding information

clinical research and innovation departement

Abstract

Background: Given the increasing number of cancer survivors, eHealth may be an effective means to improve lifestyle-related behaviours. Limited data are available on the use of eHealth by post-cancer patients. The present study aimed to analyse the contexts of use to identify the determinants of cancer survivors' adherence and motivation to use a web application offering nutrition and physical activity coaching.

Methods: Individual semi-structured interviews were conducted with cancer survivors who participated in an 8-week online program for health behaviour change. The interviews were analysed using thematic analysis.

Results: Fifteen patients with a mean (SD) age of 62 (4.2) years completed the interview. Four themes relating to the environment and context of use were identified: digital use, social relations, health, and digital health interventions. Participants were familiar with digital tools through their professional work. Their motivation and adherence to the program improved through social relations; notably, a supportive family in addition to a trusted prescriber, continuity in the care pathway, and an appropriate choice of design features in the digital health intervention. With cancer survivorship, individuals no longer define themselves as sick but still need support to envisage the future more serenely.

Conclusions: Cancer survivorship plays a special role in people's adherence to online interventions for health behaviour change in addition to the influence of their social relations and health environment.

KEYWORDS

cancer survivorship, eHealth, health behaviour, qualitative research, quality of life, web applications

Key points

- The study aimed to analyse the contexts of use to identify the determinants of cancer survivors' adherence and motivation to use a semi-automated web application offering nutrition and physical activity coaching.
- Motivation and adherence to the program improved through social relations; notably, a supportive family, in addition to a trusted prescriber, continuity in the care pathway, and an appropriate choice of design features for in the digital health intervention. With cancer survivorship, individuals no longer define themselves as ill sick but still need support and guidance to envisage the future more serenely.

INTRODUCTION

According to the World Health Organization, an estimated 19.3 million new cases of cancer were diagnosed worldwide in 2020, and this number is expected to rise by 47% by 2040 to reach 28.4 million.¹ In parallel, the progress made in screening, diagnosis, and treatments has improved patient survival for the majority of cancers.²

The large increase in the number of cancer survivors considerably changes the challenges of cancer care. In addition to treatment, cancer care involves reducing the risk of recurrence, minimising the side effects of therapy, and preventing and/or treating any comorbidities. Encouraging a healthy lifestyle with regular physical activity and nutritious eating is recommended.³ However, it can prove difficult for the majority of cancer patients to follow a healthy lifestyle in practice. Human resources are limited, and the associated costs are high.

Given these obstacles, eHealth may be a promising way to improve lifestyle-related behaviours.^{4,5} The effectiveness of eHealth has been the subject of numerous studies, and systematic reviews have shown that it can have a substantial impact in terms of improving quality of life and increasing moderate physical endurance among cancer survivors.^{6,7}

Beyond the issue of efficacy, patients' adherence to digital health interventions should be also examined and its determinants identified. Adherence to eHealth technologies is defined as "the extent to which the user followed the program as it was conceived".⁸ In the context of cancer survivors, a recent systematic review of web-based interventions to improve quality of life showed that adherence can depend on diverse factors relating to the design of the interventions: for example, the use of prompts and reminders to maintain motivation, the delivery of relevant content adapted to the population's needs (physical and social consequences of cancer, return to work, interactions with peers), and an easy-to-use and accessible design (IT literacy, internet connection).⁹ Adherence can also depend on the characteristics of users because demographic factors such as advanced age and low income appear to negatively impact adherence.⁹ By contrast, low self-esteem or the need for social support reported at the time of enrolment can have a positive effect on adherence.⁹

For digital health interventions aiming to improve nutrition and physical activity, the factors influencing adherence relate not only to the characteristics of the intervention and the patient variables collected prior to the program, but also to its context of use.¹⁰ Indeed, patients are not mere users; cancer survivors require a holistic approach that takes into account both their needs and their environment. There is currently a lack of data on the role played by the context of use on cancer survivors' adherence to online behaviour change programs for nutrition and physical activity.

The present study aimed to comprehensively explore the experience of users through contexts of use to identify the determinants of cancer survivors' adherence and motivation to use a semi-automated web-application known as ONCOLife offering nutrition and physical activity coaching. We targeted patients aged over 55 years, which is close to the median age at cancer diagnosis in France,¹¹ aiming to determine whether age could be a barrier to the use of this semi-automated web application.

METHODS

Study design

This qualitative study is an ancillary study to a clinical pilot trial, which evaluates the effectiveness of the ONCOLife program to improve the nutritional behaviour of patients in remission for a more common cancer. It was conducted in the Nutrition Department of a public Hospital (Bichat Hospital, Assistance Publique – Hôpitaux de Paris, France). The ONCOLife program was built in collaboration with post-cancer patients. A first version was tested between November 2020 and January 2021, with a panel of 25 patients including 10 patients who were co-constructors of the program. A second, improved version was offered to 47 patients who did not participate in the first phase. To participate, patients had to be aged under 75 years; have access to a smartphone and internet connection at home; be in remission for cancer at one of the following sites: prostate, lung, breast, rectum, and colon; and not be undergoing radio or chemotherapy during the program.

The results of the clinical trial were previously published.¹² They showed a significant improvement in eating habits and the practice of physical activity. For the present study, semi-structured post-intervention interviews were conducted. The study received a favourable opinion from a research ethics committee at the University of Paris Cité (N°IRB: 00012021-46). The Office of Data Protection at Assistance Publique – Hôpitaux de Paris (APHP) provided assistance for the submission of the conformity assessment for data protection and security.

ONCOLife program

The ONCOLife program is a customised semi-automated web application in which users can communicate with medical professionals. The application is divided into 10 thematic subsections: (1) moving every day, (2) glycaemic index, (3) enhancing your cardio workout, (4) Mediterranean diet, (5) increasing your fibre intake, (6) increasing your fruit intake, (7) portions, (8) good fats, (9) salt, and (10) dairy products. Another two

recurring themes relating to the anthropometric measurements were added: “Weight and height” and “Waist circumference”. The choice of themes corresponds to the requests of the patient co-constructors and the priority recommendations of public health. The recommendations do not insist on the glycaemic index. However, it is part of the patients’ requests and given the epidemiological elements, we wanted to include it in the pilot study.^{13,14}

The intensity level of the program is selected by users who can accept, refuse or delay the proposed topics. Patients therefore progress at their own pace depending on their needs and the themes that they want to explore and be coached on.

Behavioural theory has been used with the main behaviour change techniques being self-monitoring, goal setting, feedback, implementation of graded tasks, adding objects to count (pedometer), social support, self-evaluation or self-regulation.¹⁵ Each thematic subsection has different tasks to complete. Various educational tools are used, namely videos, quizzes with short relevant text, and motivational games, to encourage users to perform physical activity. Private messaging between users and nurses and a multimedia library with recipes and educational resources are also available. Human interaction occurs within the framework of this instant messaging service and discussion groups via online live sessions that are led by volunteer health professionals on specific themes. Patients are informed about the upcoming tasks and live sessions by SMS and email. Finally, educational announcements in the form of additional information or advice can be manually sent by health professionals to all or some of the patients.

Recruitment

The ONCOLife program was proposed to patients in cancer remission by oncologists and patient organisations. We recruited 47 patients who began the 8-week ONCOLife program on the same day and continued from May to July 2021. Patients over 55 years were informed via the messaging service of the ONCOLife web application about the implementation of semi-structured interviews. Patients who agreed to be contacted for the interviews were sent an information note. Written consent was obtained for 15 patients. The sample size was deemed sufficient because it provided enough diversity in the patient profiles to reach saturation on the explored themes and observe any trends identified in the literature. An appointment for the interview was fixed 1–2 weeks after the end of the 8-week ONCOLife program. Participants did not receive any financial compensation for their participation in the study.

Data collection

Individual semi-structured interviews with an average duration of 45 min were conducted by the lead researcher (FD) via secure video conferencing. The interviews began with a reminder of the study objectives and interview protocol. After obtaining their consent once again, participants were invited to openly discuss their experience of the ONCOLife web application. A thematic interview guide was prepared in advance to ensure that the interviews responded to the study’s research question. The interview guide was structured into five parts: (1) introduction, (2) start of the program, (3) user experience, (4) discussion of the program, and (5) future.

Data analysis

All the interviews were digitally recorded and then transcribed by the lead researcher (FD). The collected data were securely stored in accordance with the requirements of AHP for data protection and security. Thematic analysis was conducted using the approach of Braun and Clarke.¹⁶ The lead researcher (FD) examined all the interviews and generated the initial codes using an inductive process to systematically code any interesting characteristics using NVivo, version 12 (QSR International). With the help of another member of the study team who had practice-based experience, the researchers grouped these initial codes into themes and subthemes using a semantic approach, which led to the elaboration of an analysis grid. Two interviewers then independently coded the transcript based on the analysis grid. A comparative analysis of the coding was undertaken with NVivo, version 12, to choose the themes. Any disagreements were resolved by discussion. Finally, the lead researcher and another research team member examined the coded data to determine the final themes, ensure their relevance to the research question, and explore their interaction. They then provided a definition and precise interpretation for the final themes.

RESULTS

Participants

Of the 27 patients aged over 55 years who participated in the clinical trial and were informed about the semi-structured interviews, 18 agreed to be recontacted. Among them, 15 patients completed the semi-structured interview: eight women and seven men with a mean age of 62 years (range 55–71 years). The characteristics of the 47 patients included in the clinical trial are summarised in Table 1 and those of the 15 patients included in the qualitative analysis are provided in Table 2.

TABLE 1 Characteristics of patients in the clinical trial.

Variables	Population (N = 47)
Sex (female/male), N (%)	29 (62)/18 (38)
Mean age, years (SD)	56 (10)
Minimum–maximum (years)	34–76
Type of cancer, N (%)	
Breast	20 (43)
Colon	11 (23)
Prostate	9 (19)
Lung	7 (15)
Mean body mass index, kg/m ² (SD), N (%)	26.2 (3.4)
< 18.5	0 (0)
18.5–24.9	17 (36)
25–29.9	22 (47)
≥ 30	8 (17)
Comorbidities, N (%)	
Hypercholesterolaemia	12 (26)
Arterial hypertension	8 (17)
Secondary cardiovascular disease	6 (13)
Diabetes	3 (6)
Hypertriglyceridaemia	2 (4)
No comorbidities	16 (34)

TABLE 2 Characteristics of patients in the qualitative study.

Patient	Sex	Age	Type of cancer
P1	Female	68	Lung
P2	Male	63	Lung
P3	Male	61	Prostate
P4	Female	67	Lung
P5	Male	71	Prostate
P6	Male	61	Colon
P7	Female	55	Breast
P8	Male	60	Prostate
P9	Female	62	Breast
P10	Female	67	Breast
P11	Male	59	Prostate
P12	Female	59	Breast
P13	Male	58	Prostate
P14	Female	57	Breast
P15	Female	56	Breast

Themes

The thematic analysis identified four main themes relating to the context of use influencing patients' motivations and the determinants of their adherence to the eHealth program: (1) digital use in daily life, (2) social relations, (3) health, and (4) ONCOLife web application. Subthemes were highlighted for each main theme. These are presented in Tables 3–6 with illustrative citations.

Digital use in daily life

The first theme identified related to patients' usage of digital technologies such as computers, tablets, smartphones, and other connected tools (Table 3).

In personal life, the patients in our sample were familiar with digital technologies. In addition to the internet, computers, and smartphones, they reported using digital technology for their health with connected devices, such as watches, scales, and blood sugar meters. Some patients also reported using digital technologies for home automation or for leisure with virtual sport. The different lockdown periods in 2020 and 2021 also provided the opportunity for some patients to become familiar with video conferencing to stay in contact with their family and friends.

The patients also stressed that they were especially familiar with using digital and communication technologies in a professional setting. For one patient, her son helped her with digital equipment and explained its usage.

The patients perceived the advantage of digital technologies in terms of saving time because of the greater availability and accessibility of electronic information; some even stressed the obsolete nature of outdated practices such as printed formats.

However, they remained cautious about data confidentiality and online tracking. This was the main reason why they were reluctant to trust paid applications or companies with financial interests.

Social relations

The second theme refers to the context of use of the ONCOLife program through family and professional relationships (Table 4).

Family was credited as a driving force by numerous patients. They mentioned the encouragement received when they decided to enroll in the program. On several occasions, they also reported that their family was a source of motivation and support to help them to maintain their adherence throughout the program by taking part in the physical activity and nutritional changes with them or even helping them to free up time.

TABLE 3 Digital use in daily life.

Subthemes	Illustrative citations
In the private sphere	<ul style="list-style-type: none"> I'm diabetic, so I inject myself with my insulin and I have scans. These are connected (P1) I have some of them. For example, I have smart scales, a smart tracker or tracer. I like being able to see my progress over time (P3) I am very connected to tell you the truth (P8)
In the professional sphere	<ul style="list-style-type: none"> I'm part of the generation that has been working with computers since, well, since I left school. So I've been using a computer for 40 years, smartphones, then tablets came along. I don't have to learn to use modern communication tools, it's easy for me (P8)
Obsolete nature of outdated practices	<ul style="list-style-type: none"> It's a tool that is part of my life, just like a broom (P13) Practical yes, because if you're not at home, you can still have access to it ... I think it's, instead of having big books that aren't worth it. Generally, you can easily find all the information that you might need (P15)
Data confidentiality and security	<ul style="list-style-type: none"> I think people should be open but careful at the same time ... Especially when they are paid, I think you have to be wary. You have to be discerning (P7) There was no financial conflict of interest ... There was no vested interest. It really was in the public interest, and it was as if this interest was really shown toward us, toward each of the participants (P9)

TABLE 4 Social relations.

Subtheme	Illustrative citations
Relations with family and friends	<ul style="list-style-type: none"> It was my husband who pushed me to do it. He told me to go ahead and sign up. It's great (P4) They helped me with some tasks around the house so that I could free up some time. They also helped motivate me, because they saw that I was fully committed to the program and that I shouldn't give up (P15) We do it together, so it's motivating (P4) What's difficult is for your friends and family to have the same compassion or listening as at the beginning (P13)
Professional situation	<ul style="list-style-type: none"> Well, given that I'm a young retiree, it was quite easy. In fact, it helped me keep busy by having a challenge (P3) And then when you go from the working rhythm to retirement ..., well, you don't eat in the same way as before, so I was also looking for some advice to get back on track (P9) I'll probably go back to work again in September, fortunately part-time, so I'll have a bit of time to organise my schedule. But when you're working it's not easy, so I'm already thinking about the future (P15)

TABLE 5 Health.

Subtheme	Illustrative citations
Health status	<ul style="list-style-type: none"> And then there are the exercises. That's it, getting advice about the physical exercises that can be adapted to my illness and to people like me who aren't in good shape (P1) I was a bit tired, so it wasn't easy (P4)
Care pathway	<ul style="list-style-type: none"> It was in continuity and so really very simply, very simply (P11) After cancer, it's a bit of a desert (P13) It is perhaps too over-the-top to say so, but I don't know who I am. I have to rebuild myself (P2) I felt like I was jumping into a void, like I was no longer protected. But this program was going to help me stay protected in some way (P9)
Relations with the medical team, hospital, and patient organisations	<ul style="list-style-type: none"> It's good that it's initiated by the hospital, that we're dealing with people whom we know are competent (P3) The hospital is serious, so I signed up with my eyes closed (P12) I didn't manage to find out what I was doing there (P10)

TABLE 6 ONCOLife web application.

Subthemes	Illustrative citations
Source of support and motivation	<ul style="list-style-type: none"> • Because it's not easy to do it alone. Having some support, some guidance, helps you get a foot on the ladder (P12) • I really needed to get out of a vicious cycle and into a virtuous cycle ... I really needed to be accompanied over several weeks to get started (P15)
Design	<ul style="list-style-type: none"> • So, what I liked was that the quiz was something extra, even proactive (P9) • The video conferences with the other participants ... That was interesting because we could see and share each other's difficulties and say that we're not the only ones in difficulty (P3) • You send a message, and you get an answer. It's not just a machine, someone's really there (P8) • I have lots of work ... So it was great that you could adapt the pace to your own needs (P7) • What I don't like is feeling discouraged because I didn't reach the goal (P10)
Effects and consequences	<ul style="list-style-type: none"> • It boosted everyone's attention when they saw me doing it again, making them question themselves a bit (P15) • It's true that making dishes like tapenades ... my wife and I made them together, and it was nice, because before I wasn't even allowed to cook (P2) • It's the impact, it's this program that made me see that I was still alive ... that there was still life (P13) • Perhaps I'm more cheerful and joyful about life (P8) • For us, it's a way of taking responsibility for our health (P9)

Another patient emphasised the difficulty for his close family to maintain the same level of compassion with respect to his cancer in the long term, which prompted him to seek outside support via the digital health intervention.

From a professional perspective, patients in active employment admitted that they had to be better organised; in their opinion, one advantage of the web application was the ability to personalise the frequency and timing of use. Patients who were retired or on sick leave shared this view but noted that it was less onerous for them to integrate the program into their daily lives. One retired patient stressed that her enrolment in the program occurred at the right time to correct the diet changes and lower physical activity observed since retiring.

Regarding gender differences, we cannot generalise gender effects from our qualitative study. We see an overall support of the entourage for both women and men. However, we do see some know traits. In the interviews with women who are mothers, but also with men, we find the idea that cooking is a task that falls essentially to women and that they occupy a central place in the transmission of habits and know-how to children in this area.¹⁷ Moreover, children with a care profession are a particularly important support.

Health

With cancer survivors, the theme of health plays a fundamental role with the ONCOLife web application. Three subthemes were identified: health status, care pathway, and relations with healthcare professionals and patient organisations (Table 5).

Patients recognised that their health status could be a barrier to program adherence, sometimes leading to discontinuation or at least a pause in use. Fatigue, memory loss, pain, and respiratory problems were the most common health issues. They emphasised the need for benchmarks when adopting a healthier diet and practicing physical activity adapted to their health status. Indeed, their health status became a motivating factor for enrolling in the program. Some patients also mentioned that they were in a transition phase in their care pathway. For them, this period represented “a fresh start” but also “a leap into the unknown”, as they no longer felt protected and ‘lost’. They also expressed a desire to change their lives, “getting out of that (state)” in reference to cancer, “not going back there”, “experiencing something else”, and returning to a “normal” life. For them, the program felt like a continuity of their care pathway.

The subtheme of relations with the medical team and hospital was expressed as the trust placed in the healthcare professionals. Some patients also expressed their confidence in the patient organisations that recommended the application. Even though they respected the expertise of the healthcare professionals first and foremost, they also valued their personal experience with the patient organisations. However, although some reported participating in the program without question, others explicitly stated that they progressively wondered why they had been advised to enroll in it. The relationship with the hospital and patient organisations was also mentioned by two patients who cited altruistic reasons for adhering to the program. One of them enrolled to advance science by “being a laboratory rat”, whereas the other one wanted the patients in the organisation of which he was a member to benefit from his experience.

ONCOLife web application

This last theme regroups the perspective of users regarding the ONCOLife web application. Three sub-themes were identified: a source of support and motivation, the application design, and its effects and consequences (Table 6).

The patients identified ONCOLife as a source of support and motivation at two levels. First, they found the program to be a source of motivation because it helped them to “get a foot on the ladder” and take the first step, describing it as “a springboard” and “a trigger” to take action, “to move away from sick mode, from being the passive patient to the active patient” and begin this new phase of care towards a healthier lifestyle. They also said that they felt “accompanied” and “supported” during this process of health behaviour change, which they deemed necessary to maintain their involvement.

The second subtheme relates to the perspective of users regarding the application design and its role in their adherence to the program. For example, there are the self-monitoring tools: pedometer, quizzes, and weight recorder. Patients appreciated the self-management or self-care aspect of ONCOLife because it made them aware of their errors or misconceptions and helped them to make better decisions about their daily nutrition or physical activity. Some patients also appreciated the playful side of the application, which used challenges and competitions to keep them engaged.

The interactive design of ONCOLife responded to the needs of several patients who were able to communicate with healthcare professionals through the live sessions and messaging service to feel supported. Patients appreciated being able to share their difficulties, which made them feel like they were not alone “in this struggle”. They also emphasised the importance of the SMS and email reminders to keep them motivated, and even though the reminders were automatic, “you feel like there's a friend with you”.

The personalisation of the application was also mentioned by patients as a source of motivational support because it allowed them to adapt the rhythm of the tasks to their schedule, for example. The patients also remarked that being able to personalise the goals enhanced their motivation. Indeed, unrealistic or unattainable goals could be a source of discouragement or lead to a loss of self-confidence.

The multimedia library was cited as a means to promote self-management through the instant availability of the educational resources and the ability to watch the live sessions on demand.

The clear, fun, and educational design of the application was particularly appreciated by patients, who also valued the multidisciplinary approach of the intervention that combined nutrition and physical activity, although they regretted that the physical activity component was proposed late in the program. Some

suggested the need for a schedule to make it easier to navigate around the application and anticipate the purchase of materials. Indeed, a few patients could not complete the tasks or finish them on a timely basis as a result of a lack of materials, leading to a feeling of frustration or guilt. Adherence to the program waned not because of the application itself but rather for material reasons at a given time.

In the third subtheme, the patients shared their views about the effects and consequences of their experience with ONCOLife. They perceived the eHealth application as a means to develop autonomy. They gained new knowledge about nutritious diets and physical activity. Two patients said that they acquired “tools” or added “another string to their bow” to avoid relapses. They were confident about maintaining the progress made, even if some were worried about being unaccompanied at the end of the program. Several patients shared the fact that they were “taking back control of their lives”, “taking responsibility”, and “taking care of themselves” after developing a new relationship to their body and their physical and psychological well-being. Two patients viewed the ONCOLife program as an “occupation” or as a way to “work and plan things again”. They felt like they could take control of their life and influence their future.

DISCUSSION

The results of the thematic analysis identified four determinants relating to the environment and contexts of use: digital use, social relations, health, and digital health interventions.

In the selected population, age does not appear to be a barrier because the participants were familiar with digital tools through their professional sphere as well as in the health setting for monitoring chronic pathologies. During the recruitment phase, the factors that facilitated engagement were supportive family and friends, a trusted prescriber, and a behaviour change program that was integrated into the patient's care pathway. In the specific context of cancer survivorship, patients need support and guidance to envisage their future more serenely because they no longer define themselves as sick. Throughout the program, adherence and motivation were bolstered by the participants' social circle and the appropriate choice of design features for the digital health intervention, allowing them to become independent and develop greater self-confidence.

Digital use in daily life

In the present study, one of the research questions was whether age over 55 years influenced the use of the semi-automated web application. We found that this age

group was familiar with digital technologies as a result of their usage not only in a professional setting, but also in the health setting for monitoring chronic pathologies. Connected objects are developing very quickly in chronic pathologies such as hypertension or diabetes, which may explain a more familiar use for a population of this age, knowing that, in France, almost half of 60–64 year olds have a chronic health problem,¹⁸ the average age for people with diabetes is 67.6 years,¹⁹ and 67.8% of the 65–74 year olds have hypertension.²⁰

We assumed that our population was already “connected” because participants were required to have a smartphone and email address to participate in the clinical trial. According to the 2021 digital barometer, 87% of 40–59 year-olds and 78% of 60–69 year-olds own a smartphone in France, with all age groups showing an increasing use of computers at home.²¹ The patients used a range of different technologies, including connected tools, which were reported to be “part of their lives” or regarded as “gadgets”. A recent study showed that the use of connected tools depends on the type of object²²: in the case of mobile devices such as smart watches, the usage can often be explained by the participant’s “passion for gadgets”. Age is also a factor that influences adherence^{23,24} with an inverse relation, although it has been shown that, once a technology is adopted, older people tend to adhere to it longer than youths.²⁵ Finally, the participants in the present study were concerned about data confidentiality and security, which is supported by the literature.^{26,27} This particular interest shows that connected objects require not only a medical, but also an ethical evaluation with the protection of personal data. Today, the European directive²⁸ offers the necessary guarantees to protect the confidentiality of data, their integrity and their availability.

In line with what the sociology of innovation describes,²⁹ the majority of patients have embraced digital technologies, which are now an important part of their daily lives, rendering previous solutions outdated such as storing information in paper format.

Social relations

Given the positive influence exerted by family members, several studies recommend including them in the decision-making process during the enrolment phase,²⁶ as well as during the implementation and use of eHealth devices.²⁵ These recommendations were echoed by some of our patients who referred to the encouragement given by their family when enrolling in the program and the support shown when family members joined them to practice physical activity or even change their diet. One patient nevertheless reported that, over time, his family’s compassion diminished with regard to his cancer, which is why he looked for this support through the web application. Several studies emphasise the need to

provide social support in behaviour change tools to compensate for the isolation felt by cancer survivors.^{30,31} These exchanges should nevertheless occur in private, either between participants or with a group of people chosen by the patients themselves to protect their private life and avoid the stigmatisation of discussions about weight loss or obesity.^{31,32} A new component could be added to the application to strengthen the social link between patients with a forum or through future technology such as virtual spaces.

Finally, regarding social relations, the professional situation of participants emerged as another subtheme: the intervention integrated well into the schedule of patients who did not work, although it could prove to be a barrier for those with a professional activity. This lack of time for professional reasons is a recurrent issue in the literature,²⁶ which stresses the importance of being able to adapt the rhythm of the program as expressed by some of our patients.

The theme of social relations highlights the role played by personal and professional relations in program adherence and the fact that these are likely to change during the post-cancer period. The professional situation of patients likely evolves, whereas their family support tends to wane after several years. When the online program is prescribed, this should be taken into account to propose a digital health intervention that can be personalised to the user’s level of social support and/or rate of use.

Health

Another theme identified is the health context, which includes the patient’s health status, care pathway, and relations with healthcare professionals and patient organisations.

Cancer treatment has frequent side effects among cancer survivors,^{33–35} and, in the present study, the patients shared how these impacted their adherence to the digital intervention. These side effects are characteristic of cancer survivors and were a source of motivation during their enrolment in the program. Indeed, they stressed that the web application responded well to their needs by providing recommendations adapted to their health status (e.g., fatigue, pain). The relevance of the program to the patient’s needs is one of the determinants of adherence identified in the systematic review of O’Connor et al.²⁶ on digital health interventions. This lack of relevance was cited by one of our patients, who enrolled in the program following the advice of his surgeon. However, he reported that, over time, he no longer understood why it had been recommended to him. This commentary highlights the influential role played by the person who recommends the intervention. Indeed, the outreach strategy used to recruit the patients is also a determinant of adherence because it is necessary to go

through the intermediary of a trusted or influential person.^{23,26} In the present study, the patients expressed their confidence in the healthcare professionals on account of their expertise or the patient organisations based on their previous experiences with them. They had complete confidence in the program and adhered to it “without asking any questions” or “with their eyes closed”. In terms of the recruitment approach, O'Connor et al.²⁶ also refer to altruism. In the present study, this also emerged as a source of motivation through one patient's willingness to advance science or another's desire to share his experience with a patient organisation. For the first patient, the interest may be less outside a study context. For the second patient, a study context does not make a difference, and it is the sharing of experience that is important. Patient organisations are not only a source of motivation for patients because of the trust they place in them, but also a place to share experiences. Although the medical team and patient organisations appear to be good intermediaries for ensuring patients' adherence to the intervention, the relevance of the program is just as essential because, otherwise, it might lead to disinterest and poorer adherence.

The interviewees also stress the importance of the intervention's timing. They spoke of a “new beginning”, as well as a time of “solitude” with the need to return to a “normal” life, which is also described in the literature.^{30,36–38} Cancer survivorship is part of the continuity of care, and the integration of the program into the care pathway was a positive determinant. As mentioned by two patients, they needed to be “psychologically” ready, “their mind had to be there”, and “their body no longer in pain”.

The health theme reveals that cancer survivorship is an opportune time to initiate behaviour change with patients seeking a new identity because they no longer define themselves as sick. The continuing impact of both disease and treatment side effects also characterise cancer survivors, and identifying a new approach to ameliorate these are important to overall well-being and morbidity. Regardless of the characteristics of the digital health intervention, the online program should be recommended by a member of the medical team or by a patient organisation and be integrated into the continuity of care. It should also be presented as relevant to their health and be proposed at a time when the patients are prioritising their physical and psychological well-being is a major issue.

ONCOLife web application

The patients shared their views about the ONCOLife web application, which is the subject of the fourth and final theme. When all the conditions were met with respect to the program being suggested by the right intermediary,

as well as at the right time and in response to a particular need, it could act as a trigger to initiate health behaviour change that went beyond the actual design of the intervention. In addition, the participants expressed their desire to be supported during this process of change, which brought to light one of the benefits the intervention and its design. In a recent review, Wei et al.²⁷ used evidence-based information to identify the design features that can improve adherence to mobile health interventions: (1) customisable interface, modifiable rate of usage, and messages with personalised feedback based on evaluations of users' health and sociodemographic characteristics; (2) reinforcement with rewards and reminders; (3) communication with peers and professionals; (4) easy-to-use navigation and automation of navigation; (5) credibility based on reliability and confidentiality; (6) clear presentation of the message; and (7) interface aesthetics with a user-friendly, simple, and consistent appearance.

Some of these elements were mentioned by our patients as influencing their motivation and adherence to the program, and, even though the intervention was semi-automated, features such as the live sessions, messaging service, and reminders contributed to its interactivity to maintain their social links and motivation.

In the present study, the patients stressed the benefits of combining physical activity and nutrition in the same application. This aspect was seen as lacking by overweight and obese cancer survivors in a study on the acceptance of an activity monitor for which nutrition was the subject of a 4-h session without online monitoring, in contrast to physical activity.³⁰ In the ONCOLife web application, users could choose their own tasks, opting for nutrition or physical activity depending on their goals. It would have been interesting to allow patients to change the order of the tasks because several mentioned that physical activity occurred too late in the program, perhaps leading to their disinterest and thus poorer adherence.

In a systematic review, Cox et al.³⁹ explored how and why telehealth did or did not benefit cancer survivors. They observed that these programs could contribute to their independence and self-confidence. In the present study, the analysis showed that the monitoring component of the intervention helped participants to develop their autonomy and improve their self-confidence and empowerment. The patients thus developed self-management skills and became actors of their own health after acquiring the necessary skills and empowerment to manage their nutrition their physical activity. With digital health interventions, the two concepts of self-management and empowerment take on their full meaning when the patient becomes an active partner in their health and not merely a passive patient who complies with the medical team.⁴⁰ Our results show that the ONCOLife web application had adaptable design

features that helped to consolidate users' self-management and empowerment: self-monitoring tools, simple and independent access to information through the multimedia library, a direct link with healthcare professionals through the live sessions, and a flexible program and pace. Regarding the effects and consequences of the intervention, the patients also felt more in control of their lives because they could replan and reschedule their day around the tasks. Once again, it emerges that the program held a special place for the participants, as they entered a new phase in their life, different from the one experienced as cancer patients.

In the specific context of cancer survivorship, it appears that, beyond the characteristics of the intervention, the opportunity to participate in a digital health intervention motivated the patients to engage in behaviour change in a period where cancer survivors are seeking a new identity. The choice of design features will especially help the patients to maintain their adherence and motivation throughout the program, as they become actors in their own health.

Limitations

The sample size was limited by the number of participants in the pilot study but considered sufficient to provide relevant conclusions. However, we cannot make generalisations in our arguments. The 8-week program likewise did not allow us to draw conclusions about the long-term effects of the intervention. The sociodemographic characteristics of our population are lacking, which would have permitted a more comprehensive evaluation of adherence and to generalise to the whole population. The collected data were nevertheless sufficient to respond to the objective of this study. Finally, the question of the economic model can be asked for use outside of a trial. We have experience with a "COVIdiab" application developed during COVID with diabetic patients in the public sector.⁴¹ However, a medico-economic evaluation and financing will have to be considered once we have confirmed the interest of this program on a large scale.

CONCLUSIONS

Connected tools are not simply ways to modify or adapt practices and behaviours that could be studied through classic sociodemographic variables. Their success cannot be dissociated from the contexts of use and the social trajectories of users. This review highlights that individuals who adhere to this type of tool are in a situation where they are seeking a new identity differing from the one when they were sick. In addition, the use of a connected tool helps to extend the link with the medical sphere (doctors, hospital) in a new form.

Implications for cancer survivors

To increase the likelihood of better adherence to digital health interventions, the characteristics of the intervention alone do not suffice. It is necessary to communicate through the intermediary of the medical team or patient organisation, to integrate the program into the care pathway of patients, and to take into consideration the social sphere of patients, as well as their physical and psychological health status.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the study conception and design. Material preparation, and analysis were performed by Fabienne Delestre, Renaud Debailly and Laurie-Anne Galiby. Data collection was performed by DELESTRE. The first draft of the manuscript was written by Fabienne Delestre and all authors commented on previous versions of the manuscript. All authors read and approved the final manuscript submitted for publication.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank the Fonds Français pour l'Alimentation et la Santé (FFAS) as the operational manager of the ONCOLife project, as well as AG2R LA MONDIALE for their financial support in the creation of the web application ONCOLife. We thank the Clinical Research and Innovation Directorate for funding the doctoral fellowship. We also acknowledge the research ethics committee at the University of Paris and the Office for Data Protection at Assistance Publique – Hôpitaux de Paris (APHP) for their help with the study design and data protection.

CONFLICTS OF INTEREST STATEMENT

The authors declare that there are no conflicts of interest.

TRANSPARENCY DECLARATION

The lead author affirms that this manuscript is an honest, accurate, and transparent account of the study being reported. The lead author affirms that no important aspects of the study have been omitted and that any discrepancies from the study as planned have been explained (Ethics Committee of Université de Paris Cité — 01/06/2021./No IRB: 00012021-46).

ORCID

Fabienne Delestre  <http://orcid.org/0000-0002-5027-5059>

Renaud Debailly  <http://orcid.org/0000-0001-5009-2474>

PEER REVIEW

The peer review history for this article is available at <https://www.webofscience.com/api/gateway/wos/peer-review/10.1111/jhn.13185>.

REFERENCES

- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209–49.
- Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, Jemal A. Cancer statistics, 2022. *CA Cancer J Clin.* 2022;72(1):7–33.
- Kushi LH, Doyle C, McCullough M, Rock CL, Demark-Wahnefried W, Bandera EV, et al. American Cancer Society guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention. *CA Cancer J Clin.* 2012;62(1):30–67.
- Chen J, Gemming L, Hanning R, Allman-Farinelli M. Smartphone apps and the nutrition care process: current perspectives and future considerations. *Patient Educ Couns.* 2018;101(4):750–7.
- Patterson K, Davey R, Keegan R, Freene N. Smartphone applications for physical activity and sedentary behaviour change in people with cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2021;16(10):e0258460.
- Khoo S, Mohbin N, Ansari P, Al-Kitani M, Müller AM. mHealth interventions to address physical activity and sedentary behavior in cancer survivors: a Systematic review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(11):5798.
- Larson JL, Rosen AB, Wilson FA. The effect of telehealth interventions on quality of life of cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Health Informatics J.* 2020;26(2):1060–78.
- Donkin L, Christensen H, Naismith SL, Neal B, Hickie IB, Glozier N. A systematic review of the impact of adherence on the effectiveness of e-therapies. *J Med Internet Res.* 2011;13(3):e52.
- Corbett T, Singh K, Payne L, Bradbury K, Foster C, Watson E, et al. Understanding acceptability of and engagement with Web-based interventions aiming to improve quality of life in cancer survivors: a synthesis of current research. *Psycho-Oncology.* 2018;27(1):22–33.
- Perski O, Blandford A, West R, Michie S. Conceptualising engagement with digital behaviour change interventions: a systematic review using principles from critical interpretive synthesis. *Transl Behav Med.* 2017;7(2):254–67.
- Institut national du cancer (INCa). Panorama des cancers en France—Edition 2021 [Internet]. 2021. Disponible sur: <https://www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Catalogue-des-publications/Panorama-des-cancers-en-France-Edition-2021>
- Delestre F, Picon E, Mourah F, Gicquel A, Gounan V, Goujon G, et al. Intérêt d'un programme d'accompagnement en ligne associant conseils nutritionnels et pratiques d'une activité physique en post-cancer: étude pilote ONCOLife. *Cahiers de Nutrition et de Diététique.* 2022;57(4):284–92.
- Long T, Liu K, Long J, Li J, Cheng L. Dietary glycemic index, glycemic load and cancer risk: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Eur J Nutr.* 2022;61(4):2115–27.
- Turati F, Galeone C, Augustin LSA, La Vecchia C. Glycemic index, glycemic load and cancer risk: an updated meta-analysis. *Nutrients.* 2019 Oct 2;11(10):2342.
- Spahn JM, Reeves RS, Keim KS, Laquatra I, Kellogg M, Jortberg B, et al. State of the evidence regarding behavior change theories and strategies in nutrition counseling to facilitate health and food behavior change. *J Am Diet Assoc.* 2010;110(6):879–91.
- Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qual Res Psychol.* 2006;3(2):77–101.
- Laine M, Guimard S. The French and the culinary transmission—study IFOP/Lesieur for OCPOP [Internet]. [cited 2023 Mar 14]. Available from: <https://www.ifop.com/publication/les-francais-eta-la-transmission-culinaire/>
- Health status of the population | Insee [Internet]. [cité 14 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4238405>
- Health status of diabetics in France: first results of the Entred 3 study in metropolitan France [Internet]. [cité 14 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/2022/etat-de-sante-des-personnes-diabetiques-en-france-lers-resultats-de-l-etude-entred-3-en-metropole>
- SPF. Hypertension in France: prevalence, treatment and control in 2015 and changes since 2006 [Internet]. [cité 14 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-cardiovasculaires-et-accident-vasculaire-cerebral/hypertension-arterielle/l-hypertension-arterielle-en-france-prevalence-traitement-et-contrôle-en-2015-et-evolutions-depuis-2006>
- CREDOC, CGE, Arcep, ANCT. Baromètre du numérique 2021 [Internet]. 2021 [cité 31 mars 2022] 348. Disponible sur: https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/rapport-barometre-numerique-edition-2021.pdf
- Viot C, Bayart C, Lecuyer C, Lancini A. Les leviers d'adoption des objets connectés: une différenciation par le type d'objet. *Gestion.* 2000. 2021;38(2):17–40.
- König LM, Sproesser G, Schupp HT, Renner B. Describing the process of adopting nutrition and fitness apps: behavior stage model approach. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2018;6(3):e55.
- Krebs P, Duncan DT. Health app use among US mobile phone owners: a national survey. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2015;3(4):e101.
- Reiners F, Sturm J, Bouw LJW, Wouters EJM. Sociodemographic factors influencing the use of eHealth in people with chronic diseases. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(4):645.
- O'Connor S, Hanlon P, O'Donnell CA, Garcia S, Glanville J, Mair FS. Understanding factors affecting patient and public engagement and recruitment to digital health interventions: a systematic review of qualitative studies. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2016;16(1):120.
- Wei Y, Zheng P, Deng H, Wang X, Li X, Fu H. Design features for improving mobile health intervention user engagement: systematic review and thematic analysis. *J Med Internet Res.* 2020;22(12):e21687.
- Directive 95/46/EC of the European Parliament and of the Council of 24 October on the protection of individuals with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data [Internet]. OJ L. 1995;Oct 24:1995. Disponible sur: <http://data.europa.eu/eli/dir/1995/46/oj/ra>
- Gaglio G. Sociologie de l'innovation. Presses Universitaires de France; 2011. p. 128 (Que sais-je?).
- Groarke JM, Richmond J, Mc Sharry J, Groarke A, Harney OM, Kelly MG, et al. Acceptability of a mobile health behavior change intervention for cancer survivors with obesity or overweight: nested mixed methods study within a randomized controlled trial. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2021;9(2):e18288.
- Robertson MC, Tsai E, Lyons EJ, Srinivasan S, Swartz MC, Baum ML, et al. Mobile health physical activity intervention preferences in cancer survivors: a qualitative study. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2017;5(1):e3.
- Klassen KM, Douglass CH, Brennan L, Truby H, Lim MSC. Social media use for nutrition outcomes in young adults: a mixed-methods systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2018;15(1):70.
- Blaney JM, Lowe-Strong A, Rankin-Watt J, Campbell A, Gracey JH. Cancer survivors' exercise barriers, facilitators and preferences in the context of fatigue, quality of life and physical activity participation: a questionnaire-survey. *Psychooncology.* 2013;22(1):186–94.
- Arch JJ, Genung SR, Ferris MC, Kirk A, Slivjak ET, Fishbein JN, et al. Presence and predictors of anxiety disorder onset following cancer diagnosis among anxious cancer survivors. *Supp Care Cancer.* 2020;28(9):4425–33.
- Servaes P, Gielissen MFM, Verhagen S, Bleijenberg G. The course of severe fatigue in disease-free breast cancer patients: a longitudinal study. *Psychooncology.* 2007;16(9):787–95.

36. Little M, Sayers EJ. While there's life ... hope and the experience of cancer. *Soc Sci Med*. 2004;59(6):1329–37.
37. Molassiotis A, Rogers M. Symptom experience and regaining normality in the first year following a diagnosis of head and neck cancer: a qualitative longitudinal study. *Palliat Support Care*. 2012;10(3):197–204.
38. Denford S, Harcourt D, Rubin L, Pusic A. Understanding normality: a qualitative analysis of breast cancer patients concepts of normality after mastectomy and reconstructive surgery. *Psychooncology*. 2011;20(5):553–8.
39. Cox A, Lucas G, Marcu A, Piano M, Grosvenor W, Mold F, et al. Cancer survivors' experience with telehealth: a systematic review and thematic synthesis. *J Med Internet Res*. 2017;19(1):e11.
40. Cases AS. L'e-santé: l'empowerment du patient connecté. *Journal de gestion et d'économie médicales*. 2018;35(4):137–58.
41. Hansel B, Potier L, Chalopin S, Larger E, Gautier JF, Delestre F, et al. The COVID-19 lockdown as an opportunity to change lifestyle and body weight in people with overweight/obesity and diabetes: results from the national French COVIDIAB cohort. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2021;31(9):2605–11.

AUTHOR BIOGRAPHIES

Fabienne Delestre is a dietician and nutritionist in an hospital endocrinology department and a PhD student in public health in her fourth year at the Université Paris Cité. She has research interests in obesity, connected health, and clinical hypnosis.

Renaud Debailly is associate professor at Sorbonne University. Initially trained in sociology, his current research focuses on patient participation and patient activism in the field of cancer.

Laurie-Anne Galiby is a PhD student in sociology at Sorbonne University. With a background in medicine, she studies the management of pain at the end of life in hospital.

Pr Boris Hansel is a diabetologist and nutritionist. He is the director of the CRSC, a structure specialised in the evaluation of connected health in the Bichat Hospital.

How to cite this article: Delestre F, Debailly R, Galiby L-A, Hansel B. Determinants of motivation and adherence to a web application for health behaviour change: A qualitative study with cancer survivors. *J Hum Nutr Diet*. 2023;1–12. <https://doi.org/10.1111/jhn.13185>

État des lieux
Face à une augmentation du nombre des survivants à un cancer, les enjeux de la prise en charge en cancérologie ne sont plus uniquement le traitement de la maladie, mais aussi la réduction de la morbi-mortalité à long terme en incluant notamment la promotion d'une nutrition saine. La santé connectée a un rôle à jouer dans l'amélioration de l'accès à la thérapeutique nutritionnelle et au-delà des preuves de son efficacité, c'est l'adhésion à ces nouvelles technologies qui doit être étudiée.
Éléments apportés par les deux études sur la santé connectée
<p>Nous avons tout d'abord montré que le programme ONCOLife semblait améliorer les habitudes alimentaires et la pratique de l'activité physique. Les patients étaient satisfaits (93%) et le taux d'abandons conforme à la littérature.</p> <p>Nous avons ensuite étudié l'adhésion à l'intervention ONCOLife à travers l'expérience des utilisateurs. Nous avons ainsi démontré que la santé connectée se déployait dans un contexte social et médical spécifique aux individus donnant lieu à plusieurs facteurs d'adhésion.</p> <p>L'après-cancer est un contexte propice aux changements de comportement et l'âge n'est pas un frein. Il est nécessaire de communiquer par l'intermédiaire de l'équipe médicale ou de l'association de patients, d'intégrer le programme dans le parcours de soins des patients et de prendre en considération la sphère sociale des patients ainsi que leur état de santé physique et psychologique. Les caractéristiques de l'intervention jouent essentiellement un rôle dans le maintien de l'adhésion au cours de l'utilisation en accordant au patient la place d'acteur de sa santé.</p>
Éléments de réponse à la problématique principale
Nous avons pu identifier de nouveaux facteurs d'adhésion à une intervention en ligne de changement de comportement à travers l'environnement et les contextes d'utilisation. En tenant compte de ces facteurs, l'adhésion des patients aux interventions en ligne peut être améliorée pour offrir un meilleur accès à la thérapeutique nutritionnelle et ainsi favoriser l'observance à cette thérapeutique essentielle dans les maladies chroniques.

Chapitre IV : FACTEURS PRÉDICTIONNELS DE L'ADHÉSION À UNE INTERVENTION EN LIGNE DE CHANGEMENT DE COMPORTEMENT AUPRÈS DE PATIENTS SITUATION DE SURPOIDS OU D'OBÉSITÉ EN CONSIDÉRANT LE POINT DE VUE DES UTILISATEURS ASSOCIÉS À DES DONNÉES CLINIQUES, SOCIODÉMOGRAPHIQUES ET NUTRITIONNELLES : (TOOLBAR-QUALI)

Notre étude, TOOLBAR-QUALI, est une étude ancillaire de l'essai clinique TOOLBAR (NCT04941651). L'objectif de TOOLBAR est d'évaluer l'efficacité du programme en ligne OBE-COACH, auprès de personnes en situation d'obésité, ou de surpoids ayant au moins un facteur de risque cardiométabolique. L'essai clinique TOOLBAR est conduit par mon directeur de thèse Boris Hansel et financé dans le cadre d'un Programme Hospitalier de Recherche Clinique (PHRC).

Cependant, la crise sanitaire de la COVID-19 a profondément retardé le début des inclusions de l'essai clinique TOOLBAR. Il n'était pas envisageable de débiter l'essai en pleine pandémie ni avant que la situation soit stabilisée. La crise sanitaire a également suscité le besoin d'aménager le protocole (consultations en face à face transformées en téléconsultations) nécessitant un nouvel amendement, ce qui a conduit aux retards dans le retour des autorisations du CPP (Comité de protection des personnes) et de la CNIL (Commission nationale de l'informatique et des libertés). Par conséquent, l'inclusion de l'essai clinique TOOLBAR qui devait débiter en mai 2020 ne pourra finalement commencer qu'en septembre 2023.

Les inclusions de l'étude TOOLBAR-QUALI commenceront par conséquent en mars 2024 dans la continuité de mon travail de thèse.

Nous avons rédigé l'article du protocole, mais il est resté en attente de soumission en raison de l'absence d'autorisation CNIL.

L'étude TOOLBAR-QUALI

1 Objectif

La santé connectée s'avère prometteuse dans la prise en charge de l'obésité et du surpoids (86–88) seulement pour des considérations éthiques, elle doit être accessible à tout ce qui conduit à questionner plus particulièrement les raisons pour lesquelles certains patients adhèrent et d'autres non. Pour cela, une revue récente souligne le besoin d'études supplémentaires qui combinent des données d'utilisation avec des entretiens sur les raisons pour lesquels les personnes utilisent ou non la technologie(127). La revue de la littérature (Annexe 1) que nous avons menée sur les facteurs d'influence de l'adhésion à la santé connectée dans la gestion du poids auprès de patients en situation de surpoids ou d'obésité, nous a montrés une plus grande richesse des données ciblant la conception de l'outil comparativement à celles ciblant les utilisateurs. L'obésité étant une maladie chronique complexe qui comporte une forte influence des dimensions psychocomportementales (31), on comprend la nécessité d'évaluer plus finement l'adhésion à travers l'expérience des utilisateurs.

Ainsi nous avons émis l'hypothèse que le contexte d'utilisation, les comportements et les trajectoires individuelles exercent une influence sur l'adhésion aux interventions en ligne dans le traitement de l'obésité.

L'objectif de l'étude est de déterminer les facteurs prédictifs d'une bonne adhésion à l'intervention de gestion du poids OBE-COACH en explorant le point de vue des utilisateurs pour étudier le contexte d'utilisation, les trajectoires individuelles et les comportements.

2 Méthode

2.1 Desing

TOOLBAR-QUALI est une étude qualitative, prospective, interventionnelle, réalisée dans le cadre du soin courant auprès d'adultes en situation d'obésité ou en surpoids avec au moins un facteur de risque cardiométabolique. Il s'inscrit dans l'essai clinique TOOLBAR avec le suivi longitudinal du groupe qui a reçu l'intervention OBE-COACH.

2.2 Échantillonnage

L'échantillonnage sera stratifié, avec 3 sous-groupes de patients définis par niveau d'adhésion au programme OBE-COACH.

Pour le nombre de sujets par groupe, nous estimons à 20/groupe, le nombre de sujets nécessaire pour cette étude sachant qu'il est généralement admis que 20 à 30 entretiens permet d'arriver à une « saturation » des données (128,129).

2.3 Données recueillies

2.3.1 L'entretien semi-directif

Les entretiens seront semi-directifs afin de limiter les biais de désirabilité sociale. Ils seront d'une durée d'environ 1h après 6 mois d'utilisation de la web-application OBE-COACH. La grille d'entretien (Annexe 6) qui servira de trame sera structurée en six parties : des questions consistant à demander à l'enquêté de décrire 1) sa situation familiale, 2) sa situation professionnelle, 3) son comportement alimentaire, 4) son vécu de l'obésité dans toutes ses dimensions, 5) son rapport aux nouvelles technologies ,6) son rapport à l'intervention en ligne.

2.3.2 Les niveaux d'adhésion

Nous avons défini l'adhésion en mesurant le nombre d'utilisations (ouverture d'un média, réponse à un quiz, entrée d'une donnée). Cette mesure de l'adhésion en y ajoutant une mesure de l'utilisation prévue a été justifiée par les résultats de la littérature (105) et sur la base de l'essai clinique randomisé ANODE qui a permis d'évaluer la première version du programme OBE-COACH (130)

Les sous-groupes sont les suivants :

- 1er sous-groupe : adhésion satisfaisante (utilisation prévue), $n \geq 24$ utilisations/6 mois et absence de périodes sans utilisation de plus de 4 semaines.
- 2e sous-groupe : adhésion moyenne ; $24 \leq n < 120$ utilisations/6mois et absence de périodes sans utilisation de plus de 4 semaines.
- 3e sous-groupe ; adhésion médiocre $n < 24$ utilisations/6 mois ou aucune utilisation de l'application pendant plus de 4 semaines.

2.3.3 Les données sociodémographiques, cliniques et nutritionnelles

Les données sociodémographiques, cliniques et nutritionnelles seront issues de différents autoquestionnaires inclus dans l'essai clinique TOOLBAR

- Les apports caloriques et des principaux nutriments issus du NAQA (Nouvel Auto Questionnaire Alimentaire) pour (131)
- le score d'adhésion à un régime de type méditerranéen obtenu au questionnaire PREDIMED (122)
- les scores d'impulsivité alimentaire issus du TFEQ21 (132)
- Questionnaire sur la consommation de boissons sucrées et d'alcool
- Questionnaire sur l'histoire pondérale
- Questionnaire socioprofessionnel

2.4 Chronologie de la recherche

Le consentement et les données anthropométriques seront recueillis lors de l'inclusion des patients dans l'essai clinique TOOLBAR. Les données sociodémographiques et nutritionnelles issues des autoquestionnaires seront recueillies à V0 + 4 jours de l'essai clinique TOOLBAR. L'inclusion et l'entretien semi-directif auront lieu après 6 mois (+/- 15 jours) d'utilisation de la web-application (Visite V2bis M6 de l'essai clinique TOOLBAR).

2.5 Analyse des données

L'analyse des données se fera en deux étapes. Tout d'abord, une analyse thématique sera menée afin de faire ressortir les différents profils d'utilisateurs et une analyse textuelle pour dresser des profils et mieux comprendre les comportements des utilisateurs. La deuxième étape consiste en une analyse textuelle afin de faire ressortir comment les thèmes sont traités dans le discours (frein ou levier). Ensuite, des analyses de spécificités seront menées en fonction des variables sociodémographiques, cliniques et nutritionnelles. Ces analyses feront ressortir les singularités du discours pour chaque variable en utilisant la loi du Khi2.

Conclusion

Les recherches qualitatives dans l'étude de l'adhésion aux interventions de santé connectée et ciblant les personnes en surpoids ou en obésité sont encore rares. Pourtant la recherche qualitative permet de mieux comprendre ses mécanismes à l'aide de commentaires qui ne seraient pas recueillis autrement. Associer les contextes d'utilisation et les trajectoires individuelles aux données nutritionnelles, cliniques et sociodémographiques apporteront une meilleure compréhension des mécanismes d'adhésion aux interventions en ligne de perte de poids. Le fait d'effectuer ces mêmes analyses dans les trois sous-groupes de niveaux d'adhésion est original et permettra d'avoir une analyse de l'expérience de l'ensemble des patients dans toutes les conditions d'adhésion.

Article à soumettre

Predictive factors of adherence to an online intervention for behavior change with overweight or obese patients based on users' perspective associated with clinical, nutritional, and sociodemographic data: study protocol for the TOOLBAR-QUALI qualitative trial

Fabienne Delestre^{1,2}, Renaud Debailly³, Boris Hansel^{1,4}

¹ Université de Paris Cité, LVTS, INSERM U1148, 75018, Paris, France, fabienne.delestre@aphp.fr

² Dietetics Department, AP-HP, Pitié Salpêtrière University Hospital, 75013, Paris, France

³ Sorbonne Université, GEMASS, UMR 8598, 75006, Paris, France, renaud.debailly@sorbonne-universite.fr

⁴ Diabetology, Endocrinology, and Nutrition Department, AP-HP, Bichat Hospital, Federation of Diabetology in Paris, 75013, Paris, France, boris.hansel@aphp.fr

Corresponding author: Fabienne Delestre, Dietetics Department, Pitié Salpêtrière University Hospital, Assistance Publique - Hôpitaux de Paris, 75013 Paris, France. Telephone: +33 6 60 74 06 93. Email: fabienne.delestre@aphp.fr

Acknowledgements We would like to thank the Ministry of Health and Solidarities for funding the TOOLBAR study as part of a hospital-based clinical research program (PHRC). We also thank the CEPHEPI for helping with the methodology as well as the data processing and storage.

Abstract

Background: eHealth is a promising tool for the management of overweight and obesity. However, studies on adherence to these new technologies in the context of obesity do not sufficiently consider the influence of psycho-behavioral factors on obesity. An analysis of user experiences is essential to better understand adherence to eHealth interventions for obesity.

Methods: A total of 60 patients from the intervention group of the randomized controlled trial TOOLBAR will be included after using the web-application OBE-COACH for a period of 6 months. The sample will be stratified into three subgroups of patients according to their adherence to the OBE-COACH program, which is defined by their frequency of using the web-application (e.g., opening a video or file, answering a quiz, entering data). Data will be obtained from semi-structured interviews lasting for around 1 hour. Data analysis will occur in two stages. First, thematic analysis will be conducted to identify the different user profiles, and textual analysis will aim to create the profiles and better understand the behavior of users. The second stage will consist of textual analysis to show how the themes are treated in the discourse of users (as obstacles or levers). Specificity analysis will be performed in relation to the sociodemographic, clinical, and nutritional variables. This analysis will highlight the singularities of the discourse for each variable using chi-square analysis.

Discussion: Qualitative research on adherence to eHealth interventions targeting overweight or obese people is rare. Yet qualitative research allows us to better understand the mechanisms of adherence through the commentaries of users, which would otherwise not be known. Combining the contexts of use and individual trajectories with nutritional, clinical, and sociodemographic data provides a better understanding of the mechanisms of adherence to online weight loss interventions. Performing the same analyses in the three subgroups defined according to users' adherence is an original approach that will shed light on the experience of all patients for all conditions of adherence.

Trial registration:

Keywords: Adherence, eHealth, Weight management, Obesity, Qualitative study

BACKGROUND

Overweight and obesity have reached epidemic levels with rates continuing to rise in Europe (1). In this context, several systematic reviews and meta-analyses demonstrated that eHealth interventions were associated with significant improvements in weight loss in a population of overweight or obese patients (2–4). eHealth is a promising tool for the management of overweight and obesity, but the ethical consideration of access for all to this new technology leads us to question adherence to eHealth.

A recent literature review exploring the concept of adherence to eHealth interventions demonstrated that adherence measures were essentially based on data relating to the use of the technology (e.g., frequency of use, number of modules or exercises completed, page views) (5). The authors highlighted the need for additional studies combining usage data with interviews to explore the reasons why people use or do not use the technology in question. Another review on the determining factors of eHealth adherence for weight management in overweight or obese patients showed a greater wealth of data relating to the design of the tools as opposed to user experiences (6). As obesity is a complex chronic disease strongly influenced by psycho-behavioral factors, it is necessary to evaluate adherence more subtly through the experience of users.

The aim of this study is to determine the predictive factors of good adherence to the weight management intervention known as OBE-COACH by exploring the perspective of users to investigate the context of use, individual trajectories, and behavior.

METHODS

Design

TOOLBAR-QUALI is a qualitative, prospective, and interventional trial conducted as part of routine care. It forms part of the controlled randomized trial TOOLBAR. This study is a longitudinal follow-up of the “intervention” group of the clinical trial TOOLBAR, that is, the group participating in the OBE-COACH intervention.

The study design was approved by the National Commission for Information Technology and Freedom (N°) and by the Committee for the Protection of Individuals (N°).

Clinical trial TOOLBAR

The clinical trial TOOLBAR is a controlled randomized trial comparing OBE-COACH to an e-learning program (control group) in primary care (registered on Clinicaltrials.gov NCT04941651). Patients underwent clinical (e.g., anthropometric measures, blood lipid and glucose levels), nutritional (e.g., Mediterranean diet, sugary drink and alcohol consumption), and psychological evaluations (e.g., food impulsiveness, depressive syndrome) at inclusion, after 6 months of use, and at the end of the study after 12 months of follow-up.

The OBE-COACH program is a customized semi-automated web application that includes exchanges between the user and the healthcare team (physicians, nutritionists and dieticians, and an adapted physical education teacher). The program is divided into 13 thematic topics: 1) Moving every day, 2) Glycemic index, 3) Enhancing your cardio workout, 4) Mediterranean diet, 5) Increasing your fiber intake, 6) Increasing your fruit intake, 7) Eating habits, 8) Portions, 9) Emotional eating, 10) Good fats, 11) Salt, 12) Dairy products, and 13) Managing meals on daily basis. Another two recurring themes relating to anthropometric measurements were added: "Weight and height" and "Waist circumference." Patients were able to personalize the program by accepting, refusing, or postponing the proposed topics. They could therefore progress at their own pace depending on their needs and the themes that they wanted to explore and be coached on.

Each topic has different tasks to complete. In these "tasks," various educational tools are used, notably videos, quizzes that create short relevant texts, and motivational games to encourage users to perform physical activity. Private messaging between users and nurses as well as a multimedia library with recipes and educational resources are also available. Interaction with the healthcare team occurs within the framework of this instant messaging service and discussion groups via online live sessions that are led by volunteer professionals on specific themes. Patients are informed about the upcoming tasks and live sessions by SMS and email notifications. Finally, educational "announcements" in the form of information or additional advice can be manually sent by health professionals to all or some of the patients.

Study populations

The study population comprised subjects responding to the inclusion and exclusion criteria of the clinical trial TOOLBAR.

Inclusion criteria

- Men or women aged 18 to 75 years who were informed about the study and gave their written consent.
- Obesity or overweight:
 - Obesity defined by as a body mass index (BMI) ≥ 30 kg/m², or
 - Overweight defined by a BMI between 25.0 and 29.9 kg/m² with the presence of at least one cardiometabolic risk factor among the following: dyslipidemia (LDL-C ≥ 1.60 g/l and/or triglycerides ≥ 1.50 g/l and/or HDL-C < 0.40 g/l and/or lipid-lowering therapy), hypertension (physician-measured blood pressure $\geq 140/90$ mmHg or hypertensive therapy), type 2 diabetes (fasting blood glucose ≥ 1.26 g/l on two measurements or blood glucose ≥ 2 g/l or antidiabetic therapy), or prediabetes (fasting blood glucose ≥ 1 g/l).
- Stable weight for the past 6 months (weight variation < 4 kg peak to peak).
- Not currently receiving nutritional coaching and not planning to do so in the coming year.
- Internet access, regular use of the internet, and an email address.
- Ability to understand and read French.

Exclusion criteria

- Excessive alcohol consumption > 30 g/day.
- Pregnant or breastfeeding woman.
- Symptomatic cardiovascular disease: angina, symptomatic obliterative arterial disease of the lower limbs or stroke in the last 6 months, myocardial infarction in the last 6 months.
- Uncontrolled psychiatric disorder.
- Patients receiving or likely to receive during the study period a general or local treatment that is likely to interfere with the evaluation of the main study criteria (e.g., corticosteroids, antipsychotics, tricyclic antidepressants) except if these

treatments have been stable for at least 6 months without the intention to change the dose during the 12 months of the study.

- Adhering to a prescribed diet regardless of the reason, including weight loss, for the past 3 months.
- Eating disorder, namely bulimia or bulimic disorder following the DSM-V criteria (7).
- Celiac disease, Crohn disease, or another metabolic disorder or condition impacting nutritional needs such as allergies or food intolerance (with the exception of partial lactose intolerance).
- Expected difficulties for patient follow-up.
- Absence of health insurance in France.
- Absence of written consent.

Sampling

The sample will be stratified into three subgroups of patients defined according to their adherence to the OBE-COACH program.

For the number of subjects per group, it is generally acknowledged that a threshold of 20 to 30 interviews is required to ensure that qualitative research is of good quality. Beyond this threshold, "saturation" is reached, and the collected data risks being redundant (8,9). We estimate that 20 subjects per subgroup correspond to the necessary number for this study.

The subgroups will be progressively formed: as soon as a patient meets the characteristics of a subgroup, he or she will be included. Inclusion will end once the three subgroups are formed.

Data collection

Semi-structured interview

Interviewer

The interviews lasting for around 1 hour will take place at 6 months \pm 15 days. They will be conducted by a dietician-nutritionist trained in qualitative studies and the technique of semi-structured interviews. In the interview situation, the interviewee evaluates the knowledge of the interviewer, who may demonstrate his/her knowledge of the field or rather show his/her poor understanding of the issues. A strong knowledge of the topic

is therefore required to obtain the confidence of the interviewee. Knowledge of obese patients will allow the interviewer to better adapt to the situation and adopt a stance most likely to yield rich data. For this reason, the dietician-nutritionist is an appropriate interviewer in this study.

Type of interview

To shed light on the behavior of individuals in relation to the online intervention, the use of semi-structured interviews is an appropriate method, as it limits the bias of social desirability (10). The risk of this approach, however, is that the interviewees respond depending on what they perceive to be good behavior.

By engaging in a general discussion on the personal trajectories of the interviewees and addressing their use of technology in a general manner, the semi-structured interview can avoid interviewees feeling compelled to justify their behavior, that is, feeling controlled about their use or non-use of OBE-COACH. Several points will be developed to limit this bias: the presentation of the survey at the start of the interviews, the interview grid, and the presentation of the interviewer.

The presentation of the interviewer is fundamental, since he/she risks being perceived as a dietician-nutritionist associated with the TOOLBAR trial. To avoid this categorization, it is essential that from the start of the interview, the qualitative study is presented as an independent investigation that does not aim to evaluate the participant's good or bad usage of OBE-COACH. Similarly, to establish a relationship of trust, it is crucial to present this study as a sociological health study examining the technologies used in daily life and to ensure the anonymity of responses. In short, the challenge and interest of conducting semi-structured interviews should be not to confine the different parties to specific social roles (i.e., the dietician, the patient).

Interview process

In semi-structured interviews, the axes of inquiry are by definition very general. Although examples of questions may be developed in advance, the interview will essentially involve encouraging the individuals to speak in detail about their personal experiences. The interview grid, which acts as a guide, will be structured into six sections with various questions relating to: 1) the interviewees' family situation, 2) their

professional situation, 3) their eating habits, 4) their experience of obesity in all its dimensions, 5) their use of new technologies, and 6) their use of the online intervention.

Levels of adherence

We defined adherence as the number of uses (i.e., opening a video or file, answering a quiz, entering data). This measure of adherence was based on previous studies examining the dose-response relationship between the usage of an intervention for eating disorders and its results. These studies, which were included in the systematic review of Donkin et al., showed that the greater use of the interventions led to better results (11). This finding justified our decision to measure adherence based on the frequency of use while adding a measure of expected use, evaluated on the basis of the results of the randomized clinical trial ANODE, which allowed us to assess the first version of the OBE-COACH program (12).

The three population subgroups were as follows:

- 1st subgroup: satisfactory adherence (expected use), $n \geq 120$ uses/6 months and no periods without use for more than 4 weeks.
- 2nd subgroup: average adherence, $24 \leq n < 120$ uses/6 months and no periods without use for more than 4 weeks.
- 3rd subgroup: poor adherence, $n < 24$ uses/6 months and/or no use of the application for more than 4 weeks.

Sociodemographic, clinical, and nutritional data

Sociodemographic, clinical, and nutritional data will be obtained from different self-questionnaires used in the clinical trial TOOLBAR.

- Calorie intake and main nutrients from the *Nouvel Auto Questionnaire Alimentaire* (NAQA) (13);
- Score of adherence to a Mediterranean-type diet based on the PREDIMED questionnaire (14);
- Eating impulsiveness score from the Three-Factor Eating Questionnaire (TFEQ21) (15);
- Questionnaire on the consumption of sugary drinks and alcohol;
- Questionnaire on weight history;
- Questionnaire on socio-professional status.

Research chronology (Table 1)

Inclusion in the TOOLBAR-QUALI study will take place 6 months \pm 15 days after participants' initial inclusion in the TOOLBAR clinical trial until the threshold of 20 patients per subgroup is reached. The research chronology of the study is outlined in Table 1.

TOOLBAR inclusion visit (Visit 1, V1 D0)

The inclusion visit relating to the TOOLBAR-QUALI study focused on the collection of the following data:

- Investigator's collection of the inclusion/exclusion criteria as well as patients' written consent in which they will be informed about the qualitative study for the group of patients participating in the OBE-COACH intervention.
- Collection of the patients' contact information (email address, telephone number) and ethnic origin.
- Clinical examination: weight, height. Weight will be measured in a fasting state \geq 8 hours, with the participant dressed in light clothing and without shoes on scales calibrated in the same manner for each visit.

Telephone calls with the clinical study technician (D0 to D0 + 4 days)

First telephone call (D0 to D0 + 2 days)

In the 2 days following the inclusion visit, a clinical study technician will telephone the patients to give them instructions about completing the self-questionnaires online. The questionnaires used in the TOOLBAR-QUALI study are the following:

- NAQA;
- PREDIMED;
- TFEQ21;
- Questionnaire on the consumption of sugary drinks and alcohol;
- Questionnaire on weight history;
- Questionnaire on socio-professional status.

Second telephone call (D0 + 2 days to D0 + 4 days) for randomization

During the second telephone call (in the 2 days following the participants' completion of the questionnaires), the clinical study technician from the pharmacoepidemiology center of AP-HP will verify the questionnaires and determine if any data are missing.

Although the questionnaires are completed by the participants, the clinical study technician will randomly allocate them. The patients' responses to the questionnaires will not influence the randomization. A maximum delay of 7 days between the inclusion visit and the completion of the questionnaires will be tolerated.

Depending on the randomization of participants, the date and conditions of the semi-structured interview will be determined (video conference or telephone depending on the preference of the patients).

Second visit (V2) specific to TOOLBAR-QUALI

At 6 months \pm 15 days after the date of randomization, the dietician-nutritionist who will perform the interviews will allocate the patients to one of the subgroups depending on their level of adherence until reaching a threshold of 20 patients per subgroup.

After reminding the participants about the goals of the semi-structured interview and the recording conditions, the interviewer will begin the interview, which will last for around 1 hour.

Modalities of data collection

Qualitative data will be collected in semi-structured interviews to encourage individuals to speak in detail about their personal experiences. The collection of sociodemographic, clinical, and nutritional data will be completed in the context of the TOOLBAR study and transmitted in real time to the TOOLBAR-QUALI study team; in this way, the TOOLBAR-QUALI analysis will occur independently from the TOOLBAR trial. Finally, data relating to the number, frequency, and dates of use of the application will be collected for each individual and transmitted weekly to the investigative teams of TOOLBAR and TOOLBAR-QUALI.

Data treatment

All the interviews will be recorded via a dictaphone connected to a computer and will be temporarily stored until their transcription in a Microsoft Word document. Only the research team will have access to the audio interviews and transcripts kept on a secure computer with a specific password.

The collection of sociodemographic, clinical, and nutritional data as part of the TOOLBAR trial will be facilitated by the electronic observation book known as CleanWEB as well as online questionnaires (ePro) completed by patients within the

framework of the public tender concluded between AP-HP and TELEMEDICINE TECHNOLOGIES S.A. The data will be centralized and stored on an AP-HP server. Data will be transferred to the server in an encrypted xml format. The software will only be accessible using a login and password. In addition, it can be set to allow users partial access. The CleanWEB program meets the requirements of the CNIL MR001 standards.

Person responsible and place of data processing management

The pharmacoepidemiology center of AP-HP (CEPHEPI) (Hôpitaux Universitaires Pitié Salpêtrière - Charles Foix, 47/83 boulevard de l'Hôpital 75013 Paris) will be in charge of data processing and storage.

Identification of subjects

In the framework of the TOOLBAR trial, subjects will be given an anonymized identifier determined in the following way: n° center (three numbers) – n° order of selection of the participant in the center (four numbers) – last name initial – first name initial.

This unique reference number will be retained for the entire duration of the research.

Data analysis

The analysis of the interviews will be supervised by the Study Group of Methods and Sociological Analysis of the Sorbonne (GEMASS) and will take place in two successive phases. The first stage focusing on the thematic analysis involves a transversal analysis of the interviews depending on the themes addressed in the interview grid in order to distinguish the profiles and create a typology (e.g., type of behavior). This stage allows us to understand the logic and behavior of users. We will use NVIVO 12 software to identify the themes and subthemes.

The second stage involves a textual analysis using the Iramuteq software. This will allow us to study the frequency of words and their co-occurrences in order to highlight the discourse categories or show how the different themes are treated in the discourse (as obstacles or levers). The specificity analysis will be performed in relation to sociodemographic, clinical, and nutritional variables. This analysis will show the singularities of the discourse for each variable using chi-square analysis.

DISCUSSION

Despite the significant number of studies on adherence to health interventions in the domain of behavior changes, qualitative research targeting overweight or obese people is still rare. The qualitative research relating to the OBE-COACH program is an added value to controlled randomized trial TOOLBAR (16). It can help to explain the findings associated with adherence and to better understand its mechanisms.

The study of eHealth adherence through the experience of patients brings to light the impact of the context of use and individual trajectories. In addition, the specificity analysis concerning the sociodemographic, nutritional, and clinical data as well as the eating habits of participants provides us with a better understanding of the mechanisms of adherence to online weight loss interventions.

Finally, the evaluation of the experiences of patients sampled depending on the three levels of adherence is a study design that is not found elsewhere in the literature to our knowledge. In addition, the patients are still using the OBE-COACH intervention, since we included them after only 6 months of use, whereas the randomized clinical trial has a follow-up of 12 months. We can therefore evaluate the experience of patients who stopped using the application as well as those who used it in satisfactory conditions of expected use. Our study therefore provides an analysis of the experience of all patients regardless of their adherence to the online weight loss intervention.

References

1. Kluge HHP, Weltgesundheitsorganisation. WHO European regional obesity report 2022 [Internet]. 2022 [cité 11 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/who-european-regional-obesity-report-2022>
2. Hutchesson MJ, Rollo ME, Krukowski R, Eills L, Harvey J, Morgan PJ, et al. eHealth interventions for the prevention and treatment of overweight and obesity in adults: a systematic review with meta-analysis. *Obes Rev.* 2015;16(5):376-92.
3. Rumbo-Rodríguez L, Sánchez-Sansegundo M, Ruiz-Robledillo N, Albaladejo-Blázquez N, Ferrer-Cascales R, Zaragoza-Martí A. Use of technology-based interventions in the treatment of patients with overweight and obesity: A systematic review. *Nutrients.* 2020;12(12):1-28.
4. Wang Y, Min J, Khuri J, Xue H, Xie B, A Kaminsky L, et al. Effectiveness of Mobile Health Interventions on Diabetes and Obesity Treatment and Management: Systematic Review of Systematic Reviews. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2020;8(4):e15400.
5. Sieverink F, Kelders SM, van Gemert-Pijnen JE. Clarifying the Concept of Adherence to eHealth Technology: Systematic Review on When Usage Becomes Adherence. *J Med Internet Res [Internet].* 2017 [cité 22 mai 2020];19(12). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5738543/>
6. French SA, Epstein LH, Jeffery RW, Blundell JE, Wardle J. Eating Behavior Dimensions: Associations With Energy Intake And Body Weight: A Review. *Appetite.* 2012;59(2):541-9.
7. Regier DA, Kuhl EA, Kupfer DJ. The DSM-5: Classification and criteria changes. *World Psychiatry.* 2013;12(2):92-8.
8. Glaser BG, Strauss AL. *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research.* New York: Routledge; 2017. 282 p.
9. Mucchielli A. *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines [Internet].* Paris: Armand Colin; 2009. 310 p. (Dictionnaire; vol. 3e éd.). Disponible

sur: <https://www.cairn.info/dictionnaire-methodes-qualitatives-en-sciences--9782200244491.htm>

10. Tourangeau R, Yan T. Sensitive questions in surveys. *Psychol Bull.* sept 2007;133(5):859-83.
11. Donkin L, Christensen H, Naismith SL, Neal B, Hickie IB, Glozier N. A Systematic Review of the Impact of Adherence on the Effectiveness of e-Therapies. *Journal of Medical Internet Research.* 2011;13(3):e1772.
12. Hansel B, Giral P, Gambotti L, Lafourcade A, Peres G, Filipecki C, et al. A Fully Automated Web-Based Program Improves Lifestyle Habits and HbA1c in Patients With Type 2 Diabetes and Abdominal Obesity: Randomized Trial of Patient E-Coaching Nutritional Support (The ANODE Study). *J Med Internet Res.* 2017;19(11):e7947.
13. Lasfargues G, Vol S, Le Clesiau H, Bedouet M, Hagel L, Constans T, et al. Validity of a short self-administered dietary questionnaire compared with a dietetic interview. *Presse Medicale.* 1990;19(20):953-7.
14. Martínez-González MA, García-Arellano A, Toledo E, Salas-Salvadó J, Buil-Cosiales P, Corella D, et al. A 14-Item Mediterranean Diet Assessment Tool and Obesity Indexes among High-Risk Subjects: The PREDIMED Trial. *PLoS One.* 2012;7(8):e43134.
15. Cappelleri JC, Bushmakina AG, Gerber RA, Leidy NK, Sexton CC, Lowe MR, et al. Psychometric analysis of the Three-Factor Eating Questionnaire-R21: results from a large diverse sample of obese and non-obese participants. *Int J Obes (Lond).* 2009;33(6):611-20.
16. O’Cathain A, Goode J, Drabble SJ, Thomas KJ, Rudolph A, Hewison J. Getting added value from using qualitative research with randomized controlled trials: a qualitative interview study. *Trials.* 2014;15(1):215.

Table 1: Research chronology

	Actions	Inclusion visit V1 (D0)	Telephone calls (D0 + 2 days and D0 + 4 days)	Second visit V2 (6 months ± 15 days)
TOOLBAR	Consent	X		
	Clinical examination ¹	X		
	Randomization		X	
	Delivery of OBE-COACH activation codes		X	
	NAQA		X	
	PREDIMED		X	
	TFEQ21		X	
	Questionnaire on sugary drink and alcohol consumption		X	
	Questionnaire on socio-professional status		X	
	Questionnaire on weight history		X	
TOOLBAR-QUALI	Semi-structured interview			X
	Inclusion according to level of adherence			X

¹ Weight, height

État des lieux
La santé connectée est une voix prometteuse dans la prise en charge de la surcharge pondérale. Seulement les études sur l'adhésion à ces nouvelles technologies dans le contexte de l'obésité ne tiennent pas suffisamment compte de l'influence des dimensions psychocomportementales de l'obésité. Une analyse de l'expérience des utilisateurs est indispensable pour mieux comprendre l'adhésion aux interventions de santé connectée dans le contexte de l'obésité.
Éléments apportés par l'étude TOOLBAR-QUALI
Cette étude apportera une meilleure compréhension des mécanismes d'adhésion aux interventions en ligne de perte de poids chez les patients en situation d'obésité et permettra d'avoir une analyse de l'expérience de l'ensemble de ces patients dans toutes les conditions d'adhésion.
Éléments de réponse à la problématique principale
Nous pourrons ainsi montrer dans quelles mesures et conditions la santé connectée peut améliorer l'observance thérapeutique en identifiant les facteurs prédictifs de l'adhésion aux interventions en ligne de gestion du poids qui ciblent tout particulièrement les personnes en situation d'obésité ou de surpoids avec au moins un facteur de risque cardiométabolique.

Chapitre V : DISCUSSION GÉNÉRALE

L'observance thérapeutique nutritionnelle, dans la prise en charge de pathologies chroniques, a fait l'objet de recherches qui ont permis d'identifier des facteurs d'influences comme l'impulsivité alimentaire et l'accès aux soins. Cependant, peu de travaux se sont intéressés à l'impact sur l'observance thérapeutique nutritionnelle des approches innovantes que sont l'hypnose et la santé connectée. Face à ce constat, nous avons réalisé un programme de recherche composé de quatre études.

La première, portant sur l'hypnose comme traitement de l'impulsivité alimentaire (HYPNODIET), a montré que l'hypnose combinée à l'auto-hypnose permettait d'améliorer la désinhibition ainsi que la susceptibilité alimentaire. Ainsi, il semble que notre programme d'hypnose apporte aux patients en situation d'obésité un ensemble de compétences qui favorise l'observance thérapeutique nutritionnelle.

La seconde étude portait sur l'intérêt d'une intervention en ligne d'accompagnement nutritionnel et d'activité physique auprès de patients en post-cancer (étude pilote ONCOLife). Ce travail suggère qu'une intervention nutritionnelle dans une telle population permet d'améliorer les habitudes alimentaires et la pratique d'activité physique.

La troisième étude, intitulée ONCOLife-QUALI, portait sur l'identification des déterminants de l'adhésion au programme en ligne ONCOLife. Elle a permis de démontrer que l'observance à l'intervention ne dépendait pas seulement de ses caractéristiques, mais également de paramètres extérieurs : pour une meilleure adhésion, il apparaît nécessaire de bien choisir la personne qui propose l'intervention, en l'occurrence un personnel médical ou un membre d'une association de patients, d'intégrer l'intervention dans le parcours de soins et de prendre en considération la sphère sociale ainsi que l'état de santé physique et psychologique du patient.

La quatrième étude que nous avons planifiée porte sur l'analyse de l'expérience des utilisateurs pour mieux comprendre l'adhésion aux interventions de santé connectée dans le contexte de l'obésité (TOOLBAR-QUALI). Cette étude, ancillaire de l'essai clinique TOOLBAR, permettra à travers l'expérience des utilisateurs en situation de surpoids ou d'obésité d'étudier le rôle du contexte d'utilisation, des comportements alimentaires et des trajectoires individuelles dans l'adhésion aux interventions en ligne de changement de comportement alimentaire et de pratique de l'activité physique.

L'objectif maintenant est de sensibiliser les différents acteurs dans la prise en charge nutritionnelle des pathologies chroniques comme l'obésité, les maladies cardiovasculaires et le cancer. Pour cela, notre programme d'hypnose avec l'ensemble des séances d'hypnose est reproductible, clairement défini (Annexe 3), disponible et réalisable en milieu hospitalier dans le cadre des soins courants. J'ai ainsi été invité à présenter les résultats de l'étude HYPNODIET dans différents congrès et séminaires (journées régionales de l'obésité en Occitanie et à Paris en 2023 et 2022, journée d'étude de l'AFDN en 2021), lors d'une formation continue auprès des diététiciens et également en 2021 lors d'une réunion « Recherche et Innovation paramédicale » regroupant les paramédicaux de l'APHP.

Il est également fondamental d'impliquer ces mêmes acteurs pour qu'ils puissent proposer les outils de santé connectée, de changements de comportement nutritionnel et de pratique de l'activité physique, au « bon patient », au bon moment et par la bonne personne, en tenant compte du contexte d'utilisation et des trajectoires sociales des utilisateurs. J'ai ainsi présenté oralement l'intervention intitulée « Perception et acceptabilité des patients aux programmes de coaching nutritionnel » des journées francophones de nutrition dans la session E-nutrition de novembre 2022. J'ai

également présenté sous forme de poster les résultats de l'étude ONCOLife-QUALI lors des journées européennes francophones des diététiciens en 2022 et aux journées francophones de recherche en soins en 2023.

Dès que possible, l'étude TOOLBAR-QUALI pourra compléter la liste des déterminants de l'adhésion auprès de patients en situation d'obésité ou de surpoids avec au moins un facteur de risque cardiovasculaire.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Mon travail de thèse a proposé une autre manière d'évaluer l'efficacité de l'hypnose et l'adhésion à la santé connectée en recontextualisant ces questions pour en avoir une compréhension plus fine. Nous avons ainsi montré que ces deux innovations thérapeutiques pouvaient favoriser l'observance thérapeutique nutritionnelle en améliorant l'impulsivité alimentaire par le biais de l'hypnose et en tenant compte des contextes d'usage et des trajectoires sociales des utilisateurs pour augmenter l'adhésion à la santé connectée.

L'hypnose et la santé connectée sont bien complémentaires à la thérapeutique nutritionnelle telle qu'elle est proposée aujourd'hui. Le défi de ces nouvelles approches est de pouvoir s'intégrer dans l'espace d'une intervention thérapeutique conventionnelle. L'hypnose et la santé connectée apparaissent comme de nouveaux modes de communication qui conduisent à repenser la relation soignant-patient. Elles nous incitent à intégrer d'autres formes de pensées, à concevoir différemment nos propres approches thérapeutiques et ainsi considérer de nouvelles perspectives sur nos pratiques.

BIBLIOGRAPHIE

1. World Health Organization. A glossary of terms for community health care and services for older persons. WHO; 2004.
2. Malnutrition [Internet]. [cité 25 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
3. Rosato V, Temple NJ, La Vecchia C, Castellan G, Tavani A, Guercio V. Mediterranean diet and cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Eur J Nutr*. 2019;58(1):173-91.
4. He FJ, Nowson CA, Lucas M, MacGregor GA. Increased consumption of fruit and vegetables is related to a reduced risk of coronary heart disease: meta-analysis of cohort studies. *J Hum Hypertens*. 2007;21(9):717-28.
5. WHO. Obésité et surpoids [Internet]. [cité 25 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
6. GBD 2015 Obesity Collaborators, Afshin A, Farouzanfar M, Reitsma M, Sur P, Estep K, et al. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *N Engl J Med*. 2017;377(1):13-27.
7. Soerjomataram I, Shield K, Marant-Micallef C, Vignat J, Hill C, Rogel A, et al. Cancers related to lifestyle and environmental factors in France in 2015. *Eur J Cancer*. 2018;105:103-13.
8. WHO European regional obesity report 2022. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.[Internet]. 2022 [cité 11 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/who-european-regional-obesity-report-2022>
9. Ancellin R, Cottet V, Dossus L, Fassier P, Gaillot de Saintignon J, Ginhac J, et al. Impact des facteurs nutritionnels pendant et après cancer. *Bull Cancer (Paris)*. 1 mai 2021;108(5):455-64.
10. Odexa, Obépi-Roche. Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité pour la Ligue contre l'Obésité [Internet]. 2021 [cité 23 mai 2022]. Disponible sur: <http://www.odoxa.fr/wp-content/uploads/2021/06/Enquete-epidemiologique-sur-le-surpoids-et-lobesite-Odoxa-x-Obepi.pdf>
11. Matta J, Carette C, Rives Lange C, Czernichow S. Épidémiologie de l'obésité en France et dans le monde. *Presse Médicale*. 2018;47(5):434-8.
12. Colditz GA, Peterson LL. Obesity and Cancer: Evidence, Impact, and Future Directions. *Clin Chem*. 1 janv 2018;64(1):154-62.
13. Institut national du cancer (INCa). Panorama des cancers en France - Edition 2021 [Internet]. 2021. Disponible sur: <https://www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Catalogue-des-publications/Panorama-des-cancers-en-France-Edition-2021>
14. Drees, Santé publique France. L'état de santé de la population en France : rapport 2017 [Internet]. 2017 [cité 24 mai 2022] p. 1-434. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2021-01/Rapport-ESPF-2017.pdf>
15. Ministère des solidarités et de la santé. Stratégie nationale de santé 2018-2022 [Internet]. [cité 27 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.ars.sante.fr/media/22254/download?inline>
16. Santé Publique France. Étude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (Esteban) 2014-2016. Volet nutrition. Chapitre Consommations alimentaires [Internet]. 2018 [cité 8 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/content/download/186714/2319852>
17. Anses. Étude individuelle nationale des consommations alimentaires 3 (INCA3)- Avis de l'Anses - Rapport

- d'expertise collective [Internet]. 2017 [cité 8 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2014SA0234Ra.pdf>
18. Ministère des solidarités et de la santé. Bilan à mi-parcours du PROGRAMME NATIONAL NUTRITION SANTÉ 2019-2023 [Internet]. 2021 [cité 25 mai 2022]. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/pnns_4_bilan_mai2021.pdf
 19. Institut National du Cancer (INCa). Stratégie décennale de lutte contre les cancers 2021-2030 – feuille de route 2021 -2025 – Des progrès pour tous, de l'espoir pour demain [Internet]. 2021. Disponible sur: <https://www.e-cancer.fr/Institut-national-du-cancer/Strategie-de-lutte-contre-les-cancers-en-France/La-strategie-decennale-de-lutte-contre-les-cancers-2021-2030>
 20. Education thérapeutique du patient (ETP) [Internet]. Haute Autorité de Santé. 2013 [cité 9 juin 2022]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/r_1496895/fr/education-therapeutique-du-patient-etp
 21. World Health Organization. Adherence to Long-term Therapies: Evidence for Action. World Health Organization; 2003. 216 p.
 22. Fischer GN, Tarquinio C. Chapitre 7. L'observance thérapeutique. *Psycho Sup*. 2014;163-87.
 23. Costagliola D, Barberousse C. Comment mesurer l'observance. *L'observance Aux Trait Contre VIHsida Mes Déterm Évolution*. 2001;33-42.
 24. Moroshko I, Brennan L, O'Brien P. Predictors of dropout in weight loss interventions: a systematic review of the literature. *Obes Rev*. 2011;12(11):912-34.
 25. Miller BML, Brennan L. Measuring and reporting attrition from obesity treatment programs: A call to action! *Obes Res Clin Pract*. 2015;9(3):187-202.
 26. Burgess E, Hassmén P, Pumpa KL. Determinants of adherence to lifestyle intervention in adults with obesity: a systematic review. *Clin Obes*. 2017;7(3):123-35.
 27. Batterham M, Tapsell LC, Charlton KE. Predicting dropout in dietary weight loss trials using demographic and early weight change characteristics: Implications for trial design. *Obes Res Clin Pract*. 2016;10(2):189-96.
 28. Hadžiabdić MO, Mucalo I, Hrbač P, Matić T, Rahelić D, Božikov V. Factors predictive of drop-out and weight loss success in weight management of obese patients. *J Hum Nutr Diet Off J Br Diet Assoc*. 2015;28 Suppl 2:24-32.
 29. Goode RW, Ye L, Sereika SM, Zheng Y, Mattos M, Acharya SD, et al. Socio-demographic, Anthropometric, and Psychosocial Predictors of Attrition across Behavioral Weight-Loss Trials. *Eat Behav*. 2016;20:27-33.
 30. Jiandani D, Wharton S, Rotondi MA, Ardern CI, Kuk JL. Predictors of early attrition and successful weight loss in patients attending an obesity management program. *BMC Obes*. 2016;3:14.
 31. French SA, Epstein LH, Jeffery RW, Blundell JE, Wardle J. Eating Behavior Dimensions: Associations With Energy Intake And Body Weight: A Review. *Appetite*. 2012;59(2):541-9.
 32. Frankort A, Roefs A, Siep N, Roebroek A, Havermans R, Jansen A. Reward activity in satiated overweight women is decreased during unbiased viewing but increased when imagining taste: an event-related fMRI study. *Int J Obes* 2005. 2012;36(5):627-37.
 33. Siep N, Roefs A, Roebroek A, Havermans R, Bonte ML, Jansen A. Hunger is the best spice: an fMRI study of the effects of attention, hunger and calorie content on food reward processing in the amygdala and orbitofrontal cortex. *Behav Brain Res*. 2009;198(1):149-58.
 34. Sojcher R, Gould Fogerite S, Perlman A. Evidence and potential mechanisms for mindfulness practices and

- energy psychology for obesity and binge-eating disorder. *Explore N Y N*. 2012;8(5):271-6.
35. Campos A, Port JD, Acosta A. Integrative Hedonic and Homeostatic Food Intake Regulation by the Central Nervous System: Insights from Neuroimaging. *Brain Sci*. 2022;12(4):431.
 36. Kringelbach ML. Food for thought: hedonic experience beyond homeostasis in the human brain. *Neuroscience*. 2004;126(4):807-19.
 37. Berridge KC. « Liking » and « wanting » food rewards: brain substrates and roles in eating disorders. *Physiol Behav*. 2009;97(5):537-50.
 38. Lowe MR, Butryn ML. Hedonic hunger: a new dimension of appetite? *Physiol Behav*. 2007;91(4):432-9.
 39. Pursey KM, Stanwell P, Callister RJ, Brain K, Collins CE, Burrows TL. Neural Responses to Visual Food Cues According to Weight Status: A Systematic Review of Functional Magnetic Resonance Imaging Studies. *Front Nutr* [Internet]. 2014 [cité 6 mai 2022];1. Disponible sur: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fnut.2014.00007>
 40. Alsiö J, Olszewski PK, Levine AS, Schiöth HB. Feed-forward mechanisms: addiction-like behavioral and molecular adaptations in overeating. *Front Neuroendocrinol*. 2012;33(2):127-39.
 41. Volkow ND, Wang GJ, Tomasi D, Baler RD. Obesity and addiction: neurobiological overlaps. *Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes*. 2013;14(1):2-18.
 42. Berthoud HR, Lenard NR, Shin AC. Food reward, hyperphagia, and obesity. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 2011;300(6):R1266-1277.
 43. Berthoud HR, Zheng H, Shin AC. Food reward in the obese and after weight loss induced by calorie restriction and bariatric surgery. *Ann N Y Acad Sci*. 2012;1264:36-48.
 44. Lee PC, Dixon JB. Food for Thought: Reward Mechanisms and Hedonic Overeating in Obesity. *Curr Obes Rep*. 2017;6(4):353-61.
 45. Finlayson G. Food addiction and obesity: unnecessary medicalization of hedonic overeating. *Nat Rev Endocrinol*. 2017;13(8):493-8.
 46. Leigh SJ, Morris MJ. The role of reward circuitry and food addiction in the obesity epidemic: An update. *Biol Psychol*. 2018;131:31-42.
 47. Paasche C, Weibel S, Wittmann M, Lalanne L. Time perception and impulsivity: A proposed relationship in addictive disorders. *Neurosci Biobehav Rev*. 2019;106:182-201.
 48. Stunkard AJ, Messick S. The three-factor eating questionnaire to measure dietary restraint, disinhibition and hunger. *J Psychosom Res*. 1985;29(1):71-83.
 49. Teixeira PJ, Silva MN, Coutinho SR, Palmeira AL, Mata J, Vieira PN, et al. Mediators of Weight Loss and Weight Loss Maintenance in Middle-aged Women. *Obesity*. 2010;18(4):725-35.
 50. Lesdéma A, Fromentin G, Daudin JJ, Arlotti A, Vinoy S, Tome D, et al. Characterization of the Three-Factor Eating Questionnaire scores of a young French cohort. *Appetite*. 2012;59(2):385-90.
 51. Savage JS, Hoffman L, Birch LL. Dieting, restraint, and disinhibition predict women's weight change over 6 y123. *Am J Clin Nutr*. 2009;90(1):33-40.
 52. Elfhag K, Rössner S. Who succeeds in maintaining weight loss? A conceptual review of factors associated with weight loss maintenance and weight regain. *Obes Rev*. 2005;6(1):67-85.
 53. Provencher V, Drapeau V, Tremblay A, Després JP, Lemieux S. Eating Behaviors and Indexes of Body

- Composition in Men and Women from the Québec Family Study. *Obes Res.* 2003;11(6):783-92.
54. Hays NP, Bathalon GP, McCrory MA, Roubenoff R, Lipman R, Roberts SB. Eating behavior correlates of adult weight gain and obesity in healthy women aged 55–65 y. *Am J Clin Nutr.* 2002;75(3):476-83.
 55. Phelan S, Liu T, Gorin A, Lowe M, Hogan J, Fava J, et al. What Distinguishes Weight-Loss Maintainers from the Treatment-Seeking Obese? Analysis of Environmental, Behavioral, and Psychosocial Variables in Diverse Populations. *Ann Behav Med Publ Soc Behav Med.* 2009;38(2):94-104.
 56. Niemeier HM, Phelan S, Fava JL, Wing RR. Internal Disinhibition Predicts Weight Regain Following Weight Loss and Weight Loss Maintenance. *Obesity.* 2007;15(10):2485-94.
 57. Phelan S, Hassenstab J, McCaffery JM, Sweet L, Raynor HA, Cohen RA, et al. Cognitive Interference From Food Cues in Weight Loss Maintainers, Normal Weight, and Obese Individuals. *Obes Silver Spring Md.* 2011;19(1):69-73.
 58. Karhunen L, Lyly M, Lapveteläinen A, Kolehmainen M, Laaksonen DE, Lähteenmäki L, et al. Psychobehavioural Factors Are More Strongly Associated with Successful Weight Management Than Predetermined Satiety Effect or Other Characteristics of Diet. *J Obes.* 2012;2012:274068.
 59. Westenhoefer J, Broeckmann P, Münch AK, Pudel V. Cognitive Control of Eating Behavior and the Disinhibition Effect. *Appetite.* 1994;23(1):27-41.
 60. Westenhoefer J, Stunkard AJ, Pudel V. Validation of the flexible and rigid control dimensions of dietary restraint. *Int J Eat Disord.* 1999;26(1):53-64.
 61. Gallant A, Tremblay A, Pérusse L, Bouchard C, Després JP, Drapeau V. The three-factor eating questionnaire and BMI in adolescents : results from the Quebec Family Study. 7 mai 2010 [cité 10 mai 2022]; Disponible sur: <https://corpus.ulaval.ca/jspui/handle/20.500.11794/15382>
 62. Bryant EJ, King NA, Blundell JE. Disinhibition: its effects on appetite and weight regulation. *Obes Rev.* 2008;9(5):409-19.
 63. Bachmann P, Bertrand A, Roux P. Prise en charge nutritionnelle dans les parcours de soins des cancers. *Nutr Clin Métabolisme.* 1 déc 2016;30(4):399-408.
 64. Frateur L, Blondeel N, Gilquin A, Aujoulat I, Duhoux F. Comment améliorer l'accompagnement diététique des patientes « survivors » d'un cancer du sein en surcharge pondérale ? Analyse des besoins éducatifs de cette population. *Nutr Clin Métabolisme.* 1 févr 2017;31(1):52.
 65. Lasserre A, Gaillot J, Deutsch A, Chauvet C, Bessette D, Ancellin R. Prévention des cancers en France : quel rôle pour les professionnels de santé ? *Bull Cancer (Paris).* 2017;104(3):237-44.
 66. Blaney JM, Lowe-Strong A, Rankin-Watt J, Campbell A, Gracey JH. Cancer survivors' exercise barriers, facilitators and preferences in the context of fatigue, quality of life and physical activity participation: a questionnaire-survey. *Psychooncology.* 2013;22(1):186-94.
 67. Arch JJ, Genung SR, Ferris MC, Kirk A, Slivjak ET, Fishbein JN, et al. Presence and predictors of anxiety disorder onset following cancer diagnosis among anxious cancer survivors. *Support Care Cancer Off J Multinatl Assoc Support Care Cancer.* 2020;28(9):4425-33.
 68. Boirie Y, Farigon N, Miolanne M, Montel F, Lahaye C, Guillet C, et al. L'obésité sarcopénique : causes et conséquences. *Cah Nutr Diététique.* 1 juin 2016;51(3):132-8.
 69. [feuille_de_route_obesite_2019-2022.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/feuille_de_route_obesite_2019-2022.pdf) [Internet]. [cité 11 mai 2022]. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/feuille_de_route_obesite_2019-2022.pdf
 70. [reco369_recommandations_obesite_2e_3e_niveaux_preparation_mel_v4_2.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/reco369_recommandations_obesite_2e_3e_niveaux_preparation_mel_v4_2.pdf) [Internet]. [cité 4 juin 2023].

Disponible sur: https://csohn.chu-rouen.fr/wp-content/uploads/sites/44/2022/06/reco369_recommandations_obesite_2e_3e_niveaux_preparation_mel_v4_2.pdf

71. Guide du parcours de soins : surpoids et obésité de l'adulte [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 1 juin 2023]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3408871/fr/guide-du-parcours-de-soins-surpoids-et-obesite-de-l-adulte
72. Babinet O, Isnard Bagnis C. Les déserts médicaux en question(s) [Internet]. Rennes: Presses de l'EHESP; 2021. 168 p. (Débats Santé Social). Disponible sur: <https://www.cairn.info/les-deserts-medicaux-en-questions--9782810907595.htm>
73. Da Veiga L. L'Ile-de-France est devenue le plus grand désert médical du pays. Les Echos [Internet]. 10 mars 2022 [cité 14 juin 2022]; Disponible sur: <https://www.lesechos.fr/pme-regions/ile-de-france/lile-de-france-est-devenue-le-plus-grand-desert-medical-du-pays-1392711>
74. Kouider S, Dehaene S. Levels of processing during non-conscious perception: a critical review of visual masking. *Philos Trans R Soc B Biol Sci.* 2007;362(1481):857-75.
75. Rainville P, Hofbauer RK, Bushnell MC, Duncan GH, Price DD. Hypnosis Modulates Activity in Brain Structures Involved in the Regulation of Consciousness. *J Cogn Neurosci.* 2002;14(6):887-901.
76. Rainville P, Hofbauer RK, Paus T, Duncan GH, Bushnell MC, Price DD. Cerebral Mechanisms of Hypnotic Induction and Suggestion. *J Cogn Neurosci.* 1999;11(1):110-25.
77. Stoelb BL, Molton IR, Jensen MP, Patterson DR. THE EFFICACY OF HYPNOTIC ANALGESIA IN ADULTS: A REVIEW OF THE LITERATURE. *Contemp Hypn J Br Soc Exp Clin Hypn.* 2009;26(1):24-39.
78. Benhaïem Jean-Marc, Roustang François. *Hypnose médicale*. 2e édition. Paris: Med-Line éd.; 2012. 252 p. (Med-Line).
79. Bioy Antoine. *L'aide-mémoire d'hypnose*. Paris: Dunod; 2010. xvi+311.
80. Simpkins CA, Simpkins AM. Mindfulness and Hypnosis: The Power of Suggestion to Transform Experience by M. Yapko. *Am J Clin Hypn.* 2012;55(2):199-200.
81. Stewart JH. Hypnosis in Contemporary Medicine. *Mayo Clin Proc.* 2005;80(4):511-24.
82. Fromm E. Significant Developments in Clinical Hypnosis During the Past 25 Years. *Int J Clin Exp Hypn.* 1987;35(4):215-30.
83. Cojan Y, Waber L, Schwartz S, Rossier L, Forster A, Vuilleumier P. The Brain under Self-Control: Modulation of Inhibitory and Monitoring Cortical Networks during Hypnotic Paralysis. *Neuron.* 2009;62(6):862-75.
84. Faymonville ME, Laureys S, Degueldre C, DelFiore G, Luxen A, Franck G, et al. Neural mechanisms of antinociceptive effects of hypnosis. *Anesthesiology.* 2000;92(5):1257-67.
85. Desseilles M, Dang-Vu TT, Sterpenich V, Schwartz S. Cognitive and emotional processes during dreaming: a neuroimaging view. *Conscious Cogn.* 2011;20(4):998-1008.
86. Roustang F. *Il suffit d'un geste*. Odile Jacob; 2003. 244 p.
87. Roustang F. *Qu'est-ce que l'hypnose ?* Minuit; 2003. 238 p.
88. Folkman S, Lazarus RS. An Analysis of Coping in a Middle-Aged Community Sample. *J Health Soc Behav.* 1980;21(3):219-39.

88. Kirsch I, Montgomery G, Sapirstein G. Hypnosis as an adjunct to cognitive-behavioral psychotherapy: a meta-analysis. *J Consult Clin Psychol.* avr 1995;63(2):214-20.
89. Allison DB, Faith MS. Hypnosis as an adjunct to cognitive-behavioral psychotherapy for obesity: a meta-analytic reappraisal. *J Consult Clin Psychol.* juin 1996;64(3):513-6.
90. Stradling J, Roberts D, Wilson A, Lovelock F. Controlled trial of hypnotherapy for weight loss in patients with obstructive sleep apnoea. *Int J Obes Relat Metab Disord.* mars 1998;22(3):278-81.
91. Entwistle PA, Webb RJ, Abayomi JC, Johnson B, Sparkes AC, Davies IG. Unconscious Agendas in the Etiology of Refractory Obesity and the Role of Hypnosis in Their Identification and Resolution: A New Paradigm for Weight-Management Programs or a Paradigm Revisited? *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis.* 3 juill 2014;62(3):330-59.
92. Milling LS, Gover MC, Moriarty CL. The effectiveness of hypnosis as an intervention for obesity: A meta-analytic review. *Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice.* mars 2018;5(1):29-45
89. Hutchesson MJ, Rollo ME, Krukowski R, Ells L, Harvey J, Morgan PJ, et al. eHealth interventions for the prevention and treatment of overweight and obesity in adults: a systematic review with meta-analysis. *Obes Rev.* 2015;16(5):376-92.
90. Wang Y, Min J, Khuri J, Xue H, Xie B, A Kaminsky L, et al. Effectiveness of Mobile Health Interventions on Diabetes and Obesity Treatment and Management: Systematic Review of Systematic Reviews. *JMIR MHealth UHealth.* 2020;8(4):e15400.
91. Rumbo-Rodríguez L, Sánchez-Sansegundo M, Ruiz-Robledillo N, Albaladejo-Blázquez N, Ferrer-Cascales R, Zaragoza-Martí A. Use of technology-based interventions in the treatment of patients with overweight and obesity: A systematic review. *Nutrients.* 2020;12(12):1-28.
92. Ross KM, Wing RR. Impact of newer self-monitoring technology and brief phone-based intervention on weight loss: A randomized pilot study. *Obesity.* 2016;24(8):1653-9.
93. Thomas JG, Bond DS, Raynor HA, Papandonatos GD, Wing RR. Comparison of Smartphone-Based Behavioral Obesity Treatment With Gold Standard Group Treatment and Control: A Randomized Trial. *Obes Silver Spring Md.* 1 avr 2019;27(4):572-80.
94. Carter MC, Burley VJ, Nykjaer C, Cade JE. Adherence to a Smartphone Application for Weight Loss Compared to Website and Paper Diary: Pilot Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res.* 2013;15(4):e2283.
95. Fridriksdottir N, Gunnarsdottir S, Zoëga S, Ingadottir B, Hafsteinsdottir EJJ. Effects of web-based interventions on cancer patients' symptoms: review of randomized trials. *Support Care Cancer.* 2018;26(2):337-51.
96. Bouma G, Admiraal JM, de Vries EGE, Schröder CP, Walenkamp AME, Reyners AKL. Internet-based support programs to alleviate psychosocial and physical symptoms in cancer patients: A literature analysis. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2015;95(1):26-37.
97. Goode AD, Lawler SP, Brakenridge CL, Reeves MM, Eakin EG. Telephone, print, and Web-based interventions for physical activity, diet, and weight control among cancer survivors: a systematic review. *J Cancer Surviv Res Pract.* 2015;9(4):660-82.
98. Khoo S, Mohbin N, Ansari P, Al-Kitani M, Müller AM. mHealth Interventions to Address Physical Activity and Sedentary Behavior in Cancer Survivors: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(11):1-20.
99. Latulippe K, Hamel C, Giroux D. Social Health Inequalities and eHealth: A Literature Review With Qualitative Synthesis of Theoretical and Empirical Studies. *J Med Internet Res [Internet].* 27 avr 2017 [cité

22 mai 2020];19(4). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5427250/>

100. Kim H, Xie B. Health literacy in the eHealth era: A systematic review of the literature. *Patient Educ Couns*. 2017;100(6):1073-82.
101. Donkin L, Christensen H, Naismith SL, Neal B, Hickie IB, Glozier N. A Systematic Review of the Impact of Adherence on the Effectiveness of e-Therapies. *J Med Internet Res*. 2011;13(3):e1772.
102. Kelders SM, Kok RN, Ossebaard HC, Gemert-Pijnen JEV. Persuasive System Design Does Matter: A Systematic Review of Adherence to Web-Based Interventions. *J Med Internet Res*. 2012;14(6):e2104.
107. Antoun J, Itani H, Alarab N, Elsehmawy A. The Effectiveness of Combining Nonmobile Interventions With the Use of Smartphone Apps With Various Features for Weight Loss: Systematic Review and Meta-analysis. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2022;10(4):e35479.
108. Neve M, Morgan PJ, Jones PR, Collins CE. Effectiveness of web-based interventions in achieving weight loss and weight loss maintenance in overweight and obese adults: a systematic review with meta-analysis. *Obes Rev*. 2010;11(4):306-21.
103. Yardley L, Spring BJ, Riper H, Morrison LG, Crane DH, Curtis K, et al. Understanding and Promoting Effective Engagement With Digital Behavior Change Interventions. *Am J Prev Med*. 1 nov 2016;51(5):833-42.
104. Perski O, Blandford A, West R, Michie S. Conceptualising engagement with digital behaviour change interventions: a systematic review using principles from critical interpretive synthesis. *Transl Behav Med*. 2017;7(2):254-67.
105. Beintner I, Vollert B, Zarski AC, Bolinski F, Musiat P, Görlich D, et al. Adherence Reporting in Randomized Controlled Trials Examining Manualized Multisession Online Interventions: Systematic Review of Practices and Proposal for Reporting Standards. *J Med Internet Res*. 2019;21(8):e14181.
106. Sieverink F, Kelders SM, Gemert-Pijnen JE van. Clarifying the Concept of Adherence to eHealth Technology: Systematic Review on When Usage Becomes Adherence. *J Med Internet Res*. 2017;19(12):e8578.
107. Wei Y, Zheng P, Deng H, Wang X, Li X, Fu H. Design Features for Improving Mobile Health Intervention User Engagement: Systematic Review and Thematic Analysis. *J Med Internet Res [Internet]*. 2020 [cité 5 janv 2021];22(12). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7758171/>
108. LeBlanc ES, Patnode CD, Webber EM, Redmond N, Rushkin M, O'Connor EA. Behavioral and Pharmacotherapy Weight Loss Interventions to Prevent Obesity-Related Morbidity and Mortality in Adults: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*. 2018;320(11):1172-91.
109. Corbett T, Singh K, Payne L, Bradbury K, Foster C, Watson E, et al. Understanding acceptability of and engagement with Web-based interventions aiming to improve quality of life in cancer survivors: A synthesis of current research. *Psychooncology*. 2018;27(1):22-33.
116. Bellisle F, Clément K, Le Barzic M, Le Gall A, Guy-Grand B, Basdevant A. The Eating Inventory and Body Adiposity from Leanness to Massive Obesity: a Study of 2509 Adults. *Obes Res*. 2004;12(12):2023-30.
117. Kruger R, De Bray JG, Beck KL, Conlon CA, Stonehouse W. Exploring the Relationship between Body Composition and Eating Behavior Using the Three Factor Eating Questionnaire (TFEQ) in Young New Zealand Women. *Nutrients*. 2016;8(7):386.
118. Williamson DA, Lawson OJ, Brooks ER, Wozniak PJ, Ryan DH, Bray GA, et al. Association of Body Mass with Dietary Restraint and Disinhibition. *Appetite*. 1995;25(1):31-41.
119. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity

- questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35(8):1381-95.
120. Jacques A, Chaaya N, Beecher K, Ali SA, Belmer A, Bartlett S. The impact of sugar consumption on stress driven, emotional and addictive behaviors. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews.* 1 août 2019;103:178-99.
121. Institut National du Cancer (INCa). Plan cancer 2014 - 2019 - Guérir et prévenir les cancers : donnons les mêmes chances à tous, partout en France [Internet]. 2014. Disponible sur: <https://www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Catalogue-des-publications/Plan-Cancer-2014-2019>
122. Martínez-González MA, García-Arellano A, Toledo E, Salas-Salvadó J, Buil-Cosiales P, Corella D, et al. A 14-Item Mediterranean Diet Assessment Tool and Obesity Indexes among High-Risk Subjects: The PREDIMED Trial. *PLoS One.* 2012;7(8):e43134.
123. Castro-Espin C, Agudo A. The Role of Diet in Prognosis among Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis of Dietary Patterns and Diet Interventions. *Nutrients.* 14 janv 2022;14(2):348.
124. Kim JY, Lee MK, Lee DH, Kang DW, Min JH, Lee JW, et al. Effects of a 12-week home-based exercise program on quality of life, psychological health, and the level of physical activity in colorectal cancer survivors: a randomized controlled trial. *Support Care Cancer.* 2019;27(8):2933-40.
125. Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology.* 2006;3(2):77-101.
126. Reiners F, Sturm J, Bouw LJW, Wouters EJM. Sociodemographic Factors Influencing the Use of eHealth in People with Chronic Diseases. *int.* 2019;16(4):645.
127. Sieverink F, Kelders SM, van Gemert-Pijnen JE. Clarifying the Concept of Adherence to eHealth Technology: Systematic Review on When Usage Becomes Adherence. *J Med Internet Res [Internet].* 2017 [cité 22 mai 2020];19(12). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5738543/>
128. Glaser BG, Strauss AL. *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research.* New York: Routledge; 2017. 282 p.
129. Mucchielli A. *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines [Internet].* Paris: Armand Colin; 2009. 310 p. (Dictionnaire; vol. 3e éd.). Disponible sur: <https://www.cairn.info/dictionnaire-methodes-qualitatives-en-sciences--9782200244491.htm>
130. Hansel B, Giral P, Gambotti L, Lafourcade A, Peres G, Filipecki C, et al. A Fully Automated Web-Based Program Improves Lifestyle Habits and HbA1c in Patients With Type 2 Diabetes and Abdominal Obesity: Randomized Trial of Patient E-Coaching Nutritional Support (The ANODE Study). *J Med Internet Res.* 2017;19(11):e7947.
131. Lasfargues G, Vol S, Le Clesiau H, Bedouet M, Hagel L, Constans T, et al. Validity of a short self-administered dietary questionnaire compared with a dietetic interview. *Presse médicale.* 1990;19(20):953-7.
132. Cappelleri JC, Bushmakina AG, Gerber RA, Leidy NK, Sexton CC, Lowe MR, et al. Psychometric analysis of the Three-Factor Eating Questionnaire-R21: results from a large diverse sample of obese and non-obese participants. *Int J Obes (Lond).* 2009;33(6):611-20.

ANNEXES

Annexe 1 : Revue narrative « Les facteurs influençant l'adhésion à la santé connectée pour la gestion du poids auprès d'adultes en situation d'obésité ou de surpoids : une revue narrative de la littérature »

Fabienne Delestre, Renaud Debailly, Sébastien Kerever, Boris Hansel. Les facteurs influençant l'adhésion à la santé connectée pour la gestion du poids auprès d'adultes en situation d'obésité ou de surpoids : une revue narrative de la littérature. *Nutrition Clinique et Métabolisme*. Volume 36, Issue 3, 2022, Pages 162-172, ISSN 0985-0562, <https://doi.org/10.1016/j.nupar.2022.07.002>.



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



Revue générale

Les facteurs influençant l'adhésion à la santé connectée pour la gestion du poids auprès d'adultes en situation d'obésité ou de surpoids : une revue narrative de la littérature



Examining factors influencing adherence to eHealth for weight management in adults with overweight and obesity: A narrative review of the literature

Fabienne Delestre^{a,b,*}, Renaud Debailly^c, Sébastien Kerever^{d,e}, Boris Hansel^{a,f}

^a LVTS, UMR 1148, université Paris Cité, 75018 Paris, France

^b Service diététique, GHU Pitié-Salpêtrière, AP-HP, 75013 Paris, France

^c GEMASS, UMR 8598, Sorbonne université, 75006 Paris, France

^d Département d'anesthésie, service de réanimation, hôpital universitaire Lariboisière, AP-HP, 75010 Paris, France

^e Fédération Hospitalo-Universitaire PROMICE, MASCOT, UMR 942, université Paris Cité, 75475 Paris, France

^f Service de diabétologie, endocrinologie, nutrition, Fédération de diabétologie, hôpital Bichat-Claude Bernard, AP-HP, 75013 Paris, France

INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Reçu le 5 mai 2022

Reçu sous la forme révisée

le 20 juillet 2022

Accepté le 20 juillet 2022

Disponible sur Internet le 17 août 2022

Mots clés :

Adhésion

Santé connectée

Gestion du poids

Obésité

Revue narrative

RÉSUMÉ

L'évolution des technologies de santé connectée dans la prise en charge du surpoids et de l'obésité nécessite de mieux connaître les raisons pour lesquelles certains patients adhèrent et d'autres pas. Les objectifs de cette revue des revues systématiques sont d'examiner comment l'adhésion aux interventions de santé connectée dans la gestion du poids est conceptualisée et d'identifier les facteurs qui influencent l'adhésion et comment ils l'influencent. Sept revues systématiques publiées entre 2010 et 2022 ont été incluses. Les définitions et les mesures de l'adhésion ainsi que les conceptions de l'intervention sont très hétérogènes dans la littérature existante, ce qui rend difficiles les conclusions sur les réels niveaux d'adhésion. Quatre composantes ont été identifiées comme favorisant l'adhésion aux interventions de gestion de poids auprès de patients en situation de surpoids ou d'obésité : (1) l'auto-surveillance dont la facilité et la rapidité d'emploi lui confèrent un bon niveau d'adhésion ; (2) l'entretien motivationnel avec une relation soignant-patient via la vidéo ou le téléphone qui favorise l'adhésion ; (3) la thérapie comportementale demandant surtout des échanges fréquents, au mieux hebdomadaires ; (4) et la personnalisation qui doit être effective tout au long de l'intervention pour rester pertinente au regard des objectifs du patient. Cependant, la complexité des phénomènes impliqués dans l'obésité impose une analyse plus fine de l'adhésion qui ne se focalise pas simplement sur l'outil, mais qui importe également de prendre en considération leurs appropriations dans des contextes variés et donc de l'étudier du point de vue des utilisateurs.

© 2022 Société fran-

çaise de nutrition clinique et métabolisme (SFNCM). Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

ABSTRACT

The evolution of eHealth technologies in the management of overweight and obesity requires a better understanding of the reasons why some patients are engaged, and others are not. The objectives of this review of systematic reviews are to examine how adherence to eHealth interventions in weight management is conceptualized, to identify which factors influence adherence, and how they influence it. Seven systematic reviews published between 2010 and 2022 were included. Definitions, measures of adherence and intervention designs are highly heterogeneous in the existing literature, making it difficult to draw conclusions about actual adherence levels. Four designs have been identified as promoting

Keywords:

Adherence

E-health

Body weight

Obesity

Review

* Auteur correspondant. Service diététique, GHU Pitié-Salpêtrière, 83, boulevard de l'hôpital, 75013 Paris, France.

Adresses e-mail : fabienne.delestre@aphp.fr (F. Delestre), renaud.debailly@sorbonne-universite.fr (R. Debailly), sebastien.kerever@aphp.fr (S. Kerever), boris.hansel@aphp.fr (B. Hansel).

<https://doi.org/10.1016/j.nupar.2022.07.002>

0985-0562/© 2022 Société francophone nutrition clinique et métabolisme (SFNCM). Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

adherence to weight management interventions with adult patients who are overweight or obese: (1) self-monitoring which ease and speed of use give a good level of adherence; (2) motivational interviewing with a caregiver-patient relationship via video or phone that promotes adherence; (3) behavioral therapy requiring especially frequent exchanges at best weekly; (4) and personalization that must be effective throughout the intervention to remain relevant to the patient's goals. However, the complexity of the phenomena involved in obesity requires a more detailed analysis of adherence that does not only focus on the tool, but also considers the point of view of the users and their appropriation in various contexts.

© 2022 Société fran-

çaise de nutrition clinique et métabolisme (SFNCM). Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

1. Introduction

1.1. Contexte

Selon la dernière étude OBEPI-Roche de 2020, 47,3 % des adultes français sont en situation de surpoids (indice de masse corporelle (IMC) compris entre 25 et 29,9 kg/m²) ou d'obésité (IMC ≥ 30 kg/m²) soit 53,5 % des hommes et 41,3 % des femmes [1]. C'est la prévalence de l'obésité qui a le plus progressé depuis la dernière étude de 2012, elle touche 17 % des adultes, soit deux points de plus (16,7 % des hommes et 17,4 % des femmes). La perte de poids, même modérée, est indiquée en cas d'excès pondéral, et permet de freiner, voire de faire régresser les complications métaboliques, mécaniques et respiratoires de l'excès pondéral [2,3].

Les recommandations de la Haute Autorité de santé préconisent une prise en charge globale du surpoids et de l'obésité fondée sur les principes de l'éducation thérapeutique, intégrant de manière combinée la diététique et l'activité physique [4]. Cette stratégie fournie par des spécialistes comme les diététiciens-nutritionnistes, les médecins-nutritionnistes et les enseignants en activité physique adaptée s'est avérée efficace [5–7]. Cependant, cette intervention multidisciplinaire est difficile à mettre en place pour le patient, mais aussi pour les intervenants. Comme l'a souligné la Haute Autorité de Santé dans son rapport sur les thérapeutiques non médicamenteuses, la mise en place de ce type de thérapeutique se trouve confrontée à de nombreux freins [8]. Les ressources humaines sont limitées avec près d'une commune sur trois en France qui est définie comme « désert médical » dont la plus touchée est l'Île-de-France avec 14,6 % de sa population vivant dans une zone sous-dotée en professionnels de santé. De plus, le coût des soins à mettre en place est élevé en raison de l'absence de nomenclature d'actes conventionnés avec l'assurance maladie pour les consultations diététiques et d'activité physique adaptée. Pour faire face à l'inadéquation entre les besoins de la population en surpoids ou obèse et l'offre de soin disponible, la santé connectée représente une solution possible.

1.2. La santé connectée

La santé connectée ou e-santé consiste en l'utilisation d'ensemble de systèmes de communications numériques visant la prévention et la promotion de la santé [9]. Il peut s'agir d'intervention via un ordinateur, une tablette, un téléphone portable ou des outils connectés (balances, bracelets...).

La santé connectée est une voie prometteuse pour répondre aux problématiques actuelles telles que l'augmentation des maladies chroniques comme le diabète ou l'obésité, l'inégale répartition géographique des professionnels de santé et les contraintes budgétaires [10]. Plusieurs revues ont démontré l'efficacité de programmes connectés pour obtenir une réduction pondérale, une amélioration des habitudes nutritionnelles et une augmentation de la pratique d'activités physiques [11,12]. Le choix de la santé numérique pour la gestion du poids auprès des patients en situa-

tion d'obésité peut également permettre d'améliorer l'adhésion des patients. En effet, plusieurs études montrent que l'adhésion est plus importante avec les interventions numériques en santé (application mobile, balance connectée, traqueur d'activité connecté, autosurveillance numérique) comparativement au format traditionnel (face à face, autosurveillance papier) [13–15]. Toutefois, si l'efficacité et une meilleure adhésion sont globalement démontrées, ces études et l'expérience clinique révèlent une grande hétérogénéité des patients dans leur capacité à adhérer à ces programmes. L'un des enjeux de la recherche en santé connectée est de mieux connaître les facteurs prédictifs de l'adhésion des utilisateurs.

1.3. L'adhésion des patients

Dans le domaine de la nutrition, plusieurs revues systématiques et méta-analyses ont montré que l'utilisation des interventions numériques était associée à des améliorations significatives sur la perte de poids dans une population de patients en situation de surpoids ou d'obésité [11,16,17]. Une autre revue montre également une diminution de l'efficacité des interventions numériques sur la perte pondérale avec le temps par rapport à une intervention hors ligne mettant en cause l'adhésion aux interventions numériques [18]. Un faible niveau d'adhésion semble altérer l'efficacité des interventions avec une exposition inadaptée au programme en ligne [19].

Une revue systématique récente a précisément questionné l'adhésion aux interventions de santé connectée. Ils ont conceptualisé les facteurs qui influencent l'adhésion aux interventions numériques associées à des changements comportementaux en santé (tabagisme, consommation d'alcool, gestion du poids, activité physique et autogestion de maladies chroniques) [20]. Ils les ont classés en deux catégories : le contexte d'utilisation influençant l'adhésion et la conception de l'intervention. On remarque ainsi que l'adhésion est fonction des dimensions holistiques de l'utilisateur avec ses caractéristiques psychologiques, démographiques, physiques, sociales et environnementales. Mais, elle est aussi fonction de la conception même de l'outil, ce qui confirme et complète les conclusions de l'équipe de Wei [21] dont la revue portait sur les caractéristiques de conception qui améliorent l'adhésion aux interventions numériques associées à des changements comportementaux. Les auteurs montrent que les principaux facteurs sont la personnalisation, le soutien social (échanges fréquents avec les professionnels et les pairs), les rappels, la facilité d'utilisation, la crédibilité (confidentialité et fiabilité), la présentation de messages et l'esthétique de l'interface.

Si ces facteurs sont reconnus pour les interventions numériques de changement de comportement, existe-t-il des particularités pour les interventions de gestion du poids ?

L'équipe de Kelder [22] dans sa revue a examiné les différences d'adhésion aux interventions numériques en fonction des objectifs ciblés : l'hygiène de vie (arrêt du tabac et gestion du poids), les maladies chroniques ou la santé mentale. Les auteurs

montrent une moins bonne adhésion pour les interventions ciblant l'hygiène de vie comparativement aux programmes axés sur les autres domaines de soin de santé. Selon cette étude, des différences importantes sont constatées dans la conception des interventions selon les domaines de soin de santé. Les interventions sur l'hygiène de vie semblent plus longues et moins strictes avec un accès gratuit plus fréquent, moins de mise à jour et moins d'interactions comparativement aux autres domaines de santé. Ce qui expliquerait un niveau d'adhésion plus faible pour ces interventions qui ciblent la gestion du poids et la consommation de tabac.

Toutefois, en ajoutant les caractéristiques de conception des interventions dans le modèle statistique de prédiction de l'observance (régression linéaire multiple hiérarchique), les auteurs ont observé que cette différence d'adhésion entre les domaines de soins de santé s'annulait. Il semble donc que le domaine de soin de santé lui-même ne soit pas prédictif de l'adhésion, mais plutôt les différences dans les caractéristiques de l'intervention. En effet, les caractéristiques de conception qui ont prédit de manière significative une meilleure adhésion sont la forte interaction avec un conseiller, des mises à jour plus fréquentes et une utilisation plus large du soutien au dialogue (rappel, gamification, conseils). Ces caractéristiques ne sont pas spécifiques à un domaine de soin de santé comme les rappels qui sont les plus souvent utilisés, quel que soit le domaine.

L'analyse de l'adhésion et de ses déterminants est nécessaire si l'on souhaite optimiser l'efficacité des programmes connectés pour la prise en charge de l'obésité et du surpoids d'autant que des résultats récents montrent qu'un niveau élevé d'adhésion influence leur succès sur la gestion du poids [23,24].

Le but de cette revue narrative est d'examiner les revues systématiques qui ont étudié et mesuré l'adhésion aux interventions de santé connectées dans la gestion de poids auprès de patients en situation de surpoids ou d'obésité. Plus précisément, nous avons cherché :

- à comprendre comment l'adhésion a été conceptualisée ;
- à décrire les principaux facteurs prédictifs de l'adhésion déjà identifiés ;
- à expliquer comment ils influencent l'adhésion.

2. Méthode

Cette revue de littérature a été élaborée sous la forme d'une revue narrative. Une recherche a été effectuée dans les bases de données Pubmed, Embase, The Cochrane Library, CINAHL et PsycINFO en utilisant les mots clés en terminologies médicales MeSH et en texte libre avec l'aide d'opérateurs booléens. La recherche a été pratiquée dans le titre, les résumés et les mots clés ou tous les champs, selon la pertinence des résultats. Pour assurer une couverture suffisante de la littérature, des mots clés différents ont été utilisés selon les bases de données. Seul le filtre sur l'année de publication a été utilisé pour la base Pubmed. Pour les autres bases de données, nous avons eu recours aux filtres sur l'âge des participants ainsi que sur « review » et « méta-analyse », en plus du filtre sur l'année de publication. Pour compléter la recherche de la littérature, les références des articles éligibles ont été examinées.

Les articles devaient répondre aux critères d'inclusion suivants :

- revue systématique ou méta-analyse d'essais cliniques mesurant et étudiant l'adhésion à des interventions de gestion de poids auprès d'adultes en situation de surpoids ou d'obésité ;
- publiée en anglais ;
- entre janvier 2010 et mai 2022.

Les revues étaient exclues si elles portaient sur le cancer, les maladies mentales, les chirurgies de l'obésité, les femmes enceintes ou post-grossesses.

3. Résultats

3.1. Caractéristiques des revues

La recherche initiale a permis d'identifier 106 références (Pubmed : 99 ; Embase : 26 ; Cochrane : 1 ; CINAHL : 5 ; PsycINFO : 3 ; par chaînage : 11) et après avoir exclu les doublons et appliqué les critères d'inclusion et d'exclusion, sept revues systématiques ont été incluses dans l'analyse [25–31] (Fig. 1). Elles ont été publiées entre 2010 et 2022. Elles regroupent au total 159 études et 1494 participants. La moyenne d'âge des patients inclus est de 45,2 (10,6) ans. Une seule revue a effectué une méta-analyse sur l'adhésion des interventions de gestion de poids [25].

Ces articles avaient des objectifs multiples, mais les principaux portaient sur l'évaluation de l'efficacité des interventions, sur le changement de poids et sur l'estimation du niveau d'adhésion. Les caractéristiques des revues systématiques sont décrites dans le Tableau 1.

3.2. Définition et mesure de l'adhésion

La revue de Neve [29] est la plus ancienne et un de ces objectifs était d'identifier les composantes des interventions en ligne qui ont un impact sur les abandons. La méta-analyse quant à elle n'a pas été effectuée sur cet objectif. Pour la définition de l'adhésion, elle a été rapportée dans 88,9 % des études incluses ($n = 16$). Les mesures ont été réalisées à partir du nombre de connexions, de l'utilisation d'outils d'auto-surveillance (nombre de jours ou de semaines remplis ou nombre de saisies de calories, de repas, du poids ou d'activité physique), la fourniture de soutien social (échelle de soutien social perçu ou nombre moyen de contacts avec les pairs) et la participation à des groupes de discussion en ligne (nombre de réunions, de messages envoyés).

Deux revues de Patel et al. [28,31] ont été incluses. La première portait sur l'entretien motivationnel dans les interventions en ligne de gestion du poids, la mesure de l'adhésion a été rapportée pour 73,3 % des études ($n = 11$) et en augmentation de 10 points par rapport à la revue de 2011 [32] qu'ils souhaitaient mettre à jour. Elle a été décrite selon le nombre d'appels effectués, leur durée moyenne ou le nombre de sessions terminées.

La deuxième revue de Patel et al. [31] portait sur l'auto-surveillance dans les interventions en ligne de gestion du poids. Au total, 94,9 % des études ($n = 37$) ont mesuré l'adhésion à l'auto-surveillance. L'adhésion est mesurée en pourcentage de jours ou de semaines remplis au cours de l'intervention ou pourcentage de jours remplis par semaine. Plusieurs études sont en communs avec la revue de Caverro-Redondo et al. [14,33,34], celle de Raaijmakers et al. [33,35] et enfin la revue de Antoun et al. [14,33,34,36].

Une autre revue s'est intéressée à l'auto-surveillance. Il s'agit de l'équipe de Caverro-Redondo [25] qui a effectué une méta-analyse analysant les effets des interventions en ligne qui utilisent l'auto-surveillance pour la gestion du poids. Pour les besoins de la méta-analyse, l'adhésion a été calculée à partir du nombre d'abandons du groupe d'auto-surveillance dans 85 % des études incluses ($n = 17$). Cette revue a donc en commun les trois études déjà citées pour la revue de Patel et al. sur l'auto-surveillance [31], une [37] avec l'autre revue de Patel et al. et enfin sept études communes [13–15,33,34,38,39] avec la revue de Antoun et al. [30].

La revue de Antoun et al. [30] avait comme objectif secondaire, l'évaluation de l'adhésion aux applications de perte de poids sur

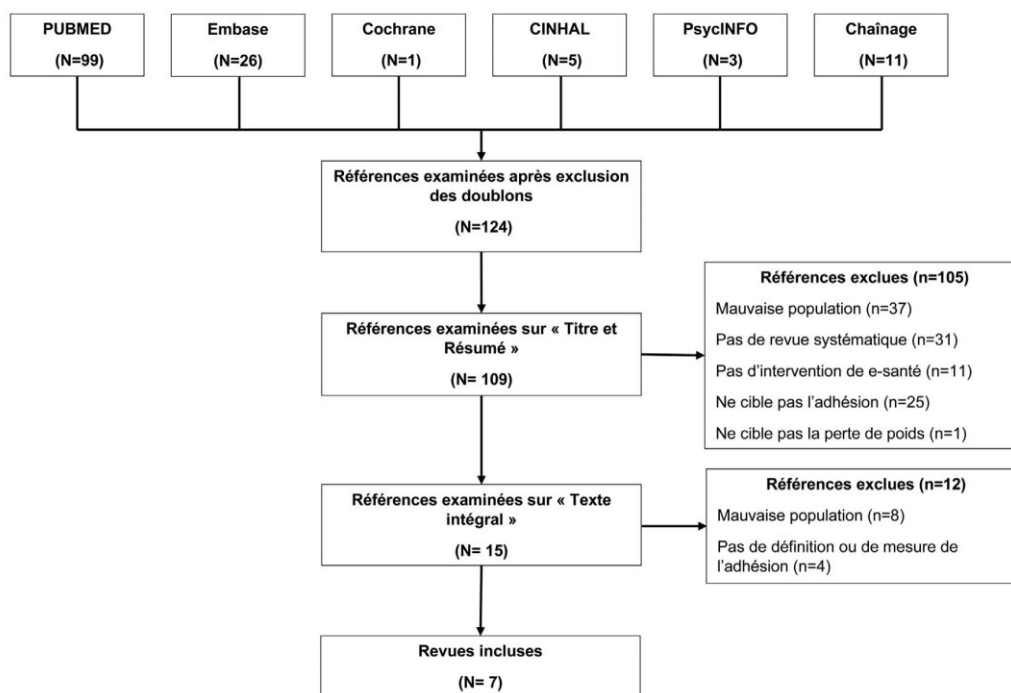


Fig. 1. Flowchart.

smartphone. Au total, 65% des études ($n = 22$) ont analysé l'adhésion avec une définition précise. Elle a été mesurée selon le nombre d'auto-surveillance alimentaire (apport alimentaire, nombre de calories, nombre de repas), du poids (la moyenne ou le pourcentage d'enregistrements/semaine) ou de l'activité physique (la moyenne ou le pourcentage d'enregistrement par jour ou par semaine) ou encore la fréquence d'interaction avec l'application (porter le podomètre, accès à l'application, nombre de messages envoyés, fréquence de connexions ou d'utilisation de l'application, participation aux séances de counseling, nombre de message lus). Sept études étaient en commun avec la revue de Caverio-Redondo et al. puisqu'au final toutes les interventions des études incluses comportaient de l'auto-surveillance. Elle a également en commun cinq études avec Patel et al. sur l'auto-surveillance [14,33,34,36,40] dont trois [14,33,34] sont aussi communes avec Caverio-Redondo et al.

La revue de Ryan et al. [26] portait sur la personnalisation des interventions en ligne de gestion du poids. Toutes les études ont mesuré l'adhésion. Une d'entre elles est en commun [41] avec la revue de Neve et une autre [42] avec la revue de Raaijmakers et al. En dehors de l'étude commune avec Neve et al. déjà citée, l'adhésion a été mesurée selon l'inscription ou non à un site web, le nombre de commentaires ou de « likes » sur Facebook, de communications avec un coach, de réponses aux événements, mais aussi d'entrées du nombre de pas. D'autres ont effectué des mesures d'opinions au moyen de questionnaires d'auto-évaluation.

Raaijmakers et son équipe [27] ont donné un aperçu de l'adhésion aux interventions en ligne et de leur efficacité sur la perte de poids et la qualité de vie des patients souffrant de surpoids ou d'obésité par rapport aux soins standards. Seulement 22,2 % des études ($n = 6$) ont rapporté une mesure de l'adhésion dont une [42] est en commun avec les revues de Ryan et al., une [43] avec celle de Caverio-Redondo et al., celle de Patel et al. portant sur l'auto-surveillance et Antoun et al. et une dernière [44]

commune également avec la revue de Patel et al. portant sur l'auto-surveillance. Pour les trois autres études, l'adhésion a été mesurée selon le nombre de SMS (Système de Message Succinct), d'auto-surveillances envoyées, la proportion de participation aux discussions en ligne et la fréquence d'utilisation de l'ordinateur.

À travers ces sept revues systématiques, on peut souligner que 72,4 % des études incluses ont rapporté le niveau d'adhésion. De plus, la manière de définir et de mesurer l'adhésion est très variable d'une étude à l'autre montrant le besoin de clarifier et normaliser l'adhésion. Deux revues récentes ont tenté de conceptualiser et mesurer l'adhésion aux programmes d'intervention numériques [20,45]. Les auteurs proposent d'aborder l'adhésion sous deux angles. Premier angle : l'adhésion est identifiée comme « l'étendue de l'utilisation » [20] ou « la progression de l'intervention » [45] et mesurée à l'aide de variables quantitatives (par exemple le nombre de connexions, la lecture d'un média, l'enregistrement automatisé de l'utilisation ou de paramètres physiologiques). Deuxième angle : l'adhésion est identifiée comme « une expérience subjective caractérisée par l'attention, l'intérêt et l'affect » [20] ou « le niveau d'engagement actif » [45] et mesurée à l'aide de variables qualitatives (questionnaire d'auto-évaluation, entretiens semi-dirigés). À travers ce concept, l'adhésion est non seulement fonction du niveau d'utilisation de l'intervention, mais aussi fonction du vécu de l'utilisateur et du contexte d'utilisation.

Les études incluses dans les sept revues systématiques que nous avons retenues ont majoritairement abordé l'adhésion sous un seul angle, celui de « la progression de l'intervention » ou « l'étendue de l'utilisation », soit une évaluation plutôt quantitative.

L'hétérogénéité des définitions et des mesures utilisées dans les études incluses rend difficile la comparaison des résultats entre les essais, comme soulignée par les équipes de Neve [29] en 2010, mais aussi en 2019 et en 2022 par l'équipe de Ryan et de Antoun [26,30].

Récemment, des propositions ont été faites dans une revue systématique pour pallier cette hétérogénéité en recommandant

Tableau 1
Description des réviews systématiques incluses.

Revue	Type d'étude/qualité	Population	Intervention	Objectif de la revue	Mesure de l'adhésion
Cavero-Redondo et al. [25]	Pour ECR : 47,4 % risque de biais préoccupant, 52,6 % risques élevés de biais Pour non ECR : 33,3 % risque modéré, 66,7 % risques graves 17 ECR, 1 étude pilote, 2 quasi-expérimentales	2196 participants Âge : de 20,5 ans à 59,8 ans IMC : de 27 et 40,1 kg/m ²	Intervention sur assistant numérique personnel, smartphone et web	Estimer l'effet et l'adhésion des interventions comportementales de gestion du poids utilisant l'auto-surveillance en ligne du mode de vie	Mesures objectives : le nombre d'abandons du groupe d'auto-surveillance en ligne du mode de vie
Ryan et al. [26]	33,3 % faible risque, 50 % risque modéré, 16,7 % haut risque 5 ECR et 1 étude pilote randomisée	4356 participants Âge moyen : 37,1 ans IMC moyen : 30,06 kg/m ² 82,2 % de femmes	Sites Web utilisant la personnalisation par informatique (rétroaction informatisée) ou humaine (diplômé en nutrition, psychologie, éducation thérapeutique et physiologie de l'exercice physique)	Identifier quels facteurs individuels ont été évalués dans le cadre du processus d'adaptation, quelles stratégies d'adaptation et quels outils de santé en ligne ont été utilisés, comment l'adhésion envers les interventions de santé en ligne a été conceptualisée et si l'adaptation l'a augmentée et, enfin, si les approches adaptées ont produit des effets plus importants que les informations génériques et les approches de contrôle sur liste d'attente pour la perte de poids	Mesures objectives : le nombre de connexions, l'utilisation des fonctionnalités de e-santé comme le journal en ligne ou l'inscription sur un site web Mesures subjectives : opinion par auto-questionnaire sur la qualité du matériel et le contenu
Raaijmakers et al. [27]	La génération de séquences aléatoires : adéquats 59,2 %, peu clairs 29,6 %. La dissimulation de l'allocation : suffisante 40,7 %. Mise en aveugle : 22,2 % Étendue de la mise en aveugle : incertaine 44,4 %. La communication des données sur les résultats et la déclaration sélective : complètes 77,8 % 25 ECR, 1 quasi expérimentale, 1 ER	5747 participants Adultes en surpoids et obésité	Intervention sur le WEB principalement, sur téléphone (SMS, appel, application), email, outils connectés (balance, tensiomètre, homebox, brassard SWA)	Fournir un aperçu des preuves disponibles concernant les interventions technologiques pour les adultes en surpoids ou obèses et leurs effets sur le changement de poids, l'observance et la qualité de vie	Mesures objectives : nombre de SMS envoyés, nombre d'appels effectués ou la fréquence d'utilisation de l'ordinateur
Neve et al. [29]	100 % qualité modérée 18 ECR	5700 participants 77 % de femmes Adultes en surpoids et obésité	Intervention sur le web	Évaluer l'efficacité des interventions en utilisant une revue systématique et une méta-analyse Identifier les composants spécifiques des interventions en ligne qui sont associés à une plus grande perte de poids et à un meilleur maintien, ainsi qu'à de faibles taux d'attrition.	Mesures objectives : nombre de connexions, nombre de relevés comme le poids et le carnet alimentaire, nombre de contacts, nombre de participations à des réunions en ligne, nombre de messages envoyés Mesures subjective : quantification du soutien social perçu (échelle)

Tableau 1 (Continued)

Revue	Type d'étude/qualité	Population	Intervention	Objectif de la revue	Mesure de l'adhésion
Patel et al. [28]	40 % un faible risque, 60 % un risque moyen 15 ECR	260 participants Âge moyen : 48 ans IMC moyen : 34,2 kg/m ² 71 % de femmes	Interventions comportementales avec des entretiens motivationnels (EM) fournis par l'e-santé ou télésanté Environ 50 % des bras avec EM réalisés via l'e-santé incluaient également des conseils en personne	Examiner les résultats de la perte de poids des interventions numériques qui intègrent des entretiens motivationnels (EM) Évaluer le niveau de participation des essais, comment l'EM est intégrée au traitement Identifier les types de technologies de e-santé et de télésanté utilisées pour l'EM Décrire les mesures d'adhésion à l'EM Déterminer l'adhésion dans la composante EM et son association avec les résultats de perte de poids	Mesures objectives : nombre de sessions terminées, durée des appels, nombre d'appel
Antoun et al. [30]	26,5 % un risque faible, 35,3 % préoccupant, 38,2 % risque élevé 34 ECR	3994 participants Âge moyen : 44 ans IMC moyen : 33,2 kg/m ²	Intervention sur application mobile seule ou combinée avec des interventions comportementales	Évaluer l'efficacité des interventions sur application mobile seule ou en combinaison avec d'autres interventions comportementales sur la perte de poids. Évaluer l'impact de différentes fonctionnalités des applications mobiles sur la perte de poids Évaluer l'adhésion aux applications mobiles	Mesures objectives : nombre de relevés des apports caloriques ou alimentaires ou du nombre de repas. Le nombre ou la fréquence de connexions ou d'ouvertures de l'application
Patel et al. [31]	84,6 % un risque faible, 15,4 % risque moyen, aucun risque élevé 39 ECR	8232 participants Âge moyen : 46,4 ans IMC moyen : 33,9 kg/m ² 68 % de femmes	Autosurveillance via un site web, une application, un appareil portable, une balance électronique, SMS, assistant numérique personnel ou par réponse vocale interactive	Déterminer si l'autosurveillance numérique est positivement liée à la perte de poids Examiner comment la santé numérique a été utilisée pour l'autosurveillance (les modalités utilisées, les éléments suivis et les fréquences prescrites) Évaluer les niveaux d'adhésion à l'autosurveillance	Mesures objectives : nombre de jours relevés, nombre de jours relevés/semaine ou nombre de semaines relevées

d'ajouter la notion « d'utilisation prévue » comme troisième élément à la définition de l'adhésion [46]. Ainsi, en comparant l'utilisation réelle de l'individu à l'utilisation prévue, on peut calculer la proportion d'individus qui aura réellement adhéré ou non à l'utilisation du dispositif connecté évalué. Les différents niveaux d'adhésion sont ainsi comparables, quelle que soit la méthode de mesure utilisée à partir du moment où une utilisation prévue est bien définie. Aucune mesure d'utilisation prévue n'a été utilisée dans les cinq revues incluses malgré l'emploi plus fréquent de ce critère depuis 2015 [46]. Il est vrai que le critère « utilisation prévue » n'est pas toujours applicable par manque de connaissance. Notamment, on ne sait pas quel est le degré d'adhésion nécessaire à une auto-surveillance du poids pour que cela soit efficace sur la perte pondérale [47].

3.3. Conclusion

La définition et la mesure de l'adhésion à une intervention en ligne de gestion du poids ne sont pas encore assez précises dans la littérature existante pour que l'on puisse comparer les niveaux d'adhésion entre les études. Les recherches futures doivent tenir compte des dernières recommandations sur la conceptualisation de l'adhésion afin de pouvoir mieux l'étudier.

À la suite de ces premières conclusions, il semble raisonnable de proposer que la définition de l'adhésion tienne compte de mesures quantitatives pour évaluer l'avancement dans le programme et de mesures qualitatives pour évaluer le niveau d'implication de l'utilisateur et son ressenti. Elle devra également préciser, lorsque c'est possible, l'utilisation prévue pour faciliter les comparaisons entre composantes.

L'identification des critères définissant l'adhésion des utilisateurs est un travail qui doit se faire en parallèle de la recherche des facteurs qui influencent l'adhésion elle-même aux programmes en ligne.

4. Description des principaux facteurs et leur influence sur l'adhésion aux interventions de santé connectée dans la gestion du poids

4.1. Les revues sans distinction des caractéristiques de conception des interventions

À douze années d'intervalle, 2010–2022, les équipes de Neve et de Raaijmaker et Antoun ont étudié les interventions en ligne pour la gestion du poids et les facteurs qui influencent l'adhésion au programme. Ils ont choisi d'inclure des études dont l'intervention devait être basée uniquement sur internet pour Neve [291] ou sur différentes technologies avec les applications sur smartphone et internet dont les réseaux sociaux pour Raaijmaker [27] ou des applications sur smartphone seules ou en combinaison avec des interventions comportementales, en personne (séance de coaching, des conseils, des discussions sur le web ou des appels téléphoniques avec des professionnels) pour Antoun [30].

L'équipe de Neve a inclus 18 essais contrôlés randomisés (ECR) publiés entre 2001 et 2008, celle de Raaijmaker, 27 études dont 25 ECR, publiées entre 1990 et 2014 et celle de Antoun, 34 ECR, publiés entre 2011 et le 31 janvier 2022. Seule une étude est commune à la revue de Antoun et Raaijmaker [33] et une autre entre Neve et Raaijmaker mais cette dernière n'a pas été retenue pour l'analyse de l'adhésion par manque de données. En effet, toutes les études n'ont pas rapporté leurs résultats concernant les niveaux d'adhésion, seules sept pour la revue de Neve et al., six pour celle de Raaijmakers et al., et 22 pour celle de Antoun et al.

4.2. L'influence des types et des modalités de l'intervention sur l'adhésion

Dans la revue de Neve, la conception des interventions est très variable. On retrouve la thérapie comportementale ($n=3$), la personnalisation avec conseils humains par e-mail ($n=1$), l'entretien motivationnel ($n=1$) et l'utilisation de chat et e-mail pour le maintien du poids ($n=2$). La diversité du type et du nombre de composantes dans les interventions a conduit à des définitions et des mesures de l'adhésion très variables rendant compliqué la comparaison entre les études. Ainsi, les auteurs n'ont pas pu conclure sur les composantes spécifiques qui exercent une influence sur le taux d'abandon des participants.

Dans les revues de Raaijmakers et de Antoun, seule l'auto-surveillance (poids, alimentaire et/ou activité physique) est commune à toutes les interventions. Elle peut être seule ou combinée avec d'autres composantes comme la rétroaction (graphiques, messages), le soutien social, le soutien de groupe, les récompenses, la gamification, l'éducation et la personnalisation. Dans la revue de Raaijmakers, les auteurs mettent en évidence des taux d'adhésion plus élevés quand l'auto-surveillance alimentaire s'effectue à l'aide d'un smartphone comparativement au format papier (adhésion $\geq 60\%$ du temps, PDA vs journal papier : $n=0,03$ et PDA avec feed-back vs journal papier : $n=0,01$). Ils concluent également au fait que l'association de l'auto-surveillance avec d'autres composantes augmente les niveaux d'adhésion. L'équipe de Antoun est arrivée aux mêmes conclusions que l'équipe de Neve avec l'impossibilité d'effectuer des comparaisons entre les études en raison des nombreuses différences dans la définition et la mesure de l'adhésion. Les auteurs soulignent néanmoins que l'adhésion à l'auto-surveillance a diminué avec le temps.

4.3. Comment expliquer l'influence des types et des modalités de l'intervention ?

Dans les trois revues, les interventions comportent diverses composantes qui peuvent être combinées différemment. Cette hétérogénéité ne permet pas d'identifier les composantes qui vont favoriser l'adhésion. Les auteurs peuvent juste confirmer que le fait de multiplier les composantes dont l'auto-surveillance semble conduire à une utilisation plus pratique et ainsi augmenter les niveaux d'adhésion. Elle semble néanmoins diminuer avec le temps soulignant l'importance d'étudier plus en détail les différentes composantes de l'application et les interventions associées qui pourraient influencer l'adhésion.

Pour identifier les facteurs associés à l'adhésion aux programmes connectés, il paraît plus adapté de comparer des interventions ayant des caractéristiques semblables. C'est ce qu'on fait les autres revues de notre analyse. Parmi les composantes étudiées, on retrouve l'auto-surveillance, l'entretien motivationnel, la thérapie comportementale et la personnalisation.

4.4. Les revues avec distinction des caractéristiques de conception des interventions

4.4.1. L'auto-surveillance

Deux revues ont étudié l'adhésion aux interventions de gestion du poids qui utilisaient l'auto-surveillance du mode de vie : la revue de Caverro-Redondo [25] et celle de Patel [31]. La revue de Caverro-Redondo a regroupé 20 études, publiées entre 2007 et 2019 qui comportaient 17 ECR et 3 autres typologies d'études. L'intervention a été réalisée par le biais d'assistants numériques personnels (Pocket PC), de smartphones et de sites web. Les auteurs se sont intéressés aux interventions de gestion du poids utilisant l'auto-surveillance en raison de son efficacité reconnue dans la prise en charge du surpoids et de l'obésité, mais aussi pour son utilisation qui est facilitée avec les nouvelles technologies connectées. C'est aussi une mise à jour de la revue de Dounavi et al. [48] qui ont appelé à la réalisation d'une méta-analyse dès qu'une plus grande diversité de résultats sera disponible.

La revue de Patel et al. [31] a inclus 39 ECR, publiés entre novembre 2009 et septembre 2019. Les auteurs ont ciblé spécifiquement les interventions de perte de poids pour les adultes en surpoids et obésité contrairement à la revue de Caverro-Redondo et al. qui ciblait la population générale même si finalement leur population s'est avérée être en surpoids ou obésité (IMC compris entre 27,0 kg/m² et 40,1 kg/m²). L'intervention a été réalisée principalement par le biais de sites Web, suivis des applications, des objets connectés de type traqueur d'activité, des balances électroniques, des SMS, des assistants numériques personnels et de la technologie par réponse vocale interactive.

4.5. L'influence de l'auto-surveillance sur l'adhésion

Tout comme l'équipe de Raaijmaker, l'adhésion à l'auto-surveillance est favorisée par la technologie connectée comparativement au format papier. On retrouve cette conclusion dans la méta-analyse de Caverro-redondo (RR = 0,63 ; IC à 95 % : 0,44–0,91, I² = 20,9 %) ainsi que dans 56 % des études incluses de la revue de Patel et plus particulièrement pour le recueil alimentaire.

En outre, dans la méta-analyse de Caverro-Redondo, le smartphone semble l'outil le plus efficace par rapport au web (RR = 0,76 ; IC à 95 % : 0,51–1,16, I² = 54,5 %). Elle montre également que l'adhésion est plus élevée à 6 mois comparativement aux autres types d'interventions qui n'utilisent pas l'auto-surveillance (RR = 0,76 ; IC à 95 % : 0,59–0,97, I² = 46,0 %). Cependant, pour les auteurs de la revue de Caverro-Redondo il n'est pas possible d'attribuer l'augmentation du taux d'abandon uniquement à

l'absence de l'auto-surveillance, car les interventions intégraient une approche complète de la gestion du poids dont l'auto-surveillance n'était qu'un volet. Les résultats de la méta-analyse doivent être mis en perspective avec le risque de biais important évalué dans cette revue, mais aussi parce que la plupart des études incluses montraient un risque élevé de biais. Le principal domaine concerné est celui de « la mesure des résultats », car la mise en aveugle des interventions est difficilement envisageable dans ce type d'étude.

En accord avec la revue de Antoun et al., les auteurs de la revue de Patel et al. [31] concluent sur une adhésion qui diminue avec le temps (un taux d'auto-surveillance $\geq 50\%$ des jours pour 93 % des études qui ont déclaré ce taux dans les 3 premiers mois vs 45 % pour une déclaration au cours des 6 premiers mois vs 38 % pour une déclaration dans les 12 mois). Ils ajoutent que les formes « passives » d'auto-surveillance (pas de saisie manuelle des données, transmission automatique des données issues d'un traqueur d'activité ou d'une balance connectée) semblent avoir une meilleure adhésion comparativement aux formes « actives » d'auto-surveillance (10 études sur 12).

4.6. Comment expliquer l'influence de l'auto-surveillance ?

Pour une meilleure adhésion, les interventions de santé connectée doivent être faciles à utiliser et pouvoir s'intégrer dans la vie quotidienne en s'adaptant le mieux possible au mode de vie des utilisateurs [20,49]. Le recueil des prises alimentaires sur les cahiers d'auto-surveillance en ligne s'avère moins fastidieux et plus rapide que sur papier [48], c'est pourquoi les programmes qui utilisent l'auto-surveillance semblent avoir un meilleur niveau d'adhésion. L'utilisation du smartphone semble également un atout pour augmenter l'adhésion. Une autre revue sur l'utilisation des smartphones dans la gestion du poids montre que l'adhésion aux applications mobile est plus importante chez les patients en situation d'obésité par rapport aux autres catégories d'IMC (poids normal et surpoids) [50]. Compte tenu de la forte proportion de la population à disposer d'un smartphone en France [51], ce support sera à favoriser pour l'auto-surveillance alimentaire auprès des personnes en situation d'obésité.

L'auto-surveillance participe à l'acquisition de compétences d'auto-soins qui occupent une place centrale dans l'éducation thérapeutique des patients dans les maladies chroniques. Ce concept d'auto-soins est défini par l'OMS [52] comme « les décisions que le patient prend avec l'intention de modifier l'effet de la maladie sur sa santé » et selon la théoricienne Orem [53,54] comme « la pratique de l'activité que les individus initient et effectuent pour maintenir leur vie, leur santé et leur bien-être ». L'auto-soin participe à améliorer la qualité de vie et l'observance du traitement des maladies chroniques comme l'obésité [55]. C'est donc un outil de e-santé à privilégier dans la gestion du poids.

4.6.1. L'entretien motivationnel

La revue de Patel s'est intéressée aux entretiens motivationnels afin de mettre à jour une revue de 2011 [32] qui concluait à leur efficacité sur la perte de poids, mais, à cette époque, ils n'avaient pas pu inclure d'étude intégrant l'entretien motivationnel dans le cadre de l'e-santé.

Ils ont inclus 15 ECR publiés entre 2011 et 2018. Sept études ont associé des entretiens motivationnels par téléphone et en individuel. Pour les huit autres, les entretiens motivationnels ont été réalisés à distance soit par téléphone soit par chat. Les entretiens ont été menés le plus souvent par des « coachs en santé » formés à l'entretien motivationnel, et plus rarement par des diététiciens, des psychologues ou des assistants médicaux.

4.7. L'influence de l'entretien motivationnel sur l'adhésion

L'équipe de Patel a conclu que les interventions comportant des entretiens motivationnels avaient des niveaux d'adhésion plus élevés par rapport aux groupes témoins (trois études sur quatre rapportent des taux d'adhésion supérieurs). Les auteurs se sont étonnés que les entretiens aient été réalisés majoritairement par téléphone, plutôt que par des outils connectés plus évolués comme c'est déjà le cas pour d'autres domaines de santé avec le chat ou la visioconférence. Si l'on regarde la seule étude qui a utilisé le chat en individuel et par écrit, les résultats de l'adhésion sont dans les plus faibles. Signalons qu'aucune des études incluses ne présentait un risque élevé de biais.

4.8. Comment expliquer l'influence de l'entretien motivationnel ?

L'entretien motivationnel est une approche qui permet de renforcer la motivation et l'adhésion d'un patient au changement de comportement [56]. Son efficacité sur l'observance thérapeutique (suivi des séances et des autoévaluation et taux d'abandon) est bien démontrée dans la gestion du poids [57,58]. Cependant dans cette approche, la relation soignant-patient est au cœur de la démarche. Le soignant doit pouvoir être empathique en exprimant ce qu'il ressent, mais aussi accompagner et soutenir le patient dans sa démarche de changement. C'est pourquoi, si l'on veut intégrer l'entretien motivationnel dans les interventions en ligne, il sera nécessaire de maintenir un rapport humain dans sa réalisation avec la vidéo ou le téléphone pour que l'adhésion soit au rendez-vous. Dans le seul cas exposé d'entretien motivationnel en ligne par chat, l'échange se fait par écrit, ce qui peut expliquer la faible adhésion pour cette étude.

4.8.1. La thérapie comportementale

Sur les sept études de la revue de Neve et al. nous avons choisi d'examiner les trois études qui ont inclus une thérapie comportementale dans leur intervention en ligne [59–61]. Un autre essai inclus dans la revue de Neve et al. ciblant la personnalisation est également présent dans la revue de Ryan [26]. Elle va donc alimenter les conclusions du chapitre suivant sur la personnalisation des interventions en ligne.

Pour évaluer les niveaux d'adhésion, différentes mesures ont été utilisées dans ces trois études : le nombre de connexions, le soutien social perçu, le nombre de participations aux réunions de groupe et/ou le suivi des auto-surveillances. Les stratégies comportementales pour modifier les habitudes alimentaires et l'activité physique, consistaient en des rencontres individuelles en ligne et/ou des échanges par mail hebdomadaires avec un thérapeute formé à la thérapie comportementale. Même si ces études sont anciennes (2001, 2003 et 2007), ce type de composante reste d'actualité. La thérapie comportementale était comparée à un programme de perte de poids basique en ligne construit pour l'étude [60,61] ou disponible dans le commerce [59].

4.9. L'influence de la thérapie comportementale sur l'adhésion

Pour les trois études, les niveaux d'adhésion mesurés en nombre de connexions ont été significativement plus élevés comparativement aux interventions sans thérapie comportementale, et cela sur la durée totale des interventions soit six mois ($p < 0,001$) [61] et jusqu'à 12 mois ($p < 0,001$ [59] et $p < 0,05$ [60]).

4.10. Comment expliquer l'influence de la thérapie comportementale ?

Pour atteindre ce niveau d'adhésion plus élevé, il semble nécessaire de maintenir des échanges fréquents avec le thérapeute,

soit une fois/semaine [59,61], soit cinq par semaine le premier mois, puis un par semaine les 11 mois suivants [60]. En effet, lorsqu'à six mois les échanges hebdomadaires ont diminué en passant à une fois tous les 15 jours, l'adhésion a également diminué alors qu'elle est restée stable pour le programme commercial dont l'intervention automatisée supposait permettre aux participants de recevoir un niveau d'attention stable [59]. D'autre part, pour les deux autres études, les participants avaient rencontré une fois en face à face le thérapeute qui a ensuite assuré la thérapie comportementale par mail. Sans ce premier contact, il est possible que l'adhésion au programme ait été différente.

Si la thérapie comportementale en ligne semble efficace sur l'adhésion, les auteurs signalent aussi qu'elle est moins onéreuse que la prise en charge conventionnelle avec deux rencontres en personne [60,61], mais elles restent plus coûteuses qu'une intervention en ligne basique de perte de poids [59].

4.10.1. La personnalisation de l'intervention

La personnalisation des interventions en ligne pour la perte de poids a été analysée par l'équipe de Ryan [26]. Ils ont choisi d'étudier ce type de composante en raison de son efficacité démontrée pour les interventions en ligne de gestion du poids et en réponse aux besoins de détailler sa mise en œuvre et son efficacité sur l'adhésion. Ils ont retenu 8 articles publiés entre 2006 et 2016 qui décrivaient cinq ECR et une étude pilote randomisée.

La notion de « personnalisation » dans une intervention de santé connectée mérite d'être précisée. La définition de Kreuter et al. [62] semble la plus citée. On la retrouve dans les revues de Ryan [26] et de Raajimaker [27]. Ils définissent la personnalisation comme étant « toute combinaison d'informations ou de stratégies de changement destinées à atteindre une personne spécifique, sur la base de caractéristiques propres à cette personne, liées au résultat recherché et issu d'une évaluation individuelle ». Dans la revue de Ryan et al cette définition est complétée avec deux notions identifiées par Krebs et al. [63], « l'adaptation statique » comme l'évaluation de base qui sert de référence personnalisée pour chacun des utilisateurs et « l'adaptation dynamique » comme l'évaluation de toutes les données transmises par l'utilisateur tout au long de l'intervention.

À la suite de leur analyse, les auteurs conceptualisent la personnalisation et proposent deux niveaux de personnalisation, « la personnalisation en profondeur » et « la personnalisation en surface » [26]. La personnalisation en profondeur vise à personnaliser le contenu du message de l'intervention à l'aide d'adaptations statiques comme un questionnaire en début d'intervention qui permettra d'axer l'intervention sur la diététique ou sur l'activité physique en fonction des besoins déclarés du patient. Mais aussi des adaptations dynamiques ou des commentaires qui sont envoyés en réponse aux informations fournies par le patient à des moments clés du suivi afin que l'intervention reste adaptée aux objectifs du patient. La personnalisation en surface est plus simple, mais tout aussi importante. Elle comporte des adaptations dynamiques avec le recueil généralement plus fréquent de données observables du comportement comme les consommations caloriques ou le volume d'exercice physique (fréquence, durée, intensité...). Ce type de personnalisation permet au patient d'acquérir des compétences d'auto-surveillance et d'adaptation du comportement pour atteindre ses objectifs.

4.11. L'influence de la personnalisation sur l'adhésion

Les définitions et mesures de l'adhésion n'étant pas uniformes dans les différentes études, les auteurs ont utilisé les mesures d'opinion subjective pour conclure sur l'adhésion. Ainsi, les interventions utilisant la personnalisation étaient perçues par les utilisateurs comme plus pertinentes, plus utiles, plus faciles à

comprendre, plus susceptibles d'être recommandées à d'autres et plus novatrices.

4.12. Comment expliquer l'influence de la personnalisation ?

Les auteurs estiment que la personnalisation au départ, mais aussi tout au long de l'utilisation permet à l'intervention de rester pertinente pour atteindre les objectifs du patient et ainsi l'encourager à l'utiliser plus longtemps. Dans leur conclusion, ils envisagent également que la personnalisation peut initier le processus de changement de comportement et cela pourrait influencer positivement l'adhésion à ce type d'intervention. La personnalisation offre aussi aux patients de la bienveillance, attention et stimulation nécessaire dans le parcours patient et peut également justifier l'impact de la personnalisation.

5. Discussion

Cette revue narrative a été menée sur sept revues systématiques qui ont étudié et mesuré l'adhésion aux interventions numériques de santé dans la gestion de poids auprès de patients en situation de surpoids ou d'obésité. Nous avons constaté une grande hétérogénéité dans la définition et la mesure de l'adhésion des études incluses malgré l'existence de conceptualisation de l'adhésion aux outils de santé connectée. Par conséquent, une comparaison des niveaux d'adhésion entre les études s'avère très difficile.

Les interventions numériques de santé pour la gestion de poids peuvent comporter de multiples composantes (auto-surveillance, entretien motivationnel, personnalisation, soutien social, thérapie comportementale, rappels, conseils, ...). Ainsi, le choix pour quatre revues systématiques [25,26,28,31] de n'étudier qu'un seul type de composante paraît judicieux pour permettre d'identifier son impact sur l'adhésion. Sans cette distinction, deux revues n'ont pas pu apporter de conclusion [29,30] si ce n'est que l'adhésion diminuait avec le temps [30] et l'autre a conclu à une meilleure adhésion lorsque l'intervention utilisait plusieurs composantes, dont l'auto-surveillance [27].

Notre revue fournit ainsi un aperçu des principales composantes qui influencent l'adhésion à la santé numérique dans la gestion du poids et comment ils l'influencent. On retrouve 4 types de composantes : l'auto-surveillance, l'entretien motivationnel, la thérapie comportementale et la personnalisation.

La facilité et la rapidité d'emploi sont les principales explications pour une meilleure adhésion aux interventions comportant un outil d'auto-surveillance. Concernant l'entretien motivationnel, il sera nécessaire de maintenir un rapport humain avec la vidéo ou le téléphone pour favoriser l'adhésion. En revanche, l'adhésion aux interventions proposant une thérapie comportementale semble plus fonction de la fréquence des échanges (au moins une fois par semaine) que de son mode opératoire (avec ou sans rapport humain). Enfin la personnalisation améliore l'adhésion si elle est présente tout au long de l'intervention de manière à maintenir sa pertinence pour atteindre les objectifs définis par les utilisateurs.

Deux précédentes revues, menées pour étudier l'adhésion aux interventions de santé numérique associées à un changement de comportement, avaient également identifié la personnalisation comme composante ayant une influence sur l'adhésion [20,21].

Notre synthèse de la littérature montre que l'auto-surveillance, la thérapie comportementale et l'entretien motivationnel sont des composantes qui améliorent plus spécifiquement l'adhésion aux interventions en ligne de gestion du poids. Cette spécificité peut s'expliquer par l'utilisation plus fréquente de l'auto-surveillance dans les interventions associées à un changement de mode de vie, dont la gestion du poids, comparativement aux autres soins de santé [22]. Quant à la thérapie comportementale et l'entretien

motivational, ce sont des approches qui ont montré leur efficacité dans la prise en charge de l'obésité [64]. Il n'est donc pas surprenant de retrouver précisément ces trois composantes dans les interventions numériques de gestion de poids.

Nous avons pris le parti de ne sélectionner que les revues systématiques et méta-analyses, dans le but d'identifier les facteurs d'influence les plus fiables. Seulement, cette sélection aboutit à une synthèse des facteurs d'influence uniquement liés à l'intervention elle-même. À notre connaissance, il n'existe aucune revue systématique sur les facteurs d'influence liée à l'utilisateur et ciblant précisément les interventions en ligne pour la gestion du poids auprès d'adultes en situation de surpoids ou d'obésité. La revue systématique de Perski a identifié des facteurs liés à l'utilisateur, mais pour des interventions de changement de comportement de mode de vie et pas spécifiquement à la gestion du poids [20]. De même pour une autre revue systématique qui a examiné les obstacles et les leviers auxquels les utilisateurs sont confrontés lorsqu'ils s'engagent et s'inscrivent à une intervention numérique de santé [49].

L'obésité étant une maladie chronique complexe qui comporte une forte influence des dimensions psycho-comportementales [65], on saisit bien la nécessité de recherches futures, en particulier des études qualitatives pour évaluer plus finement l'adhésion de cette population en situation d'obésité en observant leur expérience et le contexte d'utilisation, les comportements, les trajectoires personnelles et les mécanismes d'appropriation de ces nouvelles technologies pour la gestion du poids.

6. Conclusion

Les résultats montrent que l'auto-surveillance, l'entretien motivationnel, la thérapie comportementale et la personnalisation sont des composantes des interventions en ligne de gestion du poids les plus efficaces sur l'adhésion des personnes en situation de surpoids et d'obésité. Cependant les études futures doivent tenir compte des récentes recommandations sur la conceptualisation de l'adhésion afin de mieux l'étudier. De plus la complexité des phénomènes impliqués dans l'obésité impose une analyse plus fine de l'adhésion ciblant plus particulièrement le contexte d'utilisation, les comportements, les trajectoires individuelles et les mécanismes d'appropriation des outils de santé connectés.

Cette revue de la littérature plaide en faveur d'une analyse de l'adhésion qui ne se focalise pas simplement sur l'outil et les différentes interventions qui permettent de stimuler son utilisation. Il importe également de prendre en considération leurs appropriations dans des contextes variés et donc de l'étudier du point de vue des utilisateurs.

Protection des droits des sujets humains et animaux

Les auteurs déclarent que les travaux décrits n'ont pas impliqué d'expérimentations sur les patients, sujets ou animaux.

Consentement éclairé et confidentialité des données

Les auteurs déclarent que les travaux décrits n'impliquent aucun patient ou sujet.

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Financement

Cette étude n'a reçu aucun financement spécifique d'une agence publique, commerciale ou à but non lucratif.

Contribution et responsabilité des auteurs

L'ensemble des auteurs attestent du respect des critères de l'International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) en ce qui concerne leur contribution à l'article.

L'ensemble des auteurs attestent du respect des critères de l'International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) en ce qui concerne leur contribution à l'article. Les contributions des auteurs se sont réparties comme suit :

- rédaction du manuscrit initial et synthèse de littérature : Delestre.
- relecture/révisions du manuscrit : Hansel, Debailly, Kerever.

Remerciements

Nous remercions université de Paris Cité, l'Inserm et l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris pour avoir permis la consultation d'articles via leurs abonnements.

Supplément en ligne. Matériel complémentaire

Le matériel complémentaire accompagnant la version en ligne de cet article est disponible sur <http://www.sciencedirect.com> et <https://doi.org/10.1016/j.nupar.2022.07.002>.

Références

- [1] Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité pour la Ligue contre l'Obésité - Nouvelle édition de l'étude Obépi-Roche [Internet]; 2021 [cité 18 nov 2021]. Disponible sur : <http://www.odoxa.fr/wp-content/uploads/2021/06/Enquete-epidemiologique-sur-le-surpoids-et-lobesite-Odoxa-x-Obepi.pdf>.
- [2] Magkos F, Fraterrigo G, Yoshino J, Luecking C, Kirbach K, Kelly SC, et al. Effects of moderate and subsequent progressive weight loss on metabolic function and adipose tissue biology in humans with obesity. *Cell Metab* 2016;23(4):591–601.
- [3] Ryan DH, Yockey SR. Weight loss and improvement in comorbidity: differences at 5 %, 10 %, 15 %, and over. *Curr Obes Rep* 2017;6(2):187–94.
- [4] Haute Autorité de santé. Surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours Méthode « recommandations pour la pratique clinique » - Recommandations de bonne pratique [Internet]; 2011 [cité 28 mars 2022]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-12/recommandation_obesite_adulte.pdf.
- [5] Golay A, Buclin S, Ybarra J, Toti F, Pichard C, Picco N, et al. New interdisciplinary cognitive-behavioural-nutritional approach to obesity treatment: a 5-year follow-up study. *Eat Weight Disord* 2004;9(1):29–34.
- [6] Teixeira PJ, Silva MN, Coutinho SR, Palmeira AL, Mata J, Vieira PN, et al. Mediators of weight loss and weight loss maintenance in middle-aged women. *Obes Silver Spring Md* 2010;18(4):725–35.
- [7] Albano MG, Golay A, Andrade VD, Crozet C, d'Ivernois JF. Therapeutic patient education in obesity: analysis of the 2005–2010 literature. *Educ Thérapeutique Patient - Ther Patient Educ* 2012;4(2):S101–10.
- [8] Haute Autorité de santé. Développement de la prescription de thérapeutiques non médicamenteuses validées [Internet]; 2011 [cité 23 juin 2022]. Disponible sur : <https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-06/developpement.de.la.prescription.de.therapeutiques.non.medicamenteuses.synthese.pdf>.
- [9] Safon MO. La e-santé : télésanté, santé numérique ou santé connectée; 2019. p. 377.
- [10] Bennett GG, Steinberg D, Askew S, Levine E, Foley P, Batch BC, et al. Effectiveness of an app and provider counseling for obesity treatment in primary care. *Am J Prev Med* 2018;55(6):777–86.
- [11] Wang Y, Min J, Khuri J, Xue H, Xie B, A. Kaminsky L, et al. Effectiveness of mobile health interventions on diabetes and obesity treatment and management: systematic review of systematic reviews. *JMIR MHealth UHealth* 2020;8(4):e15400.
- [12] Afshin A, Babalola D, Mclean M, Yu Z, Ma W, Chen CY, et al. Information technology and lifestyle: a systematic evaluation of Internet and mobile interventions for improving diet, physical activity, obesity, tobacco, and alcohol use. *J Am Heart Assoc* 2016;5(9):e003058.

- [13] Carter MC, Burley VJ, Nykjaer C, Cade JE. Adherence to a smartphone application for weight loss compared to website and paper diary: pilot randomized controlled trial. *J Med Internet Res [Internet]* 2013;15(4) [cité 20 nov 2020]. Disponible sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3636323/>.
- [14] Ross KM, Wing RR. Impact of newer self-monitoring technology and brief phone-based intervention on weight loss: a randomized pilot study. *Obesity* 2016;24(8):1653–9.
- [15] Thomas JG, Bond DS, Raynor HA, Papandonatos GD, Wing RR. Comparison of smartphone-based behavioral obesity treatment with gold standard group treatment and control: a randomized trial. *Obes Silver Spring Md* 2019;27(4):572–80.
- [16] Hutchesson MJ, Rollo ME, Krukowski R, Ellis L, Harvey J, Morgan PJ, et al. eHealth interventions for the prevention and treatment of overweight and obesity in adults: a systematic review with meta-analysis. *Obes Rev* 2015;16(5):376–92.
- [17] Rumbo-Rodríguez L, Sánchez-Sansegundo M, Ruiz-Robledillo N, Albaladejo-Blázquez N, Ferrer-Cascales R, Zaragoza-Martí A. Use of technology-based interventions in the treatment of patients with overweight and obesity: a systematic review. *Nutrients* 2020;12(12):1–28.
- [18] Beilegoli AM, Andrade AQ, Caçado AG, Paulo MN, Diniz MDFH, Ribeiro AL. Web-based digital health interventions for weight loss and lifestyle habit changes in overweight and obese adults: systematic review and meta-analysis. *J Med Internet Res* 2019;21(1):e298.
- [19] Smith N, Liu S. A systematic review of the dose-response relationship between usage and outcomes of online physical activity weight-loss interventions. *Internet Interv* 2020;22:100344.
- [20] Perski O, Blandford A, West R, Michie S. Conceptualising engagement with digital behaviour change interventions: a systematic review using principles from critical interpretive synthesis. *Transl Behav Med* 2017;7(2):254–67.
- [21] Wei Y, Zheng P, Deng H, Wang X, Li X, Fu H. Design features for improving mobile health intervention user engagement: systematic review and thematic analysis. *J Med Internet Res* 2020;22(12):e21687.
- [22] Kelders SM, Kok RN, Ossebaard HC, Gemert-Pijnen JEV. Persuasive system design does matter: a systematic review of adherence to web-based interventions. *J Med Internet Res* 2012;14(6):e2104.
- [23] Puigdomenech Puig E, Robles N, Saigó-Rubió F, Zamora A, Moharra M, Paluzie G, et al. Assessment of the efficacy, safety, and effectiveness of weight control and obesity management mobile health interventions: systematic review. *JMIR MHealth UHealth* 2019;7(10):e12612.
- [24] Pourzanjani A, Quseil T, Foschini L. Adherent use of digital health trackers is associated with weight loss. *PLoS ONE [Internet]* 2016;11(4) [cité 13 avr 2022]. Disponible sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.proxy.insermbiblio.inist.fr/pmc/articles/PMC4822791/>.
- [25] Cavero-Redondo I, Martínez-Vizcaino V, Fernandez-Rodriguez R, Saz-Lara A, Pascual-Morena C, Álvarez-Buono C. Effect of behavioral weight management interventions using lifestyle mHealth self-monitoring on weight loss: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients* 2020;12(7):1–19.
- [26] Ryan K, Dockray S, Linehan C. A systematic review of tailored eHealth interventions for weight loss. *Digit Health* 2019;5 [2055207619826685].
- [27] Raaijmakers LCH, Pouwels S, Berghuis KA, Nienhuijs SW. Technology-based interventions in the treatment of overweight and obesity: a systematic review. *Appetite* 2015;95:138–51.
- [28] Patel ML, Wakayama LN, Bass MB, Breland JY. Motivational interviewing in eHealth and telehealth interventions for weight loss: a systematic review. *Prev Med* 2019;126:105738.
- [29] Neve M, Morgan PJ, Jones PR, Collins CE. Effectiveness of web-based interventions in achieving weight loss and weight loss maintenance in overweight and obese adults: a systematic review with meta-analysis. *Obes Rev* 2010;11(4):306–21.
- [30] Antoun J, Itani H, Alarab N, Elsehmawy A. The effectiveness of combining non-mobile interventions with the use of smartphone apps with various features for weight loss: systematic review and meta-analysis. *JMIR MHealth UHealth* 2022;10(4):e35479.
- [31] Patel ML, Wakayama LN, Bennett GG. Self-monitoring via digital health in weight loss interventions: a systematic review among adults with overweight or obesity. *Obes Silver Spring Md* 2021;29(3):478–99.
- [32] Armstrong MJ, Mottershead TA, Ronskley PE, Sigal RJ, Campbell TS, Hemmelgarn BR. Motivational interviewing to improve weight loss in overweight and/or obese patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev* 2011;12(9):709–23.
- [33] Allen JK, Stephens J, Dennison Himmelfarb CR, Stewart KJ, Hauck S. Randomized controlled pilot study testing use of smartphone technology for obesity treatment. *J Obes [Internet]* 2013;2013 [cité 1 déc 2020]. Disponible sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3872411/>.
- [34] Jospe MR, Roy M, Brown RC, Williams SM, Osborne HR, Meredith-Jones KA, et al. The effect of different types of monitoring strategies on weight loss: a randomized controlled trial. *Obesity* 2017;25(9):1490–8.
- [35] Burke LE, Styn MA, Sereika SM, Conroy MB, Ye L, Glanz K, et al. Using mHealth technology to enhance self-monitoring for weight loss: a randomized trial. *Am J Prev Med* 2012;43(1):20–6.
- [36] Spring B, Pellegrini CA, Pfammatter A, Duncan JM, Pictor A, McFadden HG, et al. Effects of an abbreviated obesity intervention supported by mobile technology: the ENGAGED randomized clinical trial. *Obes Silver Spring Md* 2017;25(7):1191–8.
- [37] Svetkey LP, Stevens VJ, Brantley PJ, Appel LJ, Hollis JF, Loria CM, et al. Comparison of strategies for sustaining weight loss: the weight loss maintenance randomized controlled trial. *JAMA* 2008;299(10):1139–48.
- [38] Svetkey LP, Batch BC, Lin PH, Intille SS, Corsino L, Tyson CC, et al. Cell phone intervention for you (CITY): a randomized, controlled trial of behavioral weight loss intervention for young adults using mobile technology. *Obesity* 2015;23(11):2133–41.
- [39] Hartman SJ, Nelson SH, Cadmus-Bertram LA, Patterson RE, Parker BA, Pierce JP. Technology- and phone-based weight loss intervention. *Am J Prev Med* 2016;51(5):714–21.
- [40] Turner-McGrievy GM, Wilcox S, Boutté A, Hutto BE, Singletary C, Muth ER, et al. The Dietary Intervention to Enhance Tracking with Mobile Devices (DIET Mobile) Study: a 6-month randomized weight loss trial. *Obes Silver Spring Md* 2017;25(8):1336–42.
- [41] Tate DF, Jackvony EH, Wing RR. A randomized trial comparing human e-mail counseling, computer-automated tailored counseling, and no counseling in an internet weight loss program. *Arch Intern Med* 2006;166(15):1620.
- [42] Napolitano MA, Hayes S, Bennett GG, Ives AK, Foster GD. Using facebook and text messaging to deliver a weight loss program to college students. *Obesity* 2013;21(1):25–31.
- [43] Allen JK, Stephens J, Dennison Himmelfarb CR, Stewart KJ, Hauck S. Randomized controlled pilot study testing use of smartphone technology for obesity treatment. *J Obes* 2013;2013:151597.
- [44] Burke LE, Styn MA, Sereika SM, Conroy MB, Ye L, Glanz K, et al. Using mHealth technology to enhance self-monitoring for weight loss: a randomized trial. *Am J Prev Med* 2012;43(1):20–6.
- [45] Beintner I, Vollert B, Zarski AC, Bolinski F, Musiat P, Görlich D, et al. Adherence reporting in randomized controlled trials examining manualized multistage online interventions: systematic review of practices and proposal for reporting standards. *J Med Internet Res* 2019;21(8):e14181.
- [46] Sieverink F, Kelders SM, van Gemert-Pijnen JE. Clarifying the concept of adherence to ehealth technology: systematic review on when usage becomes adherence. *J Med Internet Res* 2017;19(12):e8578.
- [47] Appel LJ, Clark JM, Yeh HC, Wang NY, Coughlin JW, Daumit G, et al. Comparative effectiveness of weight-loss interventions in clinical practice. *N Engl J Med* 2011;365(21):1959–68.
- [48] Dounavi K, Tsoumani O. Mobile health applications in weight management: a systematic literature review. *Am J Prev Med* 2019;56(6):894–903.
- [49] O'Connor S, Hanlon P, O'Donnell CA, Garcia S, Glanville J, Mair FS. Understanding factors affecting patient and public engagement and recruitment to digital health interventions: a systematic review of qualitative studies. *BMC Med Inform Decis Mak* 2016;16(1):120.
- [50] Bardus M, Ali A, Demackchieh F, Hamadeh G. Assessing the quality of mobile phone apps for weight management: user-centered study with employees from a Lebanese university. *JMIR MHealth UHealth* 2019;7(1):e9836.
- [51] CREDOC, CGE, Arcep, ANCT. Baromètre du numérique 2021 [Internet]. 2021 [cité 31 mars 2022] p. 348. Disponible sur : https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/rapport-barometre-numerique-edition-2021.pdf.
- [52] WHO. A glossary of terms for community health care and services for older persons [Internet]. Kobe, Japan: WHO Centre for Health Development; 2004 [cité 28 mars 2022]. Report No.: WHO/WKC/Tech.Ser./04.2. Disponible sur : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/68896>.
- [53] Orem DE. *Nursing: Concepts of practice*. 4th ed. St. Louis: Mosby; 1991.
- [54] Orem DE, Taylor SG, Renpenning KM. *Nursing: Concept of practice*. 6th Edition St. Louis: Mosby A Harcourt Health Science Company; 2001.
- [55] Haute Autorité de santé. *Éducation thérapeutique du patient. Définition, finalités et organisation*; juin 2007. Obésité 2009;4(1):39–43.
- [56] Miller WR. *Motivational interviewing: preparing people for change*/William R. Miller, Stephen Rollnick. 2nd éd New York London: Guilford Press; 2002, xx+428.
- [57] Burgess E, Hassmén P, Welvaert M, Pumpa KL. Behavioural treatment strategies improve adherence to lifestyle intervention programmes in adults with obesity: a systematic review and meta-analysis. *Clin Obes* 2017;7(2):105–14.
- [58] Barnes RD, Ivezaj V. A systematic review of motivational interviewing for weight loss among adults in primary care. *Obes Rev* 2015;16(4):304–18.
- [59] Gold BC, Burke S, Pinturo S, Buzzell P, Harvey-Berino J. Weight loss on the web: a pilot study comparing a structured behavioral intervention to a commercial program. *Obesity* 2007;15(1):155.
- [60] Tate DF, Jackvony EH, Wing RR. Effects of Internet behavioral counseling on weight loss in adults at risk for type 2 diabetes – a randomized trial. *JAMA-J Am Med Assoc* 2003;289(14):1833–6.
- [61] Tate DF, Wing RR, Winnett RA. Using Internet technology to deliver a behavioral weight loss program. *JAMA* 2001;285(9):1172–7.
- [62] Kreuter MW, Farrell DW, Olevitch LR, Brennan LK. Tailoring health messages: customizing communication with computer technology. *Routledge*; 2013, 285 p.
- [63] Krebs P, Prochaska JO, Rossi JS. A meta-analysis of computer-tailored interventions for health behavior change. *Prev Med* 2010;51(3):214–21.
- [64] LeBlanc ES, Patnode CD, Webber EM, Redmond N, Rushkin M, O'Connor EA. Behavioral and pharmacotherapy weight loss interventions to prevent obesity-related morbidity and mortality in adults: updated evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA* 2018;320(11):1172–91.
- [65] French SA, Epstein LH, Jeffery RW, Blundell JE, Wardle J. Eating behavior dimensions: associations with energy intake and body weight: a review. *Appetite* 2012;59(2):541–9.

Annexe 2 : HYPNODIET : Les 8 ateliers de diététique

Atelier N°1 : Diagnostic éducatif

▫ **Objectifs thérapeutiques :**

- Favoriser l'expression du patient sur son vécu et ses attentes
- Informer sur la démarche pédagogique de la prise en charge diététique

▫ **Présentation générale :**

Le diététicien commence par une présentation des 7 ateliers et leur déroulement. Débute ensuite un tour de table où chaque patient se présente et exprime son vécu, ses motivations de changement d'habitudes de vie.

▫ **Recueil des objectifs individuels**

Chaque patient présente en quelques mots ses propres attentes et définit avec l'aide du diététicien le but qu'il souhaite atteindre à l'aide de ce programme.

Le patient note sur une feuille cet objectif.

▫ **Exercice de la pyramide alimentaire**

Objectifs : Évaluer les connaissances des patients et aborder leurs habitudes alimentaires

Déroulement : Le diététicien commence par revoir avec les patients les différentes familles d'aliments. Il distribue, ensuite, une pyramide alimentaire vierge et demande aux patients d'inscrire dans chaque rangée les différentes familles d'aliments. Il est convenu que les aliments placés au sommet ou dans la partie supérieure sont ceux consommés en plus petite quantité et ceux placés vers la base ceux que le patient consomme avec une plus grande fréquence et en plus grande quantité.

Atelier N°2 : Les fruits et les légumes

▫ **Objectifs thérapeutiques**

- Diminuer le risque de maladies cardiovasculaires
- Lutter contre la surcharge pondérale en favorisant la satiété
- Favoriser un bon état de santé

▫ **Objectifs diététiques**

- Augmenter les apports en fibres

- Augmenter les apports en vitamines
- Augmenter les apports en minéraux et micronutriments

▫ **Objectifs pédagogiques**

Le patient doit être capable

- De consommer 3 parts de légumes par jour
- De consommer 2 fruits moyens par jour
- Connaître les équivalences en glucides des fruits

▫ **Déroulement**

- Diagnostic diététique

Tour de table : Question-réponse pour évaluer les connaissances des patients, leurs idées reçues et leur consommation de légumes et de fruits.

- Énoncé des recommandations

Le diététicien explique l'importance des fibres et des vitamines dans l'alimentation. Il met également en garde des excès possibles en glucides à travers la consommation de fruit.

Il énonce ensuite les recommandations en rapport avec la consommation de légumes et de fruits.

- 5 fruits et légumes par jour, dont 2 fruits maximum.
- À chaque repas et en cas de petits creux
- Sous toutes ses formes : crus, cuits, nature ou préparés, frais, surgelés ou en conserve

- Repère pratique

À l'aide d'outils d'éducation (aliments factices, d'emballage, etc.), le diététicien donne des repères pratiques pour faciliter la consommation de fruits et légumes.

- Travail sur les étiquetages nutritionnels des plats préparés à base de légumes, des potages industriels et des préparations à base de fruits pour bien les choisir.

- Présentation de légumes et de fruits moins connus avec des idées de recettes
- Qu'est-ce que représente un fruit moyen
- Les teneurs en glucides des fruits.

▫ **Travail intersession**

Chaque patient doit rapporter pour la prochaine fois deux recettes de légumes qu'il a réalisés lors de ces 15 jours d'intersession.

Atelier N°3 : Pains, céréales, pomme de terre, légumes secs et produits sucrés

▫ **Objectifs thérapeutiques**

- Diminuer les risques d'obésité en évitant le déséquilibre entre apports et dépenses énergétiques
- Diminuer le risque de maladies cardiovasculaires

▫ **Objectifs diététiques**

- Couvrir les apports en glucides complexes
- Diminuer les apports en glucides simples
- Couvrir les apports en fibres

▫ **Objectifs pédagogiques**

Le patient doit être capable de :

- Augmenter la contribution des glucides complexes en augmentant la place des féculents
- Réduire la contribution des glucides simples en modérant la place des aliments sucrés

▫ **Déroulement**

- Diagnostic diététique

Tour de table : Question-réponse pour évaluer les connaissances des patients, leurs idées reçues et leurs consommations de pains, de céréales, de la pomme de terre, de légumes secs et de produits sucrés.

- Énoncé des recommandations

Le diététicien commence par définir les glucides alimentaires et préciser leurs rôles. Il énonce ensuite les recommandations en rapport avec la consommation de pains, de céréales, de la pomme de terre, de légumes secs et de produits sucrés.

- Augmenter la consommation des féculents sources d'amidon, notamment des aliments céréaliers, des pommes de terre, des légumineuses, etc. ;
- Consommer des féculents à chaque repas et selon son appétit en privilégiant la variété
- Limiter la consommation de sucre et des aliments riches en sucre (sodas, confiseries, chocolat, pâtisseries, desserts sucrés, etc.).

▫ **Repère pratique**

Le diététicien à l'aide d'aliments factices, d'emballage donne des repères pratiques pour faciliter la consommation de pains, de céréales, de la pomme de terre et de légumes secs et pour limiter la consommation de produits sucrés

- Comment associer les féculents avec les légumes
- Travail sur les étiquetages nutritionnels des plats préparés à base de féculents pour bien les choisir.
- Présentation avec idée recette de féculents et pains moins connus pour faciliter la variété.
- Comment donner une place aux produits sucrés pour qu'ils soient compatibles avec un bon état de santé

▫ **Travail intersession**

Chaque patient doit rapporter pour la prochaine fois deux recettes de légumes secs qu'il a réalisés lors de ces 15 jours d'intersession.

Atelier N°4 : Lait et produits laitiers

▫ **Objectif thérapeutique**

- Maintenir un bon état osseux

▫ **Objectif diététique**

- Couvrir les apports en calcium

▫ **Objectif pédagogique**

Le patient doit être capable de :

- Consommer du lait ou des produits laitiers 3 fois par jour

▫ **Déroulement**

- Diagnostic diététique

Tour de table : Question-réponse pour évaluer les connaissances des patients, leurs idées reçues et leurs consommations de lait et de produits laitiers

- Énoncé des recommandations

Le diététicien commence par préciser le rôle du calcium.

Il énonce ensuite les recommandations en rapport avec la consommation de lait et de produits laitiers

- Consommer trois produits laitiers par jour

- Jouer sur la variété : lait, yaourt, fromages
- Pour les fromages, privilégier les plus riches en calcium, les moins gras et les moins salés.

▫ **Repère pratique**

Le diététicien à l'aide d'aliments factices, d'emballage donne des repères pratiques pour faciliter la consommation de lait et de produits laitiers

- Comment choisir des produits laitiers maigres et peu sucrés
- Repérer les fromages riches en calcium, les moins gras et les moins salés

▫ **Travail intersession**

Chaque patient doit rapporter pour la prochaine fois l'emballage d'un laitage maigre et peu sucré qu'il apprécie bien.

Atelier N°5 : Viandes et volailles, produits de la mer et œufs

▫ **Objectifs thérapeutiques**

- Maintenir un bon état musculaire
- Diminuer le risque de maladies cardiovasculaires

▫ **Objectifs diététiques**

- Couvrir les apports en protéines
- Diminuer les apports en acides gras saturés

▫ **Objectifs pédagogiques**

Le patient doit être capable de :

- Consommer de la viande, volaille, produits de la mer et œufs 1 à 2 fois par jour
- Privilégier les morceaux maigres de viandes
- Consommer du poisson au moins deux fois par semaine

▫ **Déroulement**

- Diagnostic diététique

Tour de table : Question-réponse pour évaluer les connaissances des patients, leurs idées reçues et leurs consommations de viande, volaille, produits de la mer et œufs.

- Énoncé des recommandations

Le diététicien commence par préciser le rôle des protéines et l'importance de limiter

les acides gras saturés.

Il énonce ensuite les recommandations en rapport avec la consommation de viande, volaille, produits de la mer et œufs

- Consommer de la viande, des volailles, des produits de la mer ou des œufs 1 à 2 fois par jour en jouant sur la variété.

- Choisir les morceaux de viande les moins gras.

- Consommer du poisson au moins deux fois par semaine.

▫ **Repère pratique**

Le diététicien à l'aide d'aliments factices, d'emballage donne des repères pratiques pour faciliter la consommation de poisson et pour bien choisir les morceaux de viande

- Comment choisir les morceaux maigres de viandes

- Travail sur les étiquetages nutritionnels des plats préparés à base de viande ou de poisson pour les choisir maigres et peu salés.

▫ **Travail intersession**

Chaque patient doit rapporter pour la prochaine fois une recette simple de poisson qu'il a réalisée lors de ces 15 jours d'intersession

Atelier N°6 : Matières grasses ajoutées

▫ **Objectifs thérapeutiques**

- Diminuer le risque de maladies cardiovasculaires

- Diminuer les risques d'obésité en évitant le déséquilibre entre apports et dépenses énergétiques

▫ **Objectifs diététiques**

- Diminuer les apports en acides gras saturés

- Diminuer les apports lipidiques

▫ **Objectifs pédagogiques**

Le patient doit être capable de :

- Choisir des graisses d'ajout de bonne qualité

- Limiter les graisses d'ajout

▫ **Déroulement**

- Diagnostic diététique

Tour de table : Question-réponse pour évaluer les connaissances des patients, leurs idées reçues et leurs consommations de matières grasses d'ajout.

- **Énoncé des recommandations**

Le diététicien commence par préciser les différents types d'acides gras et leur rôle
Il énonce les recommandations en rapport avec la consommation de matières grasses d'ajout

- Limiter la consommation des graisses totales.
- Réduire la consommation des graisses dites « saturées » ; ces graisses sont fournies par certains aliments qu'il est préférable de consommer avec modération (viennoiseries, pâtisseries, charcuteries, beurre, crème fraîche, fromages, etc.).
- Préférer les graisses d'origine végétale et varier les huiles.

- **Repère pratique**

Le diététicien à l'aide d'aliments factices, d'emballage donne des repères pratiques pour bien choisir les graisses d'ajout.

- Comment lire les étiquetages nutritionnels des matières grasses d'ajout
- Mise en pratique du dosage des matières grasses d'ajout

- **Travail intersession**

Chaque patient doit rapporter pour la prochaine fois une recette de vinaigrette ou de sauce chaude allégée en graisse réalisée lors de ces 15 jours d'intersession.

Atelier N°7 : Boissons et sel

- **Objectifs thérapeutiques**

- Diminuer le risque de maladies cardiovasculaires
- Diminuer les risques d'obésité en évitant le déséquilibre entre apports et dépenses énergétiques

- **Objectifs diététiques**

- Diminuer les apports en sodium
- Diminuer les apports caloriques

- **Objectifs pédagogiques**

Le patient doit être capable de :

- Limiter les apports en sel d'ajout et produits salés
- Limiter la consommation de boissons alcoolisées
- Limiter la consommation de boissons sucrées

- **Déroulement**

- **Diagnostic diététique**

Tour de table : Question-réponse pour évaluer les connaissances des patients, leurs idées reçues et leurs consommations d'alcool, boissons sucrées, de sel d'ajout et d'aliments salés.

- **Énoncé des recommandations**

Le diététicien commence par préciser le rôle du sodium et les effets néfastes de l'alcool sur la santé.

Il énonce ensuite les recommandations en rapport avec la consommation de sel

- Préférer le sel iodé
- Ne pas resaler avant de goûter
- Réduire l'ajout de sel dans les eaux de cuisson
- Limiter la consommation d'aliments riches en sel : le fromage, les charcuteries les plus salées et les produits apéritifs salés...

Il énonce ensuite les recommandations pour les boissons.

- Recommander un apport d'alcool raisonnable chez ceux qui en consomment déjà. Cet apport ne doit pas dépasser l'équivalent de deux verres de vin de 10 cl ou deux bières de 25 cl ou 6 cl d'alcool fort par jour.
- Consommer de l'eau à volonté : au cours et en dehors des repas
- Limiter les boissons sucrées (privilégier les boissons *light*)

- **Repère pratique**

Le diététicien à l'aide d'aliments factices, d'emballage donne des repères pratiques pour repérer les aliments riches en sel et pour bien choisir les boissons

- Comment lire et interpréter la teneur en sodium sur les étiquetages nutritionnels
- Travail sur les équivalences en sel des produits salés
- Comment repérer les vraies boissons sans sucre
- Repère sur l'apport alcoolique de différentes boissons alcoolisées

- **Travail intersession**

Remplir de nouveau sur internet 3 jours de repas dans la semaine qui précède le prochain atelier.

Atelier N°8 : rappels

- **Objectifs thérapeutiques**
 - Évaluer les acquis
 - Évaluer la mise en pratique des connaissances

- **Déroulement**

L'atelier commence par un tour de table où chaque patient s'exprime sur son vécu de cette période d'intersession.

- **Exercice de la pyramide alimentaire**

Le diététicien distribue de nouveau une pyramide alimentaire vierge et demande aux patients de la remplir comme lors de l'atelier n°1, mais avec les habitudes alimentaires de ces 3 derniers mois.

Les pyramides de l'atelier n°1 sont ensuite distribuées aux patients afin qu'ils puissent les comparer à celle du jour.

Le diététicien montre ensuite la pyramide alimentaire d'une alimentation équilibrée selon les objectifs du PNNS.

Chaque patient, avec l'aide du diététicien, pourra ainsi déterminer ses nouveaux objectifs nutritionnels.

La pyramide PNNS



Annexe 3 : HYPNODIET : Les 8 ateliers d'hypnose

Atelier N°1 : Définition du cadre thérapeutique et découverte du processus hypnotique

- **Objectifs thérapeutiques :**

- Créer le lien thérapeutique
- Définir un cadre sécuritaire d'apprentissage
- Présenter et induire le processus hypnotique

- **Présentation générale et cadre thérapeutique :**

Le cadre thérapeutique est redéfini en rappel du consentement mutuel signé lors de l'inclusion. Les notions de processus hypnotique, de phénomène naturel et de travail interactif sont présentées. Suite à cette courte présentation, un temps de questions-réponses, en insistant sur le fait que l'expérimentation va permettre de comprendre ce qu'est le processus et comment les changements peuvent s'effectuer alors qu'aucun des exercices ne seront explicitement en lien avec la nourriture.

- **Recueil des objectifs individuels**

Tour de table : chaque patient présente en quelques mots ses propres attentes et définit avec l'aide du thérapeute son but (en tant que succession d'objectifs chronologiques) qu'il souhaite atteindre à l'aide de ce programme de 8 ateliers d'auto-hypnose.

Reporter, page 3 au recto du carnet titrée "Mon but et mes objectifs", le but annoncé.

- **Exercice du « Ne rien faire »**

- Objectifs pédagogiques :

Être capable d'identifier le lâcher-prise (sensibilité à l'hypnose) et les modifications observées selon le développement du processus hypnotique

- Application en binôme après explication de l'exercice : 1) Formation des binômes avec un expérimentateur et un opérateur ; 2) L'expérimentateur suit les indications de l'opérateur : il prévient l'expérimentateur qu'il va lui prendre le poignet avec 2 doigts pour élever son bras en l'air sans qu'il n'ait rien à faire qu'à se laisser faire ;

3) Puis il lui lâche sans prévenir le poignet en laissant tomber le bras sur la cuisse de l'expérimentateur ; 4) Il répète plusieurs fois la manœuvre, en changeant de bras et en observant les modifications possibles ; 5) Inverser les rôles.

▫ **Exercice du « lieu sûr »**

▫ Objectifs pédagogiques :

- Être capable d'identifier le processus hypnotique et de le développer
- Être capable d'utiliser sa compétence de lâcher-prise en auto-hypnose pour un objectif simple
- Être capable de considérer sa compétence d'autosoins

▪ Mise en situation selon le déroulement type de l'exercice d'hypnose avec : exploration des sensations corporelles du VAKOG (Vue, Audition, Kinesthésie, Olfaction, Gustatif) ; travail sur un souvenir d'un lieu particulier de sa vie associé à la sécurité, au confort ; identification de la zone corporelle concernée et ancrage pour la mémorisation de cette ressource ; la mise en place d'une métaphore thérapeutique du patient en attente de changement avec la mise en pot d'une plante de son choix, à arroser à chaque visite de son « lieu sûr » lors de la pratique de l'auto-hypnose et découverte d'une chenille (future chrysalide puis papillon) parcourant cette plante.

▪ Application au souvenir d'un moment inconfortable, désagréable ou d'une zone du corps inconfortable ; évaluation de la sensation sur une échelle du confort de 1 à 10 et de l'évolution du confort à la fin de l'exercice.

▪ Application à l'exercice du lâcher-prise précédent « Ne rien faire » avec évaluation du changement, en binôme.

▪ Application en pratique de l'auto-hypnose en tenant un crayon avec l'objectif conscient de ne pas laisser tomber le crayon et l'objectif non conscient de lâcher-prise ; validation des compétences en œuvre, au mieux de lâcher-prise ou de maîtrise, selon que le crayon tombe ou pas.

▫ **Prescription de tâches** (à noter au verso du carnet)

▪ Exercices d'auto-hypnose : « Ne rien faire » avec le crayon et du « Lieu sûr » en se fixant un petit objectif de changement ; reporter la date et l'exercice pratiqué au verso du carnet ainsi que les détails ou les questions importantes

▪ Répondre à la question : page 4 du carnet, « Quelle peut être ma ressource parmi les personnes, les animaux de mon entourage ou les personnages dans mes fictions ? »

Atelier N°2 : État des lieux

▫ **Objectifs thérapeutiques :**

- Évaluer et renforcer le lien thérapeutique
- Conduire le patient vers une introspection objective, consciente ou non, de ses attentes (« point B »), de ses limites et de ses ressources (« point A »), à un jour donné, dans la perspective de résolution de sa problématique systémique nutritionnelle

- Permettre au patient de lâcher-prise vis-à-vis de son but nutritionnel. Il pourra se projeter plus aisément avec des objectifs en lien avec ses compétences en auto-hypnose et les potentiels facteurs obésogènes précédemment décrits.

- Intégrer les notions de temps et de progressivité nécessaire à toute modification d'un comportement alimentaire inadapté et installé, en vue d'une planification graduelle, moins anxiogène et favorable à l'amélioration de l'estime de soi.

▫ **Exercice du but, le « point B »**

- Objectifs pédagogiques - le patient doit être capable de :
 - Définir un but à atteindre le plus respectueux et objectif possible, pouvant évoluer au cours du programme
 - Identifier la ressource essentielle de sa réussite ou tout du moins la stratégie pour y parvenir
- Mise en situation selon le déroulement type de l'exercice d'hypnose avec : un travail sur le but annoncé ou un autre but qui se manifesterait pour vivre corporellement l'action du jour où ce but sera atteint (VAKOG, position des mains, équilibre du corps et direction du regard) ; l'identification du symbole, de l'image, d'une couleur ou d'un tout autre détail qui représente ce que le corps ressent et ancrage du « point B » pour l'utiliser plus tard.
 - Prendre quelques minutes pour reproduire le symbole ou le détail dans un coin d'une feuille blanche
 - Outils : 10 feuilles blanches ; 2 boîtes de crayons de couleur

▫ **Exercice de la planche, le « point A »**

- Objectifs pédagogiques - le patient doit être capable de :
 - Expérimenter les capacités d'imagination, facilitantes, voire limitantes, de l'esprit lors d'une mise en situation

- Concevoir la coexistence de ressources, de limites et d'obstacles, spécifiques à une situation, à un individu et à un moment donné de son existence

- Mise en situation avec : un travail métaphorique où le patient est invité à imaginer une planche de 30 à 40 cm de large et de 10 m de long et de la parcourir la d'un bout à l'autre, à son rythme ; un travail dissociatif d'auto-analyse de la situation vécue où il est à la fois acteur, spectateur et réalisateur ; l'identification du symbole ou du détail qui représente ce que le corps ressent et ancrage du « point A » pour l'utiliser plus tard ; un retour dans le « lieu sûr » pour terminer l'exercice en sécurité.
 - Prendre quelques minutes pour reproduire cet autre symbole ou détail dans le coin opposé de la feuille blanche

- **Exercice du « Chemin A-B » :**
 - Objectifs pédagogiques – le patient doit être capable de :
 - Transposer cette situation simple de la planche à sa problématique nutritionnelle – chemin entre le « point A » et le « point B »
 - Se projeter dans la perspective de l'atteinte d'une succession d'objectifs progressifs, en lien avec le but annoncé ou un autre lui paraissant plus adapté (le « point B »)
 - Définir un premier objectif prioritaire et facile à atteindre en perspective de l'atteinte de son but
 - Auto-évaluer sa progression sur ce chemin et définir une stratégie de moyens adaptée

 - Mise en situation avec : un travail métaphorique sur les stratégies de changement entre le « point A » et le « point B » en trouvant le symbole de transformation, transport, métamorphose, etc., que le patient reproduit sur la feuille précédente
 - Le patient situe sa position du jour sur le chemin et définit quel sera le plus petit pas à réaliser pour le prochain atelier

- **Prescription de tâches**
 - Exercices d'auto-hypnose : « Ne rien faire » avec le crayon et du « Lieu sûr » en se fixant un petit objectif de changement ; reporter la date et l'exercice pratiqué au verso du carnet ainsi que les détails ou les questions importantes

- Répondre à la question : page 4 du carnet, « Une fois que le but annoncé à ce 1^{er} atelier sera atteint, quel est le prochain à réaliser ? Attention, il doit être moins facile que le premier ! »

Atelier N°3 : Ressources et obstacles

- **Objectifs thérapeutiques**

- Développer la compétence d'autosoins par l'exploration du domaine des ressources virtuelles du patient pour un petit objectif de changement thérapeutique puis pour un inconfort ou un obstacle chroniques connus

- **Exercice du « Mudra - Arche de Noé »**

- Objectifs pédagogiques – le patient doit être capable de :

- Explorer et utiliser ses propres ressources virtuelles pour un petit objectif de changement thérapeutique

- Mise en situation avec : un travail métaphorique avec la convocation par le patient dans l'une de ses deux mains, paumes tournées vers le ciel, d'un problème dont il veut se débarrasser et une petite Arche de Noé dans la seconde : un animal aquatique, un animal terrestre et un oiseau. Il libère ce que contient la première pour s'enrichir de ce que contient la seconde dont il inspire le vécu avec la métamorphose en ces 3 animaux en phase avec leur milieu, pour se repérer, se déplacer et respirer. La métamorphose en l'oiseau lui permettra d'atteindre un objet particulier important pour lui, qu'il découvre ou redécouvre et se le réapproprie (VAKOG).

- **Exercice de réification**

- Objectifs pédagogiques – le patient doit être capable de :

- Explorer et utiliser ses propres ressources virtuelles pour gérer ou réduire un inconfort ou un obstacle corporel (douleur) ou émotionnel (peur, colère, etc.) chronique

- Mise en situation avec : l'identification de la sensation associée à un inconfort ou à un obstacle (VAKOG) ; la prise de conscience de ses capacités à modifier cette sensation en accentuant son ressenti ; la transformation métaphorique vers le confort après la réification de la zone corporelle concernée par cette sensation (VAKOG et outils de la transformation de l'objet).

- **Prescription de tâches**

- Exercices d'auto-hypnose : au moins la réification, en reportant la date et l'exercice pratiqué au verso du carnet ainsi que les détails ou les questions importantes

- Réification : 1) Induction dans son « lieu sûr » ; 2) Choisir une situation difficile à gérer ou inconfortable et ressentir ce que ressent le corps à ce moment ; 3) Définir très précisément, en focalisant avec le VAKOG la zone concernée par la sensation désagréable et la " chose " ; 4) Laisser venir les outils utiles à la transformation de la " chose " pour progresser vers le confort et observer comment les mains opèrent, au rythme de la respiration ; 5) Profiter de cette expérience et ressentir ce que ressent désormais le corps ; 6) Terminaison.

- « Mudra simplifié » : 1) Induction ; 2) Position assise, poser les mains sur les jambes, les paumes tournées vers le ciel ; 3) Convoquer un problème dans l'une des deux mains ; 4) Fermer et oublier ce poing ; 5) Porter l'attention sur l'autre main qui se referme sur 3 trésors : un animal aquatique, un animal terrestre ; un animal vivant dans les airs ; 6) Libérer le contenu de la première main, créant un espace disponible pour recevoir les trésors de l'autre main. Celle-ci se rapproche de la poitrine pour libérer, au rythme de la respiration, les animaux que le corps habite l'un après l'autre en profitant de tout ce que cette métamorphose vous offre ; 7) Terminaison.

- Répondre aux questions : pages 5 et 6, « Qu'est-ce qui peut vous dévier de votre trajectoire, de votre but ? (précisez la situation, les émotions, ou tout autre détail + dates par la suite) ».

Atelier N°4 : Estime de soi et réponse au stress

- **Objectifs thérapeutiques**

- Améliorer l'estime de soi associée à la réduction du stress, à l'autonomisation dans le soin et à la prise de décision

- Gérer la surcharge émotionnelle propice aux choix inadaptés et à la suralimentation en situation d'urgence (stress aigu, émotion forte, etc.)

- **Exercice de « la rencontre »**

- Objectifs pédagogiques – le patient doit être capable de : Explorer ses questionnements, ses doutes, son savoir et ses compétences validées par l'expérience pour gérer les choix du futur

- Mise en situation avec : un travail métaphorique sur la rencontre du Moi dans sa maison intérieure, avec son Moi du passé et son Moi du futur, le premier ayant des questions, des peurs et des choix à réaliser, le second a eu l'expérience du présent et des réponses ; la réactivation et la poursuite de la métaphore du patient en cours

de métamorphose (la chenille a débuté la construction de sa chrysalide sur la plante du premier atelier).

▫ **Exercice de « la statue corporelle »**

- Objectifs pédagogiques – le patient doit être capable de :

Gérer une situation de stress psychique en utilisant ses ressources corporelles, dans une mise en situation puis en situation réelle, d'urgence

- Mise en situation avec : un travail métaphorique sur la sculpture de son corps en une statue représentant une sensation ou une émotion inconfortables pour expérimenter le pouvoir du corps sur le psychisme en induisant une petite modification de la statue corporelle (un doigt, la direction du regard, etc.) ; un travail dissociatif d'objectivation et d'auto-analyse de la capacité de gestion de cette émotion en situation de stress où le patient devient à la fois le sculpteur, la statue et l'observateur ; l'évaluation du changement vers le confort.

▫ **Prescription de tâches**

- Exercices d'auto-hypnose : au moins l'un des deux suivants, en reportant la date et l'exercice pratiqué au verso du carnet ainsi que les détails ou les questions importantes

- « la rencontre » : 1) Induction dans le « lieu sûr » et retrouver son but ou objectif ; 2) Choisir une activité : lecture, musique, couture, modélisme... ; 3) Retrouver ce lieu et cette maison particuliers ; 4) Visiter chacune des pièces jusqu'à retrouver ces 2 personnes que vous êtes, l'une dans le passé avec ses questions et l'autre dans le futur avec ses réponses et son expérience de l'objectif atteint ; 5) Échanger ensemble, en voyageant dans le temps et l'espace si nécessaire ; 6) Profiter de tout cela puis retrouver cette partie de vous réalisant cette activité particulière dans votre « lieu sûr » ; 7) Ranger cette œuvre et prendre quelques instants pour soigner votre plante ; 8) Terminaison.

- « la statue corporelle » : 1) Prendre la position de la statue la plus fidèle à ce que vous êtes en train de vivre d'inconfortable ou prendre l'ex d'une situation inconfortable déjà vécue ; 2) Accentuer légèrement la position pour caricaturer la statue et augmenter la sensation désagréable ; 3) Effectuer la plus petite modification de la position de la statue pour qu'elle passe de l'inconfort au confort ; 4) Ressentir les nouvelles sensations voire l'émotion qui accompagnent la modification de la statue. Si besoin, modifier encore la position pour améliorer davantage le confort ; 5) Profiter quelques instants du confort qui s'installe ; 6) Terminaison.

- Répondre aux questions : pages 7 et 8 du carnet, « Ce que sera ma nouvelle vie, une fois votre but atteint ? »

Atelier N°5 : Exploration de l'équilibre

▫ **Objectifs thérapeutiques**

- Réduire les prises alimentaires inadaptées et excessives associées au stress associé au manque d'estime de soi ou de l'insatisfaction de soi (image psychique, corporelle et sociale) ou aux sensations de faim hédonique.

▫ **Exercice du « Cosmos »**

- Objectifs pédagogiques - le patient doit être capable de : Identifier ses ressources en lien avec l'estime de soi et les cultiver
- Mise en situation avec : le travail métaphorique sur l'exploration de ses compétences physiologiques innées ou acquises et parfois désappries dont le corps ne se souvient peut-être plus, mais dont il possède l'expérience ou les capacités - métaphore de la bibliothèque contenant tant d'ouvrages utiles, d'autres moins utiles, des cartes à trésors insoupçonnés et cet ouvrage à soi, avec son histoire, que l'on peut relire, mais aussi écrire ; métaphore imbriquée avec l'expérience métaphorique de l'extrêmement grand vers l'univers et de l'extrêmement petit vers le microcosmos.

▫ **Exercice de « La maison des émotions »**

- Objectifs pédagogiques - le patient doit être capable de : appréhender et vivre ses émotions en les utilisant à bon escient
- Mise en situation avec : le travail métaphorique de la maison intérieure où une pièce à vivre, idéale, offre tout le confort, la sécurité, le calme nécessaire à l'objectivité et à la réflexion qui précède et oriente l'action adaptée avec la décision ; cette pièce dispose autant de porte qu'il y a d'émotions ; le patient est invité à se présenter successivement devant les portes de la peur, la tristesse, la colère et la joie ; chacune de ces portes donne accès dans une pièce particulière à un souvenir associé à l'émotion concernée ; le patient explore la synesthésie à chaque souvenir avec le VAKOG et revit l'action de ce souvenir (position des mains, équilibre du corps et direction du regard) ; avant de retrouver la pièce à vivre, entre deux portes, il passe au

grenier à souvenirs pour y ranger le souvenir de l'émotion explorée ; l'exercice se termine par la pièce à vivre nécessaire à l'homéostasie émotionnelle.

▫ **Prescription de tâches**

▪ Exercices d'auto-hypnose : au moins l'un des deux, en reportant la date et l'exercice pratiqué au verso du carnet ainsi que les détails ou les questions importantes

- « La maison des émotions » : 1) Induction et retrouver son but ou objectif ; 2) Retrouver la maison et explorer avec le VAKOG sa pièce à vivre ; 3) Choisir une porte donnant accès à un souvenir particulier de votre existence émotionnelle ; 4) Explorer avec le VAKOG et retrouver l'action de votre corps avant de ranger ce souvenir au grenier à souvenir, à côté des autres ; 5) Retrouver et profiter de votre pièce à vivre quelques instants ; 6) Choisir une nouvelle porte si nécessaire en suivant à nouveau les étapes 3, 4 et 5 ; 7) Terminaison.

- « La bibliothèque »: 1) Induction et retrouver son but ou objectif ; 2) Retrouver votre bibliothèque ou une autre ; 3) Feuilletter ce livre particulier que vous avez pu découvrir comme celui sur les microorganismes ou celui sur l'univers. Tous ces livres que vous pouvez lire, relire et compléter à votre guise ; 4) Profiter de cette visite pour vous aventurer sur les autres étagères, dans les autres ouvrages voire en classer d'autres ; 5) Terminaison.

▪ Répondre aux questions : pages du carnet 9 et 10, « Quelles sont les mes sources de plaisirs dans le cadre de mes activités et celles dans lesquelles je m'épanouis et me réalise ? »

Atelier N°6 : Réaménagement et stratégies d'adaptation

▫ **Objectifs thérapeutiques**

▪ Maintenir le patient dans la phase active du changement par l'acquisition de stratégies d'adaptation

▫ **Exercice de « La maison »**

- Objectifs pédagogiques - le patient doit être capable de :
 - Valoriser ses ressources et de se libérer de ses freins
 - Se projeter et débiter les réaménagements nécessaires

- Mise en situation avec : le travail métaphorique de la maison intérieur à réaménager où le patient est invité à retrouver une maison disposant d'une cave, d'un rez-de-chaussée et d'un grenier ; chaque niveau est exploré et le patient planifier les travaux qu'il peut débiter (mobilier et structure) et qu'il poursuivra en auto-hypnose après l'atelier.

- **Exercice de « L'aimant »**

- Objectifs pédagogiques - le patient doit être capable de : Résister aux tentations, pulsions alimentaires ou envies autres que la faim physiologique en construisant ses propres stratégies d'évitement ou de protection

- Mise en situation avec : la métaphore des aimants qui s'attirent, d'autres se repoussent et l'existence de plaques isolantes, filtres ou toutes autres stratégies, réelles ou imaginaires, libres de création ; la symbolisation sous forme de trois tableaux : (1) le problème avec le vécu du patient sous l'influence de la faim hédonique, (3) la situation résolue et (2) la transformation du symbole (1) en (3) ; la création d'un tryptique logique dans le sens (1),(2) et (3).

- **Prescription de tâches**

- Exercices d'auto-hypnose :
 - « La maison » : 1) Induction et retrouver son but ou objectif ; 2) Retrouver la maison où les travaux ont été planifiés, voire débutés ; les entreprendre ou les poursuivre ; 7) Terminaison.

- « L'aimant » : 1) Induction ; 2) Symboliser le problème ou la situation à risque ; 3) Symboliser le problème résolu ; 4) imaginer le symbole de la transformation du premier symbole en second symbole ; 5) Profiter de la transformation ; 6) Terminaison.

- Répondre aux questions : pages 12 et 13 du carnet, « Quelle est la liste de mes rêves à réaliser ou pas ? »

Atelier N°7 : Confiance en soi et réussite

- **Objectifs thérapeutiques**

- Développer chez le patient la confiance en soi et l'estime de soi
- Favoriser la prise de décision et la priorisation des actions

- **Exercice de « la réussite »**

- Objectifs pédagogiques - le patient doit être capable de :

Reconnaître sa progression et son expérience en auto-hypnose comme en témoignent les changements observés depuis le début de sa pratique

- Mise en situation avec : le travail métaphorique d'une main qui ramasse ce qui n'est plus utile ou inadapté, que ce soit des pensées, des raisons, des envies, etc., pour s'en débarrasser et créer un espace libre pour permettre à l'autre main de récolter tout ce qui est utile, vital pour atteindre son but ; la métaphore imbriquée d'un escalier et de toutes ces marches déjà parcourues, d'abord à quatre pattes jusqu'à ce jour, avec l'acquisition de toutes ces compétences et de toutes ces victoires avec l'ancrage du serrement du poing du vainqueur ; la réactivation de la métaphore du papillon dans sa chrysalide sur le point d'en sortir et qu'il ne faut pas aider, car lui seul sait quand ses ailes seront sèches pour enfin prendre son envol.

▫ **Exercice « du trésor et de l'arbre »**

- Objectifs pédagogiques - le patient doit être capable de :

- Considérer la notion de temps nécessaire au changement
- Effectuer des choix, conscients ou non, dans le respect de son intégrité psychique et corporelle
- Se libérer de certaines charges émotionnelles pour agir et progresser dans la voie du changement

- Mise en situation avec : le travail métaphorique, en pleine nature qui évolue avec le temps, du croisement de deux chemins et de la rencontre de l'enfant intérieur avec lequel le patient adulte pourra enterrer si nécessaire une petite boîte contenant ce dont l'enfant aimerait se débarrasser ; l'adulte aide l'enfant à dépasser toutes les raisons de ne pas le faire et ils creusent ensemble le trou dans lequel ils déposeront la boîte et planteront une graine dont les puissantes racines l'ancreront solidement en terre pour s'élever vers le ciel ; avec le temps, cet arbre donnera des fleurs qui donneront à leur tour des fruits pour toute la région voire au-delà.

▫ **Prescription de tâches**

- Exercices d'auto-hypnose : au moins l'un des deux exercices suivants, en reportant la date et l'exercice pratiqué au verso du carnet ainsi que les détails ou les questions importantes

- « Le souvenir d'apprentissage » : 1) Induction et retrouver son but et objectif ; 2) Retrouver un souvenir d'apprentissage réussi à cet âge particulier de votre vie ; 3) Ressentir ce que ressent le corps qui retrouve l'action qu'il réalise à ce

moment particulier, la position de vos mains, la direction de votre regard et l'équilibre du corps ; 7) Terminaison.

- « L'arbre de votre forêt » : 1) Induction et retrouver son but et objectif ; 2) Retrouver et profiter du chemin secret qui vous mène à cet arbre que vous avez planté avec cet enfant dans cet endroit particulier ; 3) Installez-vous ensemble au pied de cet arbre là où le soleil vous réchauffe de ses rayons. Prenez ce temps pour vous, pour vous raconter toutes ces histoires et d'autres encore. Contemplez comment cet arbre, solidement enraciné, s'est élevé dans le ciel et combien d'oiseaux et autres animaux ont profité de sa croissance ; 4) Regardez comment le soleil éclaire ce lieu avant de vous dire au revoir et de rentrer chacun chez soi ; 5) Terminaison

- Répondre aux questions : pages 14 et 15 du carnet, « Quelles sont mes réussites ou victoires, petites et grandes ? »

Atelier N°8 : Acquis et autonomisation

▫ **Objectifs thérapeutiques**

- Maintenir le lien thérapeutique
- Valider et pérenniser l'autonomisation et la compétence à l'auto-soin

▫ **Tour de table**

- Échanges sur la période interateliers et sur les 4 derniers mois : les acquis, les ressources, les changements, les obstacles, les attentes
- Recueil de la pratique individuelle de l'auto-hypnose

▫ **Révision des exercices d'auto-hypnose selon les attentes**

▫ **Prescription de tâches**

- Exercices d'auto-hypnose :
 - argumentation pour la pratique régulière et adaptée, formelle ou non, en reportant toujours la date et l'exercice pratiqué au verso du carnet ainsi que les détails ou les questions importantes

- « Les scénarii » (à l'écrit ou en auto-hypnose) : 1) identifier une situation que vous n'avez pas gérée de manière satisfaisante ; 2) Ecrire ou revivre la scène comme au cinéma en observant ce que ressent le corps de l'acteur au moment où vous le vivez ; 3) Le réalisateur ou l'écrivain que vous êtes accentue tous les détails de la scène pour que le scénario devienne le pire cauchemar de votre vie d'acteur ; 4) L'acteur que vous êtes rejoue alors la scène et ressent ce que le corps ressent dans ce scénario ; 5) Le réalisateur ou l'écrivain modifie à nouveau le scénario pour trouver la scène idéale que va jouer le plus grand des héros ; 6) Ressentez ce que ressent le

corps du héros dans cette nouvelle scène ; 7) Profitez des échanges du débriefing entre le réalisateur, le spectateur et l'acteur que vous êtes ; 8) Terminaison.

Annexe 4 : Étude pilote ONCOLife : les questionnaires de recueil

Questionnaire PREDIMED en 14 items

Questions

Critères pour 1 point

1. Utilisez-vous l'huile d'olive comme graisse culinaire principale ?

Oui

2. Quelle quantité d'huile d'olive consommez-vous au cours d'une journée donnée (y compris l'huile utilisée pour la friture, les salades, les repas à l'extérieur, etc.) ?

≥4 c. à soupe

3. Combien de portions de légumes consommez-vous par jour ? (1 portion : 200 g [considérer les plats d'accompagnement comme une demi-portion])

≥2 (≥1 portion crue ou en salade)

4. Combien d'unités de fruits (y compris les jus de fruits naturels) consommez-vous par jour ?

≥3

5. Combien de portions de viande rouge, de hamburger ou de produits carnés (jambon, saucisse, etc.) consommez-vous par jour ? (1 portion : 100–150 g)

<1

6. Combien de portions de beurre, de margarine ou de crème consommez-vous par jour ? (1 portion : 12 g) <1

7. Combien de boissons sucrées ou gazeuses buvez-vous par jour ? <1

8. Combien de vin buvez-vous par semaine ? ≥7 lunettes

9. Combien de portions de légumineuses consommez-vous par semaine ? (1 portion : 150 g) ≥3

10. Combien de portions de poisson ou de crustacés consommez-vous par semaine ? (1 portion de 100 à 150 g de poisson ou de 4 à 5 unités ou de 200 g de crustacés) ≥3

11. Combien de fois par semaine consommez-vous des bonbons ou des pâtisseries commerciales (non faits maison), tels que des gâteaux, des biscuits, des biscuits ou de la crème ? <3

12. Combien de portions de noix (y compris les arachides) consommez-vous par semaine ? (1 portion de 30 g) ≥3

13. Consommez-vous de préférence de la viande de poulet, de dinde ou de lapin au lieu de veau, de porc, de hamburger ou de saucisse ? Oui

14. Combien de fois par semaine consommez-vous des légumes, des pâtes, du riz ou d'autres plats assaisonnés de sofrito (sauce à base de tomate et d'oignon, de poireau ou d'ail et mijoté avec de l'huile d'olive) ≥ 2
?

Le Questionnaire d'activité physique IPAQ-SF

Les questions qui suivent portent sur le temps que vous avez passé à être actif(ve) physiquement **pendant la semaine dernière**. Cela comprend les **sept jours écoulés jusqu'à hier inclus** (y compris le week-end).

Cela inclut les activités que vous avez eues au travail ou à l'école, dans votre maison ou votre jardin, pour vos déplacements, ou encore pendant vos moments de détente ou de sport.

Répondez à toutes les questions même si vous ne pensez pas être une personne active.

Il vous sera demandé de distinguer trois types d'activité :

- activités de forte intensité intenses,
- activité d'intensité modérée
- la marche

ATTENTION à ne pas compter plusieurs fois une même activité

LE TEMPS CONSACRÉ À DES ACTIVITÉS PHYSIQUES INTENSES

Pensez uniquement aux activités qui vous ont demandé un effort physique important et vous ont fait respirer beaucoup plus difficilement que normalement.

Attention, la marche, même rapide ne doit pas être comptée ici

Pensez aux moments où par exemple, vous avez porté des charges lourdes, vous avez bêché votre jardin, vous avez fait du VTT, du football ou bien du step.

Pendant la semaine dernière, y compris le week-end, combien y a-t-il eu de jours au cours desquels vous avez eu ce type d'activités physiques intenses ?

Pour compter, pensez uniquement aux activités que vous avez faites pendant au moins 10 minutes consécutives (sans vous arrêter).

_0 jour _1 jour _2 jours _3 jours _4 jours _5 jours _6 jours _7 jours

Maintenant, pensez à l'un de ces jours de la semaine dernière où vous avez eu une ou des activités physiques intenses. Combien de temps au total y avez-vous passé ?

Si vous avez pratiqué des activités physiques intenses au cours de plusieurs jours dans la semaine écoulée et que les durées sont variables entre ces jours, indiquez un temps moyen par jour où vous avez eu ce type d'activités.

Pendant l'un de ces jours : _heures _minutes

LE TEMPS CONSACRÉ À DES ACTIVITÉS PHYSIQUES MODÉRÉES

Pensez uniquement aux activités qui vous ont demandé un effort physique modéré, c'est à dire qui vous ont fait **respirer un peu plus difficilement que normalement.**

Pensez aux moments où par exemple, vous avez porté des charges légères (5-10kg), vous avez passé l'aspirateur, ou fais du vélo tranquillement ou encore du volley-ball.

Ne prenez pas en compte la marche. Pour compter, pensez uniquement aux activités que vous avez faites pendant au moins 10 minutes consécutives (sans vous arrêter). Ne prenez pas non plus en compte les activités d'intensité forte déjà mentionnée à la question précédente.

Pendant la semaine dernière, y compris le week-end, combien y a-t-il eu de jours au cours desquels vous avez eu ce type d'activités physiques modérées ?

_0 jour _1 jour _2 jours _3 jours _4 jours _5 jours _6 jours _7 jours

Maintenant, pensez à l'un de ces jours de la semaine dernière où vous avez eu une ou des activités physiques modérées. Combien de temps au total y avez-vous passé ?

Si vous avez pratiqué des activités physiques modérées au cours de plusieurs jours dans la semaine écoulée et que les durées sont variables entre ces jours, indiquez un temps moyen par jour où vous avez eu ce type d'activités.

Pendant l'une de ces journées : _heures _minutes

LE TEMPS CONSACRÉ À LA MARCHÉ

Cela comprend la marche au travail, à l'école ou à la maison, la marche pour vous déplacer d'un lieu à un autre, et tout autre type de marche que vous avez fait pour vous détendre, faire du sport, de l'exercice ou des loisirs.

ATTENTION les marches qui ont duré moins de dix minutes de suite de doivent pas être comptées ici

Pendant la semaine dernière, y compris le week-end, combien y a-t-il eu de jours au cours desquels vous avez marché pendant au moins 10 minutes consécutives ?

_0 jour _1 jour _2 jours _3 jours _4 jours _5 jours _6 jours _7 jours

Maintenant, pensez à l'un de ces jours de la semaine dernière où vous avez marché. Combien de temps au total avez-vous marché ?

Si vous avez marché pendant plus de 10 minutes consécutives au cours de plusieurs jours dans la semaine écoulée et que les durées sont variables entre ces jours, indiquez un temps moyen par jour où vous avez eu ce type d'activités.

Pendant l'un de ces jours : _heures _minutes

Annexe 5 : ONCOLife-QUALI : Le guide d'entretien

Guide d'entretien

Introduction

1) D'un point de vue général, qu'est-ce qui vous vient à l'esprit quand je vous dis "outil de santé connecté" ? Qu'est-ce que cela vous évoque ?

Démarrage du programme

2) Souvenez-vous maintenant lorsque l'on vous a proposé d'utiliser l'application ONCOLife : prenez votre temps pour essayer de vous ressouvenir. Qu'est-ce qui vous a motivé à accepter l'utilisation de cette application ?

Relances :

- *Aviez-vous des réserves au moment de commencer le programme ?*
- *Y a-t-il quelque chose qui vous a aidé ou qui vous a empêché de vous lancer ?*

3) Lors de la première utilisation que s'est-il passé ? Qu'avez-vous fait ?

Relances :

- *Est-ce que les informations étaient claires ?*
- *Comment avez-vous choisi l'emplacement de la balance, avez-vous hésité sur l'emplacement et pourquoi avoir fait ce choix ?*

Expérience du programme

4) Depuis que vous utilisez l'application, quels changements avez-vous constatés dans votre vie pour vous aider à agir sur votre poids aussi bien sur le plan personnel ou professionnel ou même sur le plan familial ?

Relances :

- *Votre rapport aux autres a-t-il évolué, s'est-il modifié que ce soit dans la vie familiale, sociale ou professionnelle ?*
- *Est-ce que cela a conduit à des changements dans votre organisation, cela vous a-t-il demandé d'organiser votre temps différemment ?*

5) Comment avez-vous vécu ces changements ?

6) quels sont les aspects de l'application qui, selon vous, vous ont le plus aidé à apporter ces changements ? Qu'est-ce qui a motivé ces changements (les quizz, les vidéos, le fait de choisir les missions que vous voulez, la pesée, le nombre de pas ...) ?

7) Y a-t-il des aspects de l'application qui, selon vous, n'ont pas fonctionné aussi bien pour vous ?

Réflexions sur le programme

8) Quel est l'impact le plus important que la participation à ce programme a eu sur votre vie ?

9) Si vous deviez tout recommencer, y a-t-il quelque chose que vous changeriez dans votre utilisation de l'application ?

Futur

10) Comment c'est passée la transition entre le moment où vous utilisiez l'application et celui où le programme était fini ?

Relance :

- quel est votre sentiment par rapport au maintien des progrès réalisés ?

Annexe 6 : TOOLBAR-QUALI : le guide d'entretien

Le guide d'entretien

Introduction

1) En dehors du programme en ligne OBECOACH, utilisez-vous des outils connectés ?
Lesquels ? À quelle fréquence ? Depuis quand ?

2) D'un point de vue général, avez-vous une opinion sur ces outils ?

Relance : *qu'est-ce qui vous vient à l'esprit ? Qu'est-ce que cela vous évoque ?*

Démarrage et utilisation du programme

3) Souvenez-vous maintenant lorsque l'on vous a proposé d'utiliser le programme en ligne OBECOACH : prenez votre temps pour essayer de vous ressouvenir. Qu'est-ce qui vous a motivé à accepter l'utilisation de cette application ?

4) Lors de la première utilisation que s'est-il passé ? Qu'avez-vous fait ?

Relance : *avez-vous hésité sur l'emplacement de la balance et pourquoi avoir fait ce choix ?*

5) Avez-vous dû apporter des changements dans votre vie pour pouvoir utiliser ce programme en ligne (comme l'achat d'un nouveau téléphone, prendre du temps pour lire les missions, se peser plus ou moins souvent, mesurer son tour de taille, reprendre l'activité physique ? Et dans quelle mesure a-t-il été facile d'adopter ces changements ?

Expérience du programme

6) Depuis que vous utilisez OBECOACH, est-ce que des éléments ou des composantes ou encore des détails de votre vie personnelle, ou professionnelle ou familiale ont influencé votre manière d'utiliser le programme ? par exemple vous a-t-il obligé à interrompre le programme ou au contraire a augmenté votre motivation

7) De même, est-ce que certaines de vos habitudes alimentaires ont influencé votre manière d'utiliser le programme en ligne ?

Relance : *ont-elles été une contrainte ou une aide pour suivre une mission ?*

8) Ou encore est-ce que des ressentis, des sensations de votre corps ont influencé votre manière d'utiliser OBECOACH

9) Toujours depuis que vous utilisez OBECOACH, avez-vous observé des changements dans votre vie, vos habitudes alimentaires ou encore des changements corporels

10) Comment avez-vous vécu ces changements ?

11) Ces changements ont-ils conduit à utiliser différemment le programme en ligne ?
exemple augmentation ou diminution de la motivation

Réflexions sur le programme

12) Globalement, par rapport à l'utilisation d'OBECOACH, comment qualifiez-vous votre manière de l'utiliser (avec contrainte, plaisir, à la fréquence dont vous avez besoin, pas aussi souvent que vous auriez besoin) ?

13) Que faudrait-il pour continuer à utiliser ce type de programme en ligne ?

Relance : *Par rapport à vous ? Par rapport au programme ? Quelles améliorations ?*

Conclusion

14) Avez-vous de nouveaux projets dans votre vie aussi bien sur le plan personnel ou professionnel ou familial ?

15) Si vous deviez résumer ce que vous avez dit lors de cet entretien, qu'est-ce que vous diriez ?