



**HAL**  
open science

# Évaluation d'un outil numérique d'aide au dépistage des troubles des conduites alimentaires chez les adolescents hospitalisés du centre Jean Abadie du CHU de Bordeaux

Roxane Vega

## ► To cite this version:

Roxane Vega. Évaluation d'un outil numérique d'aide au dépistage des troubles des conduites alimentaires chez les adolescents hospitalisés du centre Jean Abadie du CHU de Bordeaux. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02513252

**HAL Id: dumas-02513252**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02513252>**

Submitted on 20 Mar 2020

**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.

UNIVERSITE DE BORDEAUX  
**U.F.R DES SCIENCES MEDICALES**

Année 2019

Thèse n°25

Thèse pour l'obtention du

**DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MEDECINE**  
Discipline : médecine générale

Présentée et soutenue publiquement le 13 Février 2019

Par **Roxane VEGA**

Née le 20 Février 1987 à Les Lilas (93)

**Évaluation d'un outil numérique d'aide au dépistage des troubles des conduites alimentaires chez les adolescents hospitalisés du centre Jean Abadie du CHU de Bordeaux.**

**Directrice de thèse**

Madame le Docteur CLARET Astrid

**Jury**

Monsieur le Professeur Émérite Jean-Louis Demeaux, Président du jury

Monsieur le Docteur Christophe Adam, Rapporteur

Monsieur le Professeur Philippe Castera, Juge

Madame le Docteur Astrid Claret, Juge

Monsieur le Professeur Thierry Lamireau, Juge

Madame le Docteur Estelle Moron, Juge

Monsieur le Docteur Xavier Pommereau, Juge

# REMERCIEMENTS

*Au président du jury,*

**Monsieur le Professeur Jean-Louis DEMAUX,**

Médecin généraliste

Professeur Émérite

Département de médecine Générale de l'Université de Bordeaux

Vous me faites l'honneur de juger ce travail et de présider ce jury.

Veillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance la plus sincère et de mon plus profond respect.

*Aux membres du jury,*

**Monsieur le Docteur Christophe ADAM, rapporteur de thèse**

Médecin généraliste

Maître de conférences associé

Département de médecine Générale de l'Université de Bordeaux

Vous me faites l'honneur d'évaluer et de vous prononcer sur l'intérêt de ce travail. Soyez assuré de

toute ma reconnaissance et de mon profond respect.

**Monsieur le Professeur Philippe Castera**

Médecin généraliste

Professeur associé

Département de médecine Générale de l'Université de Bordeaux

Vous me faites l'honneur de participer à ce jury. Soyez assuré de toute ma reconnaissance et de mon profond respect.

**Monsieur le Professeur Thierry LAMIREAU**

Pédiatre, Professeur des Universités, Praticien Hospitalier

Hôpital Pellegrin, CHU de Bordeaux

Vous me faites l'honneur de participer à ce jury. Soyez assuré de toute ma reconnaissance et de mon profond respect.

**Madame le Docteur Estelle Moron**

Médecin généraliste

Je te remercie de me faire l'honneur de juger ce travail. Sois assurée de mon profond respect et de mon amitié.

**Monsieur le Docteur Xavier Pommereau**

Psychiatre, Praticien Hospitalier

Chef de service du pôle aquitain de l'adolescent, CHU de Bordeaux

Je vous suis extrêmement reconnaissante de m'avoir permis de travailler sur ce sujet. Je vous prie de croire en mon plus profond respect.

**Madame le Docteur Astrid Claret**

Pédopsychiatre, Praticien Hospitalier

Centre Jean Abadie, CHU de Bordeaux

Je te remercie de m'avoir épaulée tout au long de ce travail. Merci pour ta disponibilité, ta patience et tes encouragements qui m'ont permis de réaliser ce travail. Merci pour ton écoute et ta sympathie.

*À ceux qui m'ont aidé à réaliser ce travail,*

Le Docteur François JEAN, pour son aide précieuse et inestimable pour l'analyse statistique.

M. Pons, cadre de santé, pour votre efficacité.

Les équipes soignantes et les secrétaires de l'UTCA et de l'UMPAJA : merci de votre aide et de votre accueil.

Merci aux patients qui ont accepté de participer à cette étude.

*À ceux qui m'ont formés et que j'ai rencontré durant cet internat,*

*À ma famille,*

À mes parents qui m'ont toujours soutenue durant ces (très) longues études. Merci pour votre amour.

À mon petit frère Loulou que j'adore.

À Papy et Mamie pour votre soutien, vos conseils et votre amour depuis toujours.

Le petit oiseau a bien grandi. Merci à Yvette d'être toujours là pour vous.

Babcia i dziadek, szkoda, że nie mogłeś przyjść. Dziękuję za wsparcie i twoją miłość.

À ma marraine Wiola, merci pour ta bonne humeur et tous ces séjours passés auprès de toi sur la côte d'Azur. Merci à Antoine d'être à tes côtés.

À mes oncles et tantes, Arek & Sandrine, Dominique & Christine, ainsi qu'à mes cousins chéris, Alexis, Andréa, Emmanuel, Hugo, Léa et Léo que je vois trop peu. Heureusement, les retrouvailles sont toujours une fête.

À ma grande tante Loly, merci pour ta bonne humeur et ta rigueur qui sont des modèles. À Josianne intarissable d'histoires et d'anecdotes. Merci à toutes les deux pour ces séjours corses pleins de souvenirs.

*À ma belle-famille,*

À Philippe, Pauline, Louise et Paule, merci de m'avoir si bien accueillie dans votre famille.

*À mes amis,*

À Mathilde, amie de toujours et pour toujours. Merci pour tous ces fous rires.

À Émilie, ma globe-trotteuse qui me fait découvrir le monde au fur et à mesure de ses aventures.

J'espère que cela va continuer.

À Audrey et son optimisme à toutes épreuves.

À Camille, mon amie, ma complice, merci d'être toujours là après toutes ces années de folle amitié.

J'espère que nous continuerons à partager nos aventures malgré la distance.

À Nico, humoriste et amateur de gastronomie, merci de prendre soin de Camille et de la rendre heureuse.

À ma Lisou, notre bébé, pour ses bons conseils, son soutien de toujours et son naturel.

À Henri, pour son soutien indéfectible, son humour et son optimisme à toute épreuve. À Aude, bienvenue parmi nous.

À Marion pour sa bonne humeur et sa joie de vivre.

À Oliviane, pour son amitié malgré la distance.

À Cécile, pour son optimisme et sa bonne humeur communicative.

Aux autres Rouennais avec qui tout a commencé : Pierre, FloFlo, JB, Tim, Marie-Ka et Laurine.

*Aux Bordelais,*

À Claire et Clément, merci d'avoir choisi Périgueux. Claire, après une danse endiablée nous voilà devenues inséparables. Clément, amateur de poésie et de bonnes soirées. J'espère que tout cela va continuer.

À Charlie et Justine, le couple le plus glamour. Charlie, merci pour tes blagues. Reste le plus mignon des DJ'S. Justine merci pour ton écoute attentive et ton soutien. Traverser le fleuve n'est plus un problème pour partager un moment papotage avec toi.

À Charlotte et Raphaël, nos amis villeneuvois, j'espère que notre route va continuer longtemps côte à côte.

À Sam, le routard du Gers. Merci à Lola de te rendre heureux.

Aux copines du DU, Béatrice et Océane, mes nouvelles copines au top !

À Déborah, pour ces déjeuners girly.

À Jean ce philo-trotteur.

À Mathi, à peine sorti de l'adolescence et Anaïs une belle rencontre.

À tous les autres :

Mumu pour son cœur de loup et sa bonne humeur en soirée.

À Simon, le poisson voyageurs, à Gab, le musicien.

Aux anciens de la Ruche, Charles, Charlotte et presque Marion.

À Florian et Hélène, pour votre bonne humeur et votre enthousiasme toujours au top.

À Stéphanie, la meilleure de toutes les cointernes. Camille B. la rencontre périgourdine, Bisson,

Clémence pour ce semestre aux urgences, PDG, Sophie, Alix et Coline.

*Aux enfants des copains,*

Adam, Adèle, Alice, Alix, Bryan, Juliette, Léo, Léopold, Louis, Marceau, Philippine, Swann et ceux à venir, j'ai hâte qu'ils rencontrent notre enfant.

*Et enfin à Pierre,*

Mon amoureux, PG le BG, mon grand voyageur, merci pour tout ce que tu m'apportes.

Merci d'être là et de me faire autant rire au quotidien.

J'ai hâte de découvrir notre avenir à trois.

# SOMMAIRE

## PARTIE 1 : Les troubles des conduites alimentaires en médecine générale et E-santé

### I- INTRODUCTION

### II- Les troubles des conduites alimentaires (TCA)

#### A- L'anorexie Mentale

- a) Définition clinique
- b) Critères diagnostiques
- c) Epidémiologie
- d) Facteurs de risques
- e) évolution et morbi-mortalité

#### B- La Boulimie

- a) Définition clinique
- b) Critères diagnostiques
- c) Epidémiologie
- d) Facteurs de risques
- e) Evolution et morbi-mortalité

#### C- L'hyperphagie Boulimique

- a) Définition clinique
- b) Critères diagnostiques
- c) Epidémiologie
- d) Facteurs de risques
- e) Evolution et morbi-mortalité

#### D- Les autres TCA non classés ailleurs (OSFED = other specified feeding or eating disorder)

- a) Définition clinique et critères diagnostiques
- b) Epidémiologie
- c) Evolution et morbi-mortalité

### III- La place du médecin généraliste dans le dépistage des TCA

#### A. Le dépistage des TCA en médecine générale

#### B. Les outils d'aide au dépistage des TCA en médecine générale

- a) Les entretiens structurés
- b) Les échelles d'évaluation des TCA
  - 1) Les échelles d'auto-évaluation des TCA
  - 2) Les échelles d'hétéro-évaluation des TCA

### IV- La E-santé

- A. Définition de la E-santé
- B. La m-santé
- C. Les applications et les TCA
  - a) Avantages
  - b) Inconvénients
  - c) Pistes à étudier

## PARTIE N°2 : NOTRE ÉTUDE

### I- Contexte

### II- Objectifs et hypothèses

### III- Matériels et Méthode

#### A. Population de l'étude

#### B. Protocole de l'étude (type d'étude et déroulement de l'étude)

- a) Déclaration à la CNIL
- b) Avis du comité de protection des personnes (CPP)
- c) Recueil des données

### IV- Traitement des données

### V- Résultats

#### A. Description de la population et analyse statistique

#### B. Comparaison de HELP-ADOS® et des autres techniques

- a) Diagnostic posé dans le service
- b) DSM-V
- c) EDE-Q
- d) SCOFF-F
- e) Synthèse

### VI- Discussion

### VII- Conclusion

Conclusion générale

Bibliographie

Annexes

Serment d'Hippocrate

Résumé

# LISTE DES ABREVIATIONS

**AFADS-TCA = Association Française pour le Développement des Approches Spécialisées des Troubles du Comportement Alimentaire**

**AM = Anorexie Mentale**

**APA= American Psychiatric Association**

**ARS = Agence Régionale de Santé**

**BN = Boulimie Nerveuse**

**CIM = Classification Internationale des maladies de l'OMS**

**DSM = Manuel Diagnostique et Statistique des troubles mentaux (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*)**

**ECG : Electrocardiogramme**

**EDE-Q : Eatins Disorders Examination Questionnaire**

**EDNOS = eating disorder not otherwise specified**

**FFAB = Fédération Française Anorexie Boulimie**

**HAS = Haute Autorité de santé**

**HB = Hyperphagie Boulimique**

**IMC = Indice de Masse Corporelle**

**INSERM = Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale**

**MG = Médecin généraliste**

**OMS = Organisation mondiale de la santé**

**PCA = Perte de contrôle de l'alimentation**

**SCOFF-F : Sick, Control, Obsessive, Fat, Food, French version**

**TCA = Troubles des Conduites Alimentaires**

**TIC = Technologies de l'Information et de la Communication**

**TCC = Thérapie cognitivo-comportementales**



# I. Introduction

Les Troubles des Conduites Alimentaire (TCA) constituent un groupe de pathologies, parmi lesquelles figurent l'anorexie mentale (AM) et la boulimie nerveuse (BN), caractérisées par une modification persistante de la conduite alimentaire en l'absence d'une étiologie organique identifiable. La Haute Autorité de santé (HAS) a défini en 2010, les TCA comme un « Trouble du comportement visant à contrôler son poids et altérant de façon significative la santé physique comme l'adaptation psychosociale, sans être secondaire à une affection médicale ou à un autre trouble psychiatrique» (1). Le trouble des conduites dont il s'agit ici ne concerne pas uniquement la prise ou l'absence de prise alimentaire mais l'ensemble des conduites alimentaires et stratégies (alimentaires ou non alimentaires) visant à contrôler le poids.

Le terme de « conduite » est préféré à celui de « comportement » car ce dernier peut induire à tort un « a priori de déconnexion entre acte et psychisme ».

Les TCA sont des maladies complexes qui touchent 10 % des adolescents (2). Il s'agit de la troisième maladie chronique la plus fréquente chez les adolescents après l'obésité et l'asthme (1-3). Ils ont un impact sur la santé physique et psychique des adolescents avec un retentissement socio-émotionnel et contribuent à une morbi-mortalité importante. Ils ont également un impact majeur sur les familles, entraînant un bouleversement de la dynamique familiale en faisant entrer à l'intérieur du foyer une pathologie nécessitant une prise en charge spécialisée avec un suivi au long cours et un accompagnement familial.

L'impact des TCA sur la santé est telle que l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) les considère comme l'une des principale maladies mentales chez l'adolescent et comme l'une des priorités de santé publique (4). En effet, même si les TCA sont relativement rares dans la population générale, ils sont assez fréquents chez les adolescents et les jeunes femmes et représentent un problème de santé publique car ils sont fréquemment associés à d'autres troubles psychopathologiques et à d'autres troubles et sont souvent sous-traités avec un risque de gravité et de mortalité potentielle (5). Une morbidité psychiatrique sous-jacente entraîne un risque presque sept fois plus élevé de développer un trouble de l'alimentation (6).

De plus, ces maladies représentent un coût socioéconomique important pour la collectivité. En 2012, une étude australienne a estimé ce chiffre à 69,7 milliards de dollars. De ce montant, le coût direct des soins de santé est de 99,9 millions de dollars et le reste est attribuable à la perte de productivité et à la perte d'années de vie en santé (7).

Les préoccupations concernant l'image corporelle et les comportements diététiques existent souvent et ont tendance à croître chez les adolescents. Dans un contexte de taux croissants d'obésité, l'accent est mis davantage sur la réduction du poids, les régimes amaigrissants et l'activité physique en général. Le contrôle de l'image du corps et les régimes amaigrissants sont une priorité pour de nombreux jeunes et il peut être difficile d'identifier ceux qui risquent de développer un TCA (8).

L'évolution chronique et invalidante de ces troubles entraîne des complications somatiques élevées, une comorbidité psychiatrique importante, des complications sociales personnelles pour le patient et des coûts sociétaux.

Le pronostic des TCA est déterminé par la durée de l'évolution de la maladie avant sa prise en charge et par le nombre d'hospitalisations. Plus le diagnostic et la prise en charge sont précoces et plus le pronostic de la maladie est amélioré avec une diminution de la morbi-mortalité associée, une amélioration de la qualité de vie, un risque diminué de chronicité et de complications somatiques, psychiatriques ou psychosociales et contribue à de meilleurs résultats de guérison chez les jeunes adolescents (6,8,9).

En France, la HAS recommande un dépistage des enfants de 7 à 18 ans, population la plus à risque de développer un TCA, par les médecins généralistes, les pédiatres et les médecins scolaires (10).

Cependant, il n'existe pas de gold standard pour dépister un TCA. Son diagnostic est clinique et peut être réalisé par un clinicien (Médecin généraliste, psychiatre ou pédo-psychiatre).

Il existe pourtant de nombreuses échelles de dépistage ou d'aide au diagnostic des TCA qui ne sont pas ou très peu utilisées en médecine générale par manque de temps ou difficultés de réalisation.

Ce retard au diagnostic peut en partie expliquer pourquoi seule une minorité des patients atteints de TCA est traitée (5). En effet, environ un tiers des personnes qui répondent à un diagnostic rigoureux pour l'AM sont traités et seulement 6 % des personnes atteintes de boulimie nerveuse (BN) sont traités dans un service de psychiatrie (11).

Cependant dans le contexte de démographie médicale défavorable où les pédopsychiatres manquent et manqueront cruellement, le médecin généraliste pivot de la prise en charge libérale sera de plus en plus sollicité.

Une prise en charge pluridisciplinaire est nécessaire afin de prendre en charge l'approche nutritionnelle, somatique, psychique et familiale ce qui nécessite une prise en charge en réseau de plusieurs intervenants au sein d'un projet globale inscrit sur le long terme (1).

De plus, l'importance de réduction du délai avant le diagnostic renforce le rôle donné aux médecins généralistes un rôle clé dans le dépistage, l'orientation et la prise en charge des TCA (9).

Pour les aider, il existe de nombreuses échelles de dépistage des TCA qui ne sont pas ou très peu utilisées en médecine générale, par manque de temps ou liées aux contraintes dans leur réalisation.

Or, il est important que le médecin généraliste, en première ligne pour dépister ces pathologies auprès de ses patients, puisse bénéficier d'outils de dépistage simples et fiables pour l'aider dans cette tâche. Cette dernière étant rendue accrue par le déni de la maladie, l'absence de prodromes, la faiblesse des signes physiques pouvant l'alerter initialement voire le sentiment de honte pouvant amener le patient à cacher sa pathologie.

C'est dans ce contexte qu'un nouvel outil de dépistage numérique des troubles des conduites de l'adolescent et notamment des TCA, a été développé par le Dr Pommereau, en collaboration avec l'Agence Régionale de Santé Nouvelle Aquitaine (ARS), à destination des différents acteurs évoluant auprès des adolescents (médecin traitants, infirmiers, éducateurs notamment). Cet outil connecté permettrait d'aider les médecins généralistes à dépister les TCA au cabinet auprès de leur patientèle adolescente en utilisant l'outil omniprésent dans la vie quotidienne de ces derniers, leur téléphone portable intelligent dit smartphone. En effet, une étude américaine de 2015, nous confirme que le Smartphone est omniprésent dans notre vie quotidienne avec plus de 90% de la population américaine qui possède un téléphone portable et 86 % des adolescents américains un Smartphone (12).

L'objectif de ce travail est de vérifier que ce nouvel outil est suffisamment fiable dans le dépistage des TCA, avant son utilisation à plus grande échelle, que ceux actuellement disponibles en le comparant aux outils de dépistage déjà existants. Ainsi qu'évaluer l'acceptabilité de cet outils auprès des adolescents après son utilisation.

## II. Les troubles des conduites alimentaires

### A. L'Anorexie Mentale (AM)

#### a) Définition clinique

Le terme « **anorexie** » provient du grec anorexia et signifie « absence d'appétit », mais on entend en réalité par là le comportement qui consiste à se restreindre de nourriture.

Comme tous les TCA, le diagnostic d'AM est un diagnostic avant tout clinique par un clinicien.

Les premières descriptions médicales historiques remontent au XI<sup>e</sup> siècle avec Avicenne.

Richard Morton a été l'auteur en 1689 de la première description de l'AM, qu'il a appelé « la consommation nerveuse ».

Il a été retrouvé dans des textes religieux du XIV<sup>e</sup> siècle, des récits « d'anorexie sainte » comme Ste Catherine de Sienne avec des descriptions d'anorexique typique ne s'alimentant que très peu et infligeant des souffrances à son corps considéré comme une volonté de Dieu (13,14).

Mais c'est à partir de la deuxième moitié du XIV<sup>e</sup> siècle, que le terme d'AM est employé dans le sens que nous lui connaissons aujourd'hui. Deux médecins, l'un français, E.C. Lasègue en 1873 et l'autre anglais, W. Gull en 1874, donnent les deux premières descriptions cliniques de cas d'anorexie, avec des jeunes filles ou jeunes femmes qui présentent un refus volontaire de s'alimenter avec amaigrissement et aménorrhée. Ces descriptions de l'époque sont encore aujourd'hui d'actualité. C'est seulement en 1883, que H. Huchard lui donne son nom actuel d'AM (15).

Ce n'est qu'à partir des années cinquante que la médecine reviendra sur une origine psychologique de l'anorexie mentale (16).

Elle a été mentionnée dans le premier Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (DSM-1) de l'American Psychiatric Association (APA) en 1952, l'une des classifications internationales les plus utilisées (17).

Le diagnostic d'AM est avant tout clinique. Il nécessite classiquement la présence de la triade symptomatique dite des « 3A » : Anorexie-Amaigrissement-Aménorrhée décrite dès 1873 par E.C.

Lasègue. Cette description est restée constante et stable à travers les époques et les pays puisqu'il est toujours d'actualité de nos jours.

L'AM est un trouble multifactoriel qui se caractérise par une gravité potentielle avec risque de décès et de complications somatiques et psychiques.

Il touche surtout les femmes, entraînant dans un premier temps, une restriction alimentaire stricte et volontaire pendant plusieurs mois, voire plusieurs années (18,19).

La phase anorexique est le plus souvent inaugurale du trouble. Elle survient presque toujours après un régime, dans le but de perdre quelques kilos, ou peut être provoquée par un événement déclenchant (conflit ou séparation familiale, deuil, naissance, déménagement ou encore rupture sentimentale). Il s'agit d'une conduite active de restriction alimentaire qui apparaît tout d'abord sous la forme d'un régime qui deviendra de plus en plus drastique, pouvant conduire à l'aphagie. Il existe au départ une véritable lutte contre la faim, puis la sensation de faim disparaît progressivement et la perte d'appétit se substitue à une intolérance à l'alimentation. Cette anorexie s'accompagne de rituels face à la nourriture : collection de recettes, insistance pour nourrir les autres, triage d'aliments, grignotage de portions infimes, repas interminables, mélanges alimentaires étonnants, évitement de toute graisse, comptage excessif des calories... Les repas deviennent conflictuels et source de tensions intrafamiliales majeures. Parallèlement, la peur de grossir s'installe (2,3,15).

L'amaigrissement est secondaire à la restriction alimentaire.

La perte de poids peut être progressive mais est souvent très importante. L'aspect physique est évocateur : disparition des formes féminines (seins, fesses et hanches effacées) pour les jeunes filles, corps anguleux et décharné, visage cadavérique avec joues creuses, yeux enfoncés dans les orbites, cheveux secs et ternes. Cependant, cet amaigrissement peut passer un temps inaperçu car il peut être dissimulé par le port de vêtements amples. Cet amaigrissement procure initialement une illusion de mieux-être. La constatation d'une perte de poids s'accompagne en effet d'une satisfaction. La quête de la minceur se poursuit avec la perte de poids.

En effet, il existe chez les anorexiques une distorsion de l'image qu'elles ont de leur propre corps, c'est la dysmorphophobie qui peut être soit généralisée à l'ensemble du corps, soit concerner certaines zones du corps sujettes aux rondeurs (joues, ventre, fesses, hanches). L'inquiétude de l'entourage contraste souvent avec l'apparente indifférence, voire le déni de l'adolescent. En effet, ils perdent toute trace de discernement et sont envahis par cette obsession de maigrir toujours plus, en dépit de leur maigreur évidente. Ainsi, ils occultent, voire dénie constamment leur maigreur à des degrés variables. Certains patients perçoivent leur corps comme étant trop gros malgré une maigreur inquiétante, d'autres sont capables de reconnaître leurs visages émaciés, mais qu'ils trouvent attrayantes (2). Et il faut souvent en arriver à un stade sévère de dénutrition et d'affaiblissement des performances physiques et intellectuelles pour qu'ils reconnaissent la réalité d'un désordre et acceptent finalement une aide. Ainsi, une grande ambivalence marque fréquemment le début du suivi, rendant difficile l'installation du lien thérapeutique.

L'aménorrhée peut coïncider avec le début de l'anorexie, mais peut aussi la précéder ou la suivre. Ce symptôme est constant et était jusqu'alors considéré dans les classifications internationales comme nécessaire au diagnostic. Cependant, un traitement hormonal par contraceptifs oraux peut masquer cette aménorrhée et elle n'est plus « nécessaire » pour porter le diagnostic d'AM dans la dernière version du DSM (DSM-5) (20).

Cette aménorrhée peut être soit primaire, soit secondaire. En général, l'aménorrhée persiste après la reprise pondérale et est le dernier symptôme à disparaître. Cette aménorrhée est secondaire à une insuffisance gonadotrope centrale à l'origine d'une anovulation chronique. Elle entre dans le cadre des insuffisances gonadotropes hypothalamiques fonctionnelles dont l'origine est inconnue. Elle renvoie à deux facteurs étiologiques intriqués : l'un est organique et lié à la perte de poids, la dénutrition et l'hyperactivité physique, l'autre est psychogène. En dehors d'une grossesse, toute aménorrhée chez une adolescente doit faire évoquer une anorexie mentale.

Cette triade symptomatique classique se complète généralement par d'autres signes, à rechercher par l'interrogatoire et à l'examen clinique. Il s'agit de :

- Stratégies de contrôle du poids : vomissements, souvent provoqués ; prise de laxatifs ou de diurétiques ; hyperactivité motrice (marche, course à pied, sport intensif) avec méconnaissance de la fatigue. Plus rarement, un mérycisme (régurgitation et mastication des aliments) et une potomanie (propension à boire de grandes quantités d'eau, plusieurs litres par jour) ;

- Hyperactivité intellectuelle et/ou physique : il existe généralement un hyperinvestissement intellectuel au niveau scolaire mais aussi dans les activités de loisirs (lecture, activités culturelles). Le fonctionnement intellectuel est axé sur une avidité de savoir et de performance, sans réel plaisir à apprendre. Ainsi, les anorexiques excellent dans les matières qui nécessitent une restitution des connaissances plus que dans les disciplines suscitant la créativité. La perte de poids n'empêche généralement pas l'activité physique. Il semblerait que, au contraire, la satisfaction procurée par l'amaigrissement (dans une certaine mesure) leur donne de l'énergie. L'exercice devient souvent ritualisé et peut être utilisé pour réguler les états d'humeur, comme l'anxiété, la colère et la dépression.

- La dysmorphobie. Il s'agit d'une crainte obsédante d'être gros(se) qui persiste malgré l'amaigrissement avec chez les anorexiques une vraie méconnaissance de sa maigreur.
- L'absence de troubles psychiatriques majeurs, notamment de type psychotique.

## b) Critères diagnostiques

Les troubles de l'alimentation sont diagnostiqués à l'aide des critères diagnostiques des classifications internationales. Il en existe deux :

- le Diagnostic et Statistique Critères du Manuel des troubles mentaux actuellement à sa cinquième version (DSM-5) publiée en mai 2013 de l'American Psychiatric Association (APA) (21).
  - Et la CIM 10 : La classification Internationale des Maladie de l'OMS, publié en 1992 dont le chapitre V traite des troubles mentaux et des troubles des conduites. Elle se décline en deux parties : La première fournit une description clinique détaillée des principaux symptômes associés à chacun des troubles recensés, ainsi que des directives permettant de les diagnostiquer. La seconde vise à optimiser l'homogénéité des groupes étudiés en vue de venir en appui aux recherches menées sur des troubles spécifiques. Cependant, contrairement au DSM elle ne prend pas compte la sévérité des troubles somatiques et psychiatriques associés et elle diffère sur le plan diagnostique et pronostic.
- Nous détaillerons plutôt celle du DSM-5 qui est la plus utilisée.

L'objectif des classifications cliniques comme le DSM est d'aider le travail clinique et, surtout, de fournir des conseils concernant les différences dans la réponse au traitement et le pronostic (22).

### **Critères diagnostiques du DSM-5 DE L'ANOREXIE MENTALE (3,21,23,24):**

- Restriction des apports caloriques par rapport aux besoins conduisant à un amaigrissement avec un poids ou une corpulence significativement trop bas par rapport à l'âge, le sexe, la courbe de croissance et la santé physique.
- Peur intense de prendre du poids ou de devenir gros, ou comportements persistants visant à prévenir la prise de poids, malgré une insuffisance pondérale,
- Altération de la perception du poids ou de la forme de son propre corps (dysmorphophobie), faible estime de soi (influencée excessivement par le poids ou la forme corporelle), ou manque de reconnaissance persistant de la gravité de la maigreur actuelle.

#### **– TYPE RESTRICTIF**

Au cours des 3 derniers mois : la perte de poids est essentiellement obtenue par le régime, le jeûne et/ou l'exercice physique excessif.

#### **– TYPE ACCES HYPERPHAGIQUES/PURGATIF**

Au cours des 3 derniers mois :

- présence de crises d'hyperphagie récurrentes
- et/ou a recouru à des vomissements provoqués ou des comportements purgatifs.

## c) Epidémiologie

La prévalence et l'incidence sont les deux principales mesures de la distribution d'un trouble dans une population d'étude.

La prévalence et l'incidence de l'AM varient en fonction de la date de l'étude, du type d'étude, des populations étudiées, des définitions utilisées et des méthodes d'évaluation (3,12,16,25).

Dans les études épidémiologiques, le diagnostic d'AM est porté le plus souvent d'après les critères de l'APA et le DSM utilisé varie selon la période étudiée (DSM-III, DSM-III-R, DSM-IV et DSM-V). Or, les critères diagnostiques varient dans ces différentes classifications impliquant des échantillonnages de patients différents (26).

De plus, de nombreuses études élargissent leurs échantillons en prenant les formes subsyndromiques, définies par la présence de seulement certains critères, car elles sont moins rares que l'AM stricte. Cependant, la définition des formes subsyndromiques varie d'une étude à l'autre.

Or la prévalence, l'incidence, la morbidité et la mortalité dépendent de la définition de l'AM choisie. Plus il y a de critères d'AM présents, plus la forme clinique est sévère, moins son incidence et sa prévalence sont élevées et plus la morbidité et la mortalité augmentent.

Les incidences observées en population hospitalière ne peuvent être généralisées à la population générale et les incidences observées dans un niveau de soin donné ne peuvent être généralisées à un autre niveau de soin. Ainsi l'incidence de l'AM chez les généralistes libéraux est beaucoup plus rare de celle des psychiatres hospitaliers. Les différences entre ces deux populations peuvent s'expliquer par la part importante de déni dans cette maladie alors qu'en population hospitalière cette incidence plus élevée peut être de causes multiples (meilleur accès aux soins, meilleure information, médiatisation) (26).

Les études publiées sont majoritairement internationales ou nord américaines. Les prévalences retrouvées en pédiatrie dans la littérature internationale sont difficilement transposables en France car la majorité des adolescents sont suivis en France par les médecins généralistes (1).

Cependant il n'y a aucune donnée disponible en France de prévalence ou d'incidence en population générale ou en médecine générale(1,3). C'est pourquoi, nous utilisons majoritairement des chiffres provenant d'études nord américains ou européennes.

La prévalence de l'AM est estimée entre 0.2 et 0.6 % chez les jeunes femmes selon les études (27).

La prévalence moyenne est de 0.3% dans des échantillons de jeunes femmes en Europe et en Amérique du Nord (11,28,29). La prévalence au cours de la vie chez les femmes adultes a été rapportée entre 0,5 % et 0,6 % dans deux grandes enquêtes démographiques aux États-Unis (30) et au Canada (31).

En 2012, une étude a été menée entre la France, les États-Unis et le Canada auprès de populations de collégiens/lycéens et n'a pas trouvé de différences de prévalence entre les trois pays (32). Aux États-Unis, l'anorexie mentale est la troisième maladie chronique chez l'adolescent après l'obésité et l'asthme, avec une prévalence de 0,48 % dans la tranche des 15–19 ans (3).

Chez l'homme, la prévalence est plus faible, autour de 0,25 % à 0,3 % mais la plupart des auteurs suggèrent une sous-évaluation de sa prévalence, car peu d'études en population générale ont été menées. Selon la plupart des études internationales, l'anorexie mentale du sujet masculin représente entre 5 et 10 % des cas. Dans les échantillons de population générale, les hommes présentant des TCA auraient plus de comorbidités psychiatriques (33).

Le sex-ratio de l'AM est de 1 homme pour 8 femmes.

Les taux d'incidence de l'AM varient de 270 à 450 pour 100 000 (selon une définition étroite ou large) chez les femmes de 15 à 19 ans au cours des années 1990 dans des études finlandaises (34).

Ce taux a augmenté en particulier chez les femmes de 15 à 24 ans, des années 1930 jusqu'aux années 1970 (11,28). Ce taux d'incidence semble stable depuis (35–37).

Cette augmentation peut être la conséquence d'une meilleure détection des personnes atteintes ou d'une meilleure prise en charge de l'AM mais elle peut être le reflet d'une réelle augmentation de l'incidence de l'AM à cette période.

Chez les garçons, le taux d'incidence est de 15,7 cas pour 100 000 jeunes garçons de 10 à 24 ans et par an dans une population finlandaise de jumeaux (34).

Les TCA ne sont plus l'apanage des pays occidentaux. En effet, nous observons la même augmentation du nombre des TCA dans les pays arabes, latinos et asiatiques parallèlement à l'industrialisation, à l'urbanisation et à la mondialisation croissantes (35,36). Le continent Africain reste pour le moment dépourvu de TCA (peu d'études difficultés de réaliser des études épidémiologiques). Cette augmentation des TCA dans des pays jusque-là dépourvus de TCA confirme l'hypothèse d'une influence environnementale dans le développement des TCA. La classe sociale, le statut professionnel et l'éducation ne sont pas associés à un risque accru de développer un TCA.

Le suivi de l'évolution de l'incidence et de la prévalence de l'AM au cours du temps est difficile. Il en est de même pour les différences entre les populations selon leur origine culturelle étudiée dans les études. Ces difficultés peuvent être expliquées par différents facteurs:

- L'évolution des critères diagnostiques des classifications internationales, utilisés pour les recherches au fil du temps, telles que le Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders 5 (DSM-5) de la classification américaine APA (American Psychiatric Association 2013) et la Classification internationale des maladies (CIM-10) de l'Organisation mondiale de la santé (OMS).
- une faible prévalence en population générale associée au déni fréquent des troubles par le patient et leur évitement du système de soins.
- la non généralisation des données obtenues des cohortes issues de la population clinique à la population générale. La majorité des études étant issues de la population clinique du fait de la faible prévalence du trouble en population générale.
- la disparité méthodologique des études cliniques, des populations étudiées (en particulier l'âge des échantillons) et des durées de suivi.

#### d) Facteurs de risques

la HAS a identifié des groupes particulièrement à risque d'anorexie mentale (1):

- Les jeunes filles ;
- Les patients avec un indice de masse corporelle (IMC) bas ou élevé ;
- Les adolescents consultant pour des préoccupations concernant leur poids, pour des désordres gastro-intestinaux, des problèmes psychologiques ;
- Les jeunes filles présentant des perturbations des cycles menstruels et en particulier une aménorrhée ;
- Les danseuses, les mannequins ;
- Les sportifs en compétition (disciplines esthétiques ou à catégorie de poids, sports valorisant ou nécessitant le contrôle du poids ; disciplines à faible poids corporel tels que les sports d'endurance),
- Les sujets atteints de pathologies impliquant des régimes telles que le diabète de type 1 et l'hypercholestérolémie familiale.

Ces populations présentent des risques statistiquement plus élevés d'anorexie mentale sans qu'aucun lien de causalité n'ait été établi. Cependant, l'élément commun à toutes ces populations cibles est l'insatisfaction de l'image de leur propre corps. Cette insatisfaction corporelle et les préoccupations concernant le poids favorisent la survenue de TCA (3).

Les facteurs de risque de l'anorexie mentale comprennent :

- Population caucasienne
- le fait d'être une femme de classe moyenne à supérieure,
- la participation à des activités valorisant la minceur (p. ex. ballet, gymnastique, modélisation)
- et les antécédents familiaux d'un trouble de l'alimentation.
- Un épisode d'anorexie mentale est généralement précipité par une situation stressante (38).

### e) évolution et morbi-mortalité

Il existe peu de données en population générale. Le suivi épidémiologique au cours de la vie est difficile.

Une étude épidémiologique menée en France en 2008 auprès d'adolescents dans leur 18e année indique que l'AM a concerné 0,5 % de ces jeunes filles et 0,03 % des garçons entre 12 et 17 ans (39).

Selon les études internationales, l'AM débute le plus souvent après la puberté, entre 15 et 25 ans, dans 84-87 % des cas, avec un âge moyen de début de 17 ans, même si on observe deux pics de fréquence : le premier autour de 14 ans et le second vers 18 ans (1,25). Cependant l'AM peut survenir plus tôt, à partir de 8 ans, ou plus tard après 18 ans.

Ce trouble affecte toutes les catégories sociales et non pas seulement les plus aisées (26,39).

Environ 20 % des jeunes filles adoptent des conduites de restriction et de jeûne à un moment de leur vie, mais seule une minorité d'entre elles deviennent anorexiques (1).

Environ 40 % des patients atteints d'AM souffrent de troubles psychiatriques de type anxiété, phobies, trouble obsessionnel compulsif, addictions (alcool, abus de substances) ou de troubles de la personnalité. Ces comorbidités compliquent la prise en charge (38).

Selon les études, ces comorbidités psychiatriques peuvent atteindre plus de 70 % des personnes souffrant de TCA : les troubles anxieux (>50 %), les troubles de l'humeur (>40 %), l'automutilation (>20 %) et la toxicomanie (>10 %) sont les troubles associés les plus courants (40).

La phase anorexique dure en moyenne un an et demi à trois ans, mais cet état peut se prolonger jusqu'à cinq ans ou plus chez certaines patientes. A terme, environ 40 à 45 % des patients soignés pour une AM à l'adolescence se rétablissent complètement, 30 % s'améliorent, 25 % ont une évolution chronique et 5 % décèdent (24,38). Des rémissions ou guérisons plus tardives sont toujours possibles (39).

L'évolution à long terme de l'anorexie mentale est favorable pour la plupart, mais une minorité importante de patients souffrant de troubles de l'alimentation présentent des symptômes et des problèmes somatiques de longue date. Le risque de suicide est élevé. Les troubles psychiatriques parentaux, le stress maternel prénatal, divers facteurs familiaux, le surpoids chez les enfants et l'insatisfaction corporelle à l'adolescence augmentent le risque de troubles alimentaires (40).

Même si le nombre de cas d'anorexie semble stable, le nombre de personnes recevant des soins a lui augmenté. Malgré cela environ un tiers seulement des cas d'AM est détecté par les services de santé. Les deux complications les plus à risque sont la mort et la chronicisation du trouble.

L'AM chronique se définit comme la persistance au-delà de cinq ans d'évolution de la maladie.

Le taux de rémission de l'AM serait de 69% (41).



Tous les TCA présentent un risque élevé de mortalité, en particulier l'AM (2,42,43).

Elle est estimée à 1 % par an avec un taux de mortalité d'environ 10 à 15 % sur 10 ans, soit le taux le plus élevé parmi tous les troubles psychiatriques (38,44). La mortalité n'est, à ce jour, étudiée qu'en population hospitalière. Cela entraîne un problème majeur de fluctuation des taux selon la gravité de l'échantillon clinique sélectionné. Les causes de décès ne sont pas toujours précisées et quand elles le sont, leur validité est discutable. Les suicides sont sous-déclarés et l'AM rarement mentionnée (26).

Le taux de mortalité standardisé pour l'AM est d'environ 6,7 ce qui est supérieur à celui de l'asthme et du diabète de type 1 (2). Au total, un patient anorexique a un risque de décès prématuré dix fois plus élevé que le reste de la population (45).

La mortalité est maximale l'année qui suit la sortie d'hospitalisation des patientes. Elle est due aux complications somatiques dans plus de la moitié des cas (le plus souvent un arrêt cardiaque), à un suicide dans 27 % des cas et à d'autres causes dans 19 % des cas. Le taux de suicide associé à l'anorexie est le plus important de toutes les maladies psychiatriques (39) environ un cinquième des décès est du à un suicide, avec une augmentation significative du risque de tentatives de suicide chez les personnes souffrant de TCA et chez les personnes sans TCA qui avaient un parent souffrant d'un TCA, même après avoir tenu compte des effets de la comorbidité psychiatrique (46). En effet, un patient AN a 18 fois plus de risque de mourir d'un suicide qu'une personne dans la population générale (47). Cependant, le risque suicidaire est peu étudié chez les patients anorexiques adolescents (2).

Dans l'ensemble, un pronostic est plus défavorable lorsqu'il est associé à un poids initial bas, à des relations familiales perturbées, au fait d'être un homme, à la présence de vomissements, à une plus longue durée des symptômes ou à l'absence de réponse à un traitement précoce (38).

Dans le cadre d'une AM chronique, le risque de décès est de 0.5%/année d'évolution.

Une vaste étude communautaire menée en Finlande a révélé que la plupart (88 %) des jeunes femmes atteintes d'AM avaient un poids rétabli vers le milieu de la trentaine. Dans le cadre d'une étude de suivi à long terme de plus de 5000 patients hospitalisés, les taux de mortalité standardisés étaient de 5,35 pour l'anorexie mentale (35).

De nouvelles études portant sur l'épidémiologie génétique, réalisées sur des jumeaux homozygotes, ont révélés que les TCA et notamment l'AM, sont des troubles héréditaires qui sont influencées par des facteurs génétiques et environnementaux (48). Les estimations de l'héritabilité pour l'anorexie mentale sont comprises entre 0,48 et 0,74. La coexistence de TCA et d'autres troubles psychiatriques, de même que le suicide, est en partie attribuable à des facteurs génétiques communs (46). Il existe une corrélation génétique entre l'AM et la schizophrénie et dans une moindre mesure entre l'AM et les troubles bipolaires mais aussi la maladie maniaco-dépressive.

## B. La Boulimie

### a) Définition clinique

Le terme boulimie provient du grec. Le terme "bou" venant de "bous" signifiant le "bœuf" et « limia » signifie « faim ». Mis mot à mot, « boulimie » signifie une faim de bœuf, une grande faim.

La boulimie a été décrite pour la première fois sous le terme « Bulimia nervosa » par Wulf, en 1932. Contrairement à l'AM, dont la riche histoire remonte au Moyen Âge, la boulimie semble avoir débuté dans la société moderne et a été largement reconnue en très peu de temps (49).

Elle a pendant longtemps été considérée comme un symptôme provenant d'autres pathologies : tantôt comme un signe de névrose hystérique, tantôt comme faisant partie d'un trouble plus profond de la personnalité, ou encore comme un signe de dépression.

D'autres auteurs ont parlé d'addiction ou de " toxicomanie sans drogue "(16).

La BN a été décrite initialement comme une variante inquiétante de l'AM par Russell en 1979 (50). Cependant, à mesure que de nouvelles recherches ont été menées et que davantage de patients souffrant de BM ont été identifiés, celle-ci a été reconnue comme un syndrome distinct de l'AM. Elle fait son entrée dans le DSM dans sa troisième version (DSM-III).

Les accès de « frénésie alimentaire » sont fréquents à l'adolescence ; près d'un quart des adolescents scolarisés en France (à partir de la 4e) révèlent en avoir déjà fait l'expérience.

Ces accès souvent passagers ne doivent pas être considérés à eux seuls comme pathologiques. C'est leur association à un sentiment de perte de contrôle au cours de l'accès et de trouble de l'image du corps qui doivent alerter. Surtout s'il existe une stratégie de contrôle du poids associée, le plus souvent, à des vomissements provoqués (3,19).

Les conduites boulimiques peuvent apparaître à la suite d'un régime restrictif, à la suite de vomissements provoqués, même après ingestion de quantités alimentaires peu importantes (15).

Comme chez les patients anorexiques, les patients souffrant de BN partagent la peur de l'obésité, le désir exagéré de maigreur et la peur du « gras » en lien avec un vécu douloureux de l'image de leur corps, caractérisé par une insatisfaction profonde à l'égard de sa propre silhouette et de son poids. Bien que la distorsion de l'image corporelle soit moins prononcée que dans le cas de l'AM, les patients atteints de boulimie souffrent également de dysmorphophobie.

La forme clinique la plus fréquente est la crise boulimique chez un patient avec un poids normal. Dans la plupart des cas, la boulimie commence par un épisode de jeûne plus long, qui se termine par une perte de contrôle entraînant une crise d'hyperphagie, avec une ingestion massive d'une grande quantité de nourriture avec perte de contrôle du comportement. La crise s'arrête par un vomissement provoqué mais aussi à cause d'une sensation douloureuse de réplétion gastrique et parfois une fatigue intense avec somnolence.

Ces crises sont suivies d'une peur extrême de prendre du poids entraînant des pratiques de perte de poids, comme les vomissements, l'abus de laxatifs, de diurétiques, ou d'autres médicaments ou encore, plus rarement, le recours à des stratégies sans purge, comme l'exercice. Il s'agit de se purger pour compenser les calories consommées. Le patient décrit un sentiment de plaisir au début pour faire place le plus souvent à un dégoût de soi et à un sentiment de honte. Les stratégies de contrôle du poids permettent au patient de maintenir un poids dans les limites de la normale. Ainsi, un cercle vicieux s'enclenche. Les accès hyperphagiques et les purges se pratiquent le plus souvent en secret. Le non-respect d'une petite quantité planifiée de nourriture est parfois délibérément suivi d'une frénésie alimentaire pour faciliter les vomissements.

Dans le même but, les patients boivent beaucoup de liquide pendant les repas. Une crise d'hyperphagie peut comprendre jusqu'à plus de 10 000 calories et se compose principalement d'aliments froids faciles à avaler, et hypercaloriques mais cela peut être aussi « tout ce qui lui passe sous la main ». La volonté d'engloutir l'emporte sur le reste.

Au début de la maladie, les crises d'hyperphagie et les comportements compensatoires sont souvent précédés d'un stress émotionnel, d'une angoisse et d'un sentiment de solitude ; au cours du trouble, ils deviennent de plus en plus habituels et sont parfois programmés régulièrement dans la vie quotidienne. Au maximum, on parle « d'état de mal boulimique » lorsque les accès se répètent plusieurs fois par jour. Cette ingestion se réalise à distance des repas, souvent lors de moments de solitude, à l'abri des regards.

L'accès boulimique est suivi par des vomissements, autoprovocés, qui peuvent devenir quasi automatiques au fur et à mesure des crises. Chez certaines patientes boulimiques Les vomissements s'accompagnent de sentiments de honte et de dégoût de soi. Le ressenti de culpabilité et les

reproches sont intenses à la fin de la crise. Une fois la crise passée, le patient oublie l'état psychique et physique dans lequel il était après la crise hyperphagique. Si de la nourriture est disponible, l'accès boulimique peut reprendre.

Comme nous l'avons vu précédemment, en dehors des vomissements provoqués, il existe différentes stratégies inappropriées de contrôle du poids. Ces stratégies vont du régime alimentaire (pouvant ainsi conduire au tableau mixte d'anorexie–boulimie), de l'exercice physique, des sauts de repas, d'utilisation de compléments alimentaires, d'abus de laxatifs ou de diurétiques, ou de la consommation de pilules d'amaigrissement.

Ces accès boulimiques peuvent survenir d'une fois par semaine à plusieurs fois par jour, avec un risque médical plus élevé associé à ce dernier. Certains patients combinent les méthodes de perte de poids. Contrairement aux patients anorexiques, de nombreuses personnes atteintes de BN peuvent cacher leur maladie et éviter le traitement pendant de nombreuses années (2,3).

Les patients boulimiques ont conscience du caractère pathologique de leur comportement avec la nourriture.

Depuis 2013, le DSM exige la fréquence d'au moins un épisode boulimique par semaine, pendant au moins trois mois pour affirmer le diagnostic (DSM-5) (20).

Une aménorrhée ou des troubles des cycles menstruels est possible chez des patientes boulimiques normopondérées. La boulimie se caractérise par des fluctuations pondérales par effets de la privation ou semi-privation, des accès hyperphagiques incontrôlables, des stratégies de compensation pour contrôler le poids, avec un refus de maintenir le poids physiologique, des préoccupations extrêmes concernant le poids et les formes corporelles, une instabilité affective et une peur de grossir.

Comme nous l'avons déjà dit, la forme clinique la plus fréquente est celle de la forme compulsive normo-pondérale. Mais ces accès peuvent également se retrouver chez des personnes en surpoids, voire obèses : 15 % des boulimiques seraient obèses et, à l'opposé, 15 % seraient en déficit pondéral. Les crises de boulimie peuvent aussi s'observer chez certains sujets en insuffisance pondérale, voire anorexiques.

Il existe une corrélation entre l'utilisation inappropriée de stratégie de contrôle du poids et l'obésité. En effet, certaines études montrent que les adolescents obèses utilisent des comportements de contrôle alimentaire non sains (79 %) ou extrêmes (17 %) à un plus haut degré que leurs pairs non obèses (51–53). Ces stratégies restrictives inappropriées seraient plus importantes à l'adolescence chez les filles (52,53).

La restriction alimentaire et les comportements de contrôle du poids non adaptés (vomissements, prise de laxatifs ou de diurétiques) prédisent une évolution vers l'obésité avec TCA cinq ans plus tard chez des adolescents (53). À l'opposé de ces stratégies de contrôle du poids inappropriées, une méta-analyse suggère que les pertes de poids prescrites et encadrées par des professionnels diminuent le risque de TCA ultérieurs chez les enfants ou les adolescents en surpoids et améliorent les paramètres psychologiques (54).

Il existe fréquemment des formes mixtes d'anorexie/boulimie. Il faut rappeler en effet que 50 % des anorexiques ont été, sont ou seront boulimiques à un moment donné. Ces formes mixtes rappellent les liens psychopathologiques entre les deux troubles (addictions).

Il existe enfin des formes masculines, considérées comme plus sévères ; elles relèvent parfois d'un trouble de l'identité sexuée.

Enfin, les formes graves à type d'état de mal boulimique sont exceptionnelles (2).

## b) Critères diagnostiques

### Critères diagnostiques du DSM-5 DE LA BOULIMIE (3,21,23,24):

- Survenue d'épisodes récurrents d'hyperphagie incontrôlée.

C'est-à-dire :

- absorptions alimentaires en une période de temps limitée (par exemple, moins de 2 heures) d'une quantité de nourriture largement supérieure à ce que la plupart des gens absorberaient en une période de temps similaire et dans les mêmes circonstances

- associées à une impression de perdre le contrôle des quantités ingérées ou du type de nourriture ingérée ou de l'impossibilité de s'arrêter pendant la crise.

- Mise en œuvre de comportements compensatoires visant à éviter la prise de poids (Vomissements provoqués, prises de laxatifs ou de diurétiques, jeûnes, exercice excessif).
- Avec une fréquence moyenne d'au moins 1 fois par semaine durant au moins 3 mois.
- L'estime de soi est perturbée de manière excessive par la forme du corps et le poids.
- Le trouble ne survient pas exclusivement au cours d'une période d'anorexie mentale.

#### – **type avec comportements compensatoires inappropriés :**

Pendant l'épisode actuel de boulimie, le sujet a eu régulièrement recours aux vomissements ou à l'emploi abusif de laxatifs, diurétiques et/ou de lavements.

#### – **type sans vomissement ni prise de purgatifs :**

Pendant l'épisode actuel de boulimie, le sujet a présenté d'autres comportements compensatoires inappropriés, tels que le jeûne ou l'exercice physique excessif, mais n'a pas eu régulièrement recours aux vomissements provoqués ou à l'emploi abusif de laxatifs, diurétiques, lavements

## c) Epidémiologie

Tout comme l'AM, la prévalence et l'incidence de la BN varient selon la population et le lieu de l'étude. Elles dépendent également des méthodes d'évaluation et des définitions utilisées.

Il existe peu de données épidémiologiques françaises.

Une étude du début des années 2000, a estimée la prévalence de la BN entre 3 % et 10 % chez les adolescentes et les femmes d'âge universitaire aux Etats-Unis (38).

Sa prévalence sur la vie est estimée autour de 1-1,5 %. La boulimie concerne donc une plus large proportion d'adolescentes que l'anorexie mentale.

Chez les hommes, la prévalence de la BN au cours de la vie a été estimée à 0.1 % dans une grande étude démographique au Canada (55) et à 0.2 % dans une grande étude néo-zélandaise (56).

Le sex-ratio est de 1 homme pour 3 femmes (prévalence de 1,5 % chez les femmes contre 0,5 % chez les hommes).

Dans une étude épidémiologique finlandaise sur la BN, le taux d'incidence a été mesuré à 200 pour 100 000 femmes âgées de 16 à 20 ans (57). L'incidence de la boulimie est la plus forte dans la tranche d'âge 10-19 ans et serait environ 2,5 fois plus importante en zone urbaine qu'en zone rurale.

Cette incidence a augmenté de façon significative dans la seconde moitié du vingtième siècle (5,28) (58). Certaines études suggèrent que l'incidence de la boulimie nerveuse pourrait se stabiliser au cours des dernières années (59) depuis sa baisse dans les années 90 dans les groupes caucasiens d'Amérique du Nord et d'Europe du Nord (44). Une autre étude confirme que la BN a diminué de façon significative en soins primaires aux Pays-Bas sur une période de trois décennies (37).

## d) Facteurs de risque

Les facteurs de risque de boulimie nerveuse comprennent :

- des antécédents de boulimie ou d'abus sexuel dans l'enfance,
- des antécédents d'abus de substances psychoactives ou de dépendance,
- des antécédents familiaux d'alcoolisme ou de dépression,
- l'homosexualité masculine,
- le fait de manger seul,
- le fait de vivre en communauté étudiante,
- un mauvais contrôle glycémique chez un patient diabétique,
- une faible estime de soi,
- un régime,
- la participation à des activités sportives et des professions axées sur le poids
- La présence d'une autre TCA. En effet, 20 à 50 % des sujets souffrant d'anorexie mentale ont des crises de boulimie et 27 % des sujets souffrant de boulimie nerveuse ont des antécédents d'anorexie mentale.

## f) Évolution et morbi-mortalité

L'âge moyen d'apparition se situe plutôt à la fin de l'adolescence vers 18 ans avec une possible augmentation de l'incidence chez les 15-19 ans (44). La première consultation pour ce motif se situant généralement au début d'âge adulte.

Les TCA de type boulimique évoluent généralement sur de nombreuses années, en moyenne huit ans (60). Il s'agit d'une maladie chronique avec des périodes de rechute et de rémission (57).

Les patients souffrant de boulimie consultent peu, seulement 12 % en parleraient à un médecin généraliste et la moitié aurait recours à un psychiatre, (8,22) et seul une minorité sont dépistés en soins primaires (5,28).

Les complications médicales de la BN sont fréquentes.

Elles peuvent être liées aux types de stratégies de contrôle de poids et à leur fréquence. Il s'agit le plus souvent de complications dentaires, digestives (syndromes pseudo-occlusifs), cardiaques, une prise de poids, une hypertrophie des glandes salivaires, une ostéoporose, pouvant devenir irréversibles, un mauvais état nutritionnel malgré un poids normal, des dysménorrhées, un diabète et une obésité à l'âge adulte.

Les patients boulimiques présentent plus de risque de développer une dépression, des troubles anxieux, un sentiment de honte du fait de la perte de contrôle, une impulsivité, des comportements auto-agressifs, des abus de substances, des tentatives de suicide, des difficultés d'adaptation sociale, une faible estime de soi et une autodépréciation (15,38,60,61).

Le pronostic de la BN est généralement meilleur que celui de l'anorexie : plus de 50% se rétablissent, et peu deviennent anorexiques. Environ 30% maintiennent un "trouble de l'alimentation non spécifié". Parmi ceux qui se rétablissent, 25 % conservent des habitudes alimentaires anormales (38). Le pronostic de guérison est équivalent chez les jeunes femmes souffrant d'anorexie purement restrictive ou d'anorexie-boulimie (39).

Environ 50 % des patients n'ont plus aucun symptôme boulimique cinq ans après le traitement. Bien que les résultats de la recherche sur la boulimie nerveuse soient rares, avec des estimations statistiques limitées, il a été démontré que la mortalité et le rétablissement sont directement liés à l'intervention et au traitement précoces (62).

Seule une minorité des personnes souffrant de boulimie (43,2 %) est soignée pour ces affections (60).

Pourtant ces patients nécessiterait un traitement et une surveillance notamment des complications de la maladie par un médecin en soins primaires (38).

Bien que la BN soit plus fréquente que l'AM, le taux de mortalité est plus faible et le taux de guérison est plus élevé que celui de l'AM.

La mortalité due à la BN est d'environ 0 % à 3 %, mais elle peut être sous-estimée en raison du peu d'études de suivi à long terme impliquant des patients boulimiques.

L'HAS l'estime environ deux fois plus importante que celle observée en population générale, et notamment chez les sujets jeunes (60).

Dans le cadre d'une étude de suivi à long terme de plus de 5000 patients hospitalisés, les taux de mortalité standardisés étaient de 1,49 pour la boulimie nerveuse (35).

Les facteurs associés à un taux de mortalité accru chez les boulimiques comprennent l'obésité pré morbide et l'obésité paternelle (38).

Les causes fréquentes de décès de personnes boulimiques sont l'hypokaliémie, l'arythmie cardiaque, ou encore la rupture digestive(60).

Le risque suicidaire est très élevé chez les personnes souffrant de BN. En effet, il est 7 à 13 fois plus fréquent que dans la population normale (47,63). 23% des décès seraient secondaires à un suicide (64).

De nouvelles études portant sur l'épidémiologie génétique, réalisées sur des jumeaux homozygotes, ont révélés que les TCA et notamment la BN, sont des troubles héréditaires qui sont influencées par des facteurs génétiques et environnementaux (48). Les estimations de l'héritabilité répliquée pour la BN sont comprises entre 0,55 et 0,62. La coexistence de TCA et d'autres troubles psychiatriques, de même que le suicide, est en partie attribuable à des facteurs génétiques communs (46).

## C. L' Hyperphagie boulimique

### a) Définition

L'hyperphagie boulimique (HB) était auparavant considérée comme une forme de boulimie sans conduite compensatoire. Elle a été décrite pour la première fois en 1992.

Ce trouble est entré dans le DSM-5 en devenant une entité à part entière en mai 2013. En effet, les études les plus récentes ont permis de démontrer l'existence de cette maladie en tant que pathologie particulière, avec sa physiopathologie propre, et dont certaines composantes sont assez proches des addictions.

Jusqu'alors, ce trouble avait une place particulière car il ne s'accompagnait pas d'attitudes compensatoires inappropriées de contrôle du poids, et que lorsque des stratégies de contrôle existaient, elles ne suffisaient pas à contrebalancer les effets du comportement boulimique (20).

Ce trouble, se caractérise par des épisodes d'hyperphagie boulimique associés à une perte de contrôle du comportement alimentaire que se manifeste par l'ingestion très rapide de grandes quantités de nourriture jusqu'à en éprouver une sensation pénible de distension abdominale. Cette prise alimentaire se fait de façon solitaire, en raison de la gêne causée par la quantité de nourriture absorbée, et par des sentiments de dégoût, de culpabilité ou de dépression, ressentis après avoir trop mangé. Ces hyperphagies surviennent en moyenne au moins un jour par semaine, pendant une période d'au moins trois mois. La durée d'une crise hyperphagique peut varier considérablement ce qui peut compliquer la prise de conscience chez certains patients. De nombreux sujets mangent toute la journée sans faire de vrais repas.

Ainsi, pour certains patients, il s'agit plutôt de surconsommation en journée plutôt que de crises. Les hyperphagies sont parfois déclenchées par des états dépressifs ou des troubles anxieux. Certains patients évoquent un aspect dissociatif lors de leur crise, décrivant se sentir comme engourdis ou drogués.

Les crises d'hyperphagie surviennent de façon récurrente, associée à une souffrance marquée liée aux crises ; mais le patient n'a pas recours de façon régulière aux comportements compensatoires inappropriés qui caractérisent la boulimie, tels que les vomissements provoqués, l'emploi abusif de laxatifs et de médicaments, le jeûne et l'exercice physique excessif.

Il n'y a donc pas de stratégie de contrôle de poids, ce qui fait de l'HB une pathologie à part.

Initialement décrit chez l'adulte, ce trouble commence habituellement à l'adolescence, mais aussi plus rarement dans l'enfance.

Les critères diagnostiques dans ces tranches d'âge restent cependant controversés. Certains auteurs insistent sur l'hyperphagie, c'est-à-dire la quantité d'aliments consommés, mais ce critère est plus ambigu chez l'enfant. D'autres auteurs retiennent la perte de contrôle de l'alimentation ou encore la consommation de nourriture en l'absence de faim ou en réponse à une vive émotion (65)(66). D'autres symptômes peuvent s'y associer : la recherche de nourriture en réponse à des affects négatifs (tristesse, ennui, agitation), la recherche de nourriture comme récompense, la nourriture consommée en cachette ou volée, l'impression de perte de sensation lors de l'alimentation, la perception de manger plus que les autres, les affects négatifs au décours de l'épisode (culpabilité, honte) (2,3,15).

Chez les enfants et les adolescents, l'HB est souvent précédée d'une perte de contrôle de l'alimentation.

La perte de contrôle de l'alimentation est définie comme manger sans être capable de contrôler la quantité absorbée indépendamment de la taille du repas.

Chez les enfants et les adolescents, le terme HB fait référence à la consommation d'une quantité objectivement importante d'aliments tout en éprouvant un sentiment de perte de contrôle. Tout comme pour la boulimie, les enfants et les adolescents atteints de l'HB recherchent de la nourriture en l'absence de faim, par exemple, après un repas complet.

Cependant, plusieurs chercheurs ont souligné que l'HB n'est pas facile à conceptualiser dans l'enfance, en grande partie à cause de la définition difficile de " grande quantité de nourriture " dans l'enfance ou l'adolescence. De plus, la quantité de nourriture peut être limitée par les personnes qui s'occupent de l'enfant de sorte que la quantité réelle que l'enfant aurait mangée ne peut être évaluée. Dans son étude, Tanofsky-Kraff et al. ont donc proposé de mieux se référer à la " perte de contrôle de l'alimentation " de manière indépendante, plutôt qu'à la quantité consommée, car ils estiment que la première constitue un critère plus fiable pour un TCA chez les plus jeunes (66).

## b) critères diagnostiques

### **Critères DSM-5 de l'Hyperphagie boulimique (3,21,23,24) :**

- Survenue d'épisodes récurrents d'hyperphagie incontrôlée :
  - Absorption alimentaires en une période de temps limitée, par exemple en moins de 2 h, d'une quantité de nourriture largement supérieures à ce que la plupart des gens absorberaient en une période de temps similaire et dans les mêmes circonstances.
  - associées à une impression de perte de contrôle pendant la crise des quantités ingérées, le type de nourriture ingérée ou de la possibilité de s'arrêter.

- Ces épisodes sont associés avec au moins 3 des éléments suivants :
  - manger beaucoup plus rapidement que la normale,
  - manger jusqu'à éprouver une sensation pénible de distension abdominale,
  - manger de grandes quantités de nourriture en l'absence d'une sensation physique de faim,
  - manger seul parce que l'on est gêné de la quantité de nourriture que l'on absorbe,
  - se sentir dégoûté de soi-même, déprimé ou très coupable après avoir mangé
    - Détresse marquée en lien avec l'existence de cette hyperphagie.
    - Les épisodes d'hyperphagie se produisent au moins 1 fois par semaine pendant au moins 3 mois consécutifs.

Le trouble n'est pas associé à l'utilisation récurrente de comportements compensatoires inappropriés (par exemple, vomissements ou prise de purgatifs, jeûne, exercice physique excessif) comme c'est le cas dans des épisodes de boulimie et ne survient pas exclusivement au cours de la boulimie ou de l'AM. (24)

La classification diagnostique peut être cliniquement utile, mais elle reste compliquée à être utilisée en pratique.(67)

### c) Epidémiologie

L'HB est le TCA le plus fréquent.

Sa prévalence est plus importante que celles de l'AM ou la BN sur la vie entière et est estimée autour de 3-5 %.

Le sex-ratio est moins déséquilibré que pour les autres TCA (environ 1 homme pour 2 femmes) avec une proportion de 40 % d'hommes qui souffrent d'HB (60).

Comparativement aux autres TCA, le trouble de l'HB est plus fréquent chez les hommes et les personnes âgées (44).

Les données épidémiologiques sont assez rares étant donné que l'HB appartenait jusqu'à il y a peu à la catégorie des troubles alimentaires non spécifiés ailleurs (EDNOS) du DSM.

Une méta analyse récente de 2018 retrouvait une prévalence globale de l'HB de 0,9 % avec une prévalence chez les femmes de 1,4 % soit une prévalence plus élevée que les hommes qui était de 0,4 % (68). Un étude Autrichienne retrouvait une prévalence ponctuelle de l'HB chez les hommes de 0.5% (69).

Il existe peu de données épidémiologiques françaises.

D'après les données disponibles, l'HB toucherait 0,7 % des femmes en population générale et 9 à 15% des femmes consultant pour surpoids (60).

L'HB est 1,5 fois plus fréquent chez les femmes que les hommes.

Son incidence a augmenté de façon significative durant la seconde moitié du vingtième siècle comme pour la BN (5).

Elle est un facteur de risque d'obésité à laquelle elle est fréquemment associée. En effet, près de 30 à 50 % des personnes souffrant d'obésité souffriraient également d'HB (60).

Les patients souffrant d'HB consultent encore moins que dans les autres TCA pour ce motif. Ces patients consultent plus souvent un généraliste ou un nutritionniste pour les conséquences de leur surpoids : trouble cardiovasculaire, dyslipidémie, DNID, apnée du sommeil... Ces consultations devraient être systématiquement l'objet d'un dépistage de ce trouble (5,24).



## d) Évolution et morbi-mortalité

Contrairement à l'AM ou la BN, le début de l'HB se situe typiquement en fin d'adolescence ou peu après l'âge de 20 ans, avec un âge de début médian de 21 ans et suit souvent de près une perte de poids importante, consécutive à un régime (60).

L'HB est associée à plus de complications somatiques avec une plus grande fréquence des troubles cardiovasculaires et du diabète de type 2. L'obésité est fréquemment associée dans cette forme de TCA, même si, l'obésité n'est pas un TCA. En effet, les adultes souffrant de ce trouble alimentaire, présentent différents degrés d'obésité. Ces patients rapportent que leur alimentation et/ou leur poids perturbent nettement leurs relations avec les autres, leur travail et leur capacité à « se sentir bien dans leur peau ». Par rapport à des sujets obèses mais ne s'alimentant pas de façon hyperphagique, ils expriment plus souvent un dégoût d'eux-mêmes, de leur corps, une anxiété, des inquiétudes concernant leur état somatique et une hypersensibilité interpersonnelle.

Contrairement aux personnes ayant un IMC élevé similaire, les personnes atteintes d'HB présentent souvent des comorbidités psychiatriques élevées, en particulier des troubles de l'humeur à type de dépression et d'anxiété mais aussi d'abus de substances (70). Ainsi le fait de présenter les critères de l'HB à l'adolescence augmente le risque de dépression, de troubles anxieux et d'obésité à l'âge adulte (60,61).

Ce lien est également établi chez les enfants obèses souffrant d'HB. Ils présentent plus de complications à type de dépression, troubles anxieux, problèmes de comportement (71,72).

Les enfants atteints de PCA développent plus de psychopathologies générales et de troubles de l'alimentation que ceux qui n'en sont pas atteints, et prennent plus de poids avec le temps (15).

L'HB est à rechercher chez l'adolescent obèse. Elle s'associe fréquemment à des troubles psychopathologiques (3).

La mortalité de l'HB a été pour l'instant peu étudiée mais elle probablement plus élevée du fait de l'obésité fréquemment associée à ce trouble. Cependant, il y a moins de risque de mort par suicide par rapport à l'AM ou la BN (63). Le risque de tentative de suicide chez un patient atteint de BN est cinq fois plus élevé que dans la population générale. Des méta-analytiques ont fait état d'un manque de pouvoir pour explorer les tentatives de suicides fatales dans le cadre du BED (47).

Dans le cadre d'une étude de suivi à long terme de plus de 5000 patients hospitalisés, les taux de mortalité standardisés étaient de 1,50 pour l'HB (35).

Un article récent décrit les TCA, notamment l'HB, comme des maladies héréditaires qui sont influencées par des facteurs génétiques et environnementaux. Les estimations de l'héritabilité répliquée pour l'HB sont entre 0,39 et 0,45. La coexistence de troubles de l'alimentation et d'autres troubles psychiatriques, de même que le suicide, est en partie attribuable à des facteurs génétiques communs. Une très vaste étude de la population suédoise a fait état d'une augmentation significative du risque de tentatives de suicide non seulement chez les personnes souffrant de troubles de l'alimentation, mais aussi chez les personnes n'ayant pas de TCA mais qui avait un parent atteint d'un trouble de l'alimentation (35,48).

## D. Les autres TCA non classés ailleurs (other specified feeding or eating disorder : OSFED)

### a) Définition et critères diagnostiques

Il s'agit d'une nouvelle catégorie dans le DSM-5 ; les TCA classés nulle part ailleurs (3,21,23,24): Feeding and Eating Conditions Not Elsewhere Classified (FECNEC). Auparavant elles appartenait à une ancienne catégorie du DSM IV : Eating Disorder Not Otherwise Specified (EDNOS).

Ces formes non caractérisées représentent de 30 à 50 % des TCA.

L'EDNOS comprenant autrefois tous les TCA hormis l'AM et la BN. L'HB en faisait donc partie, ce qui n'est plus le cas depuis le DSM-5 puisque l'HB est devenu une pathologie à part entière depuis lors (20).

Elle comprend :

- Les présentations atypiques, mixtes ou subsyndromiques : anorexie mentale atypique, boulimie nerveuse subsyndromique, hyperphagie boulimique subsyndromique
- D'autres syndromes spécifiques : conduite de purge, syndrome d'hyperphagie nocturne
- D'autres troubles non classés ailleurs.

Les premières définitions des EDNOS (ou TCAA en français) datent de 1991. A l'époque, ils sont décrits comme une forme incomplète de TCA, se manifestant par différents symptômes appartenant aux troubles avérés. Ils peuvent être considérés comme un syndrome subclinique de TCA.

Il y a eu très peu de descriptions systématiques des caractéristiques cliniques des patients atteints d'un trouble de l'alimentation NOS, jusqu'au DSM-5 (73). Il s'agit d'une catégorie résiduelle(74).

Un TCA est classé dans cette catégorie de diagnostic s'il ne répond pas à tous les critères diagnostiques pour l'une des autres catégories, mais entraîne des causes " cliniquement significatives de "détresse ou déficience " dans différents types de fonctionnement.

La plupart des cas d'EDNOS ont un caractère " mixte ", c'est à dire que la plupart des caractéristiques cliniques de l'AN et du BN sont présentes, mais combinées de manière subtilement différente de celles observées dans les deux syndromes actuellement spécifiés (22).

Les troubles suivants sont regroupés dans cette classe de troubles de l'alimentation : AN atypique (critère de poids n'est pas un critère de poids) rempli), une BN atypique de faible fréquence et/ou de durée limitée (délai non respecté), BED atypique de faible fréquence et/ou de durée limitée (délai non respecté), purge et le syndrome de la boulimie nocturne(2)(3).

Cette catégorie regroupe donc deux types de TCA : les TCA NON SPÉCIFIQUES OU ATYPIQUES et les TCA non classés ailleurs (2,3) :

- **L'Anorexie Mentale atypique**

Elle reprend tous les critères du DSM V de l'AM, sauf que, malgré une perte de poids importante, le poids de la personne se situe à l'intérieur ou au-dessus de l'IMC normal.

- **La boulimie nerveuse subsyndromique ou partielle**

Elle reprend tous les critères de la BN du DSM-5, sauf que les boulimies et les comportements compensatoires inappropriés se produisent, en moyenne, moins d'une fois par semaine et/ou pendant moins de 3 mois.

- **Le Trouble de l'hyperphagie boulimique subsyndromique ou partielle**

Il reprend tous les critères du trouble de l'HB du DSM-5, sauf que l'hyperphagie alimentaire se produit, en moyenne, moins d'une fois par semaine et/ou pendant moins de trois mois.

- **Autres syndromes spécifiques : conduites de purges et l'hyperphagie nocturne.**

Les troubles de la purge se définissent par des vomissements récurrents et/ou des abus de laxatifs ou d'autres médicaments pour perdre du poids, ainsi que par une surévaluation de la forme et du poids en l'absence de frénésie alimentaire et de faible poids corporel.

L'hyperphagie nocturne est diagnostiquée en présence d'une anorexie diurne et d'une hyperphagie nocturne avec insomnie. Le patient est conscient de cette consommation d'aliments et s'en souvient. Ce syndrome semble précipité par un événement de vie et souvent prédictif d'un échec des tentatives pour perdre du poids ; il peut être amélioré par les antidépresseurs de type sérotoninergique.

- **Other Feeding or Eating Condition Not Elsewhere Classified (=Autres conditions d'alimentation ou d'alimentation non classées ailleurs dans une autre catégorie)**

Ce terme s'applique aux TCA qui entraînent une déficience importante mais qui ne répondent pas aux critères suivants tous les critères de diagnostic déjà énumérés dans les autres classes de diagnostic mentionné.

Il s'agit d'une catégorie résiduelle comprenant des pathologies qui répondent à la définition d'un TCA mais qui regroupent d'autres troubles dits de l'ingestion d'aliments : pica, mérycisme, restriction ou évitement de l'ingestion d'aliments et les troubles dits non spécifiques.

- **Le PICA** se définit comme l'ingestion répétée de substances non nutritives pendant au moins un mois (plâtre, plomb, sable, cailloux, cheveux, papier, plastique...).

Ce trouble apparaît souvent chez le jeune enfant présentant une carence martiale ou en zinc, une négligence, un trouble de l'attachement ou un trouble neurodéveloppemental sévère.

- **Le mérycisme se définit** par des Régurgitations répétées de nourritures pendant une période d'au moins 1 mois. Les aliments peuvent être remastiqués, ré-avalés ou recrachés. Ce trouble touche principalement les enfants de 3 mois à 1 an, plus rarement les adultes.

- **La restriction ou l'évitement de l'ingestion d'aliments**

Il s'agit d'un manque d'intérêt pour l'alimentation, un évitement fondé sur les caractéristiques sensorielles de la nourriture (dégoût pour le fait de manger) qui se manifeste par une incapacité persistante à atteindre les besoins vitaux appropriés, associée à une perte de poids, un déficit nutritionnel et la nécessité d'avoir recours à une nutrition entérale par sonde ou de compléments alimentaires oraux.

Contrairement à l'AM, il n'y a pas de perturbation de l'image du corps.

## b) Epidémiologie

Cette catégorie de TCA est assez hétérogène puisqu'elle regroupe les différents TCA qui ne rentrent pas dans les autres catégories.

En conséquence, les taux de prévalence rapportés varient considérablement (3).

Les formes subsyndromiques ont une fréquence estimée en population générale à 5 %. (1)

Dans un échantillon de 496 adolescentes américaines, la prévalence au cours de la vie à 20 ans était de 2,8% pour l'anorexie mentale atypique, de 4,4% pour la boulimie mentale subsyndromique, de

3,6% pour l'HB et de 3,4% pour le trouble de purge; ces affections représentaient 68,9% de tous les diagnostics de troubles alimentaires du DSM-5 (3).

Les formes subsyndromiques d'AM sont 2 à 3 fois plus fréquentes. Leur fréquence varie avec la définition retenue.

En 2012, une étude a été menée entre la France, les États-Unis et le Canada auprès de populations de collégiens/lycéens et n'a pas trouvé de différences de prévalence entre les trois pays (32). Celle de l'anorexie mentale atypique était de 0,4 à 3,9 %.

Les formes partielles de boulimie sont 2 à 3 fois plus fréquentes que la boulimie. Si elles sont moins sévères en apparence, ces formes sont des facteurs de risque aussi sévères que la boulimie pour la survenue de troubles physiques et psychiques à l'âge adulte (60).

Si la prévalence de la BN typique est de l'ordre de 1 % des adolescentes, les conduites boulimiques semblent plus fréquentes. Elles concerneraient 4 % des adolescents scolarisés en France, avec, là encore, une surreprésentation féminine (75). Ces chiffres sont d'ailleurs retrouvés dans l'étude internationale de Flament qui situe la boulimie nerveuse entre 0,2 et 1,8 % des collégiens/lycéens de France, États-Unis et Canada et entre 1,9 et 7,5 % de formes partielles (32).

### c) Evolution et morbi-mortalité

La grande majorité des cas de TCA non classés ailleurs sont des femmes, célibataires, dans la vingtaine, tout comme les personnes atteintes d'AM, BN ou HB (73).

Ce sont soit des formes prodromiques de TCA, soit des formes résolutes, ou encore des formes évoluant sur un mode moins important. Elles seraient présentes chez 50 % des sujets consultant pour TCA (3).

Une enquête française réalisée en Haute-Marne précise que les préoccupations corporelles concernent un tiers des jeunes filles, que 20 % ont des conduites de restriction et de jeûne (sans répondre aux critères d'une pathologie déterminée), que 3 % présentent des vomissements et des abus de laxatifs et de diurétiques, et enfin que près de 10 % ont une crise de boulimie hebdomadaire (75).

Ainsi, les perturbations des conduites alimentaires apparaissent très fréquentes à l'adolescence. Ces formes atténuées peuvent avoir des conséquences non négligeables sur les plans physique et psychique.

L'existence de formes atténuées de TCA à l'adolescence non diagnostiquées est un facteur de risque important de développer des troubles physiques et psychiques à l'âge adulte (troubles anxieux, symptômes cardio-vasculaires, syndrome d'asthénie chronique, douleur chronique, troubles dépressifs, maladies infectieuses, insomnie, symptômes neurologiques, tentative de suicide) (76).

En ce qui concerne les formes partielles de boulimie, alors qu'elles sont parfois considérées comme des formes moins sévères, la mortalité est également près de deux fois plus élevée que dans la population féminine générale du même âge (60).

Le risque de mortalité et notamment le risque suicidaire et de décès par suicide a été peu étudié pour cette catégorie de TCA. Une seule étude a porté sur les décès par suicide chez les personnes atteintes d'un TCA non classé ailleurs ; cette étude a révélé que les personnes atteintes de la maladie étaient quatre fois plus susceptibles de mourir par suicide que les personnes du même sexe et du même âge (3).

### III- La place du médecin généraliste dans le dépistage des TCA

#### A. Le dépistage des TCA en médecine générale

##### a) Le médecin généraliste, acteur en première ligne au sein d'une équipe pluridisciplinaire.

Le diagnostic, l'évaluation et le traitement des TCA sont généralement considérés comme relevant de la psychiatrie. Cependant, le médecin généraliste joue un rôle clé dans le dépistage et la prise en charge des TCA (38). En effet, étant donné qu'il est en première ligne en soins primaires en France, il est bien placé pour pouvoir détecter un TCA à un stade précoce. Il peut donc repérer un TCA chez un adolescent dès le début de leur évolution et suivre l'évolution de ce trouble. Les troubles diététiques graves et les troubles de l'alimentation subcliniques sont responsables de comorbidités graves si elles ne sont pas traitées.

Le but pour le MG n'est pas de poser le diagnostic du trouble psychiatrique exact mais surtout de repérer au plus tôt les troubles, le diagnostic exact pouvant être posé par le psychiatre ultérieurement. Le plus important pour le MG est de prendre en charge les complications causées par le TCA. Il est également bien placé pour surveiller au cours de la prise en charge les problèmes psychosociaux et le bien-être général, par exemple la fréquentation scolaire et les relations entre pairs et familiales (77).

Pour limiter l'impact de ces troubles en termes de comorbidités physiques et psychiatriques (et même économiques), un dépistage précoce est impératif. Il est essentiel que les médecins généralistes (MG) soient en mesure d'identifier et de prendre en charge ces patients, qui les consulteront dans le cadre des soins primaires, Afin qu'une intervention précoce ait lieu.

Le dépistage peut être mené par le MG après une anamnèse approfondie, grâce à une relation thérapeutique de confiance entre le médecin et le patient, et, si possible, une intervention avant que le patient ne remplisse tous les critères diagnostiques d'un trouble alimentaire particulier (7).

Par ailleurs, le MG est responsable de la coordination des soins, y compris dans la prise en charge des complications et la détermination de la nécessité d'une hospitalisation. Une partie du rôle du médecin généraliste en matière de détection et de surveillance consiste à référer le patient à un spécialiste. De meilleurs résultats en matière de guérison sont associés à la prévention et à la détection précoce des habitudes alimentaires anormales. Il est important que les médecins de soins primaires tiennent compte de cette maladie chez les patients présentant des symptômes liés à l'alimentation ou au poids, en particulier dans la population la plus à risque : les femmes célibataires, blanches, instruites et d'âge universitaire. Le traitement précoce et l'aiguillage spécialisé pour ces patients est indiqué (62).

Dans ses recommandations, l'HAS a souligné l'importance d'une prise en charge pluridisciplinaire, dans laquelle, le médecin généraliste doit travailler avec une équipe (multidisciplinaire), comprenant un nutritionniste et un psychiatre, afin de fournir des soins pluridisciplinaires aux patients souffrant de TCA (1). Cette prise en charge peut se faire en ambulatoire seule, ou avec le milieu hospitalier.

## b) Évaluation clinique

Une seule consultation chez le médecin généraliste avec un motif de consultation concernant le comportement alimentaire ou le poids a été identifié comme un facteur prédictif significatif de l'émergence immédiate d'un trouble de l'alimentation (77).

Cependant, les patients se présentent rarement en consultation avec comme plainte principale un trouble de l'alimentation, en particulier chez les jeunes femmes (38). En revanche, les patients atteints de TCA consultent plus souvent leur MG que la population générale dans les années précédant le diagnostic et parmi eux, ceux atteints de BN et HB consultent plus que les patients souffrant d'AM, que ce soit pour des problèmes somatiques ou psychiatriques (1,78). Pourtant, la BN peut être plus difficile à détecter que l'AM en soins primaires même si elle est plus répandue (38,62). Les patients souffrant d'HB consultent encore moins que les autres pour un TCA. Cependant, ces patients consultent plus souvent un généraliste ou un nutritionniste pour les conséquences de leur surpoids : trouble cardiovasculaire, dyslipidémie, DNID, apnée du sommeil... Ces consultations devraient être l'objet d'un dépistage systématiquement de ce trouble (8,24).

Une étude Américaine utilisant les résultats d'une enquête basée sur la population des ménages américains - la première étude nationale représentative TCA aux États-Unis -, a montré que la majorité des répondants atteints d'AM, de BN et HB (50,0 %-63,2 %) affirmaient avoir déjà reçu un traitement pour des problèmes émotionnels à un moment de leur vie. Ce traitement était obtenu le plus souvent par leur MG ou le psychiatre. Ainsi, la détection et le traitement des TCA pourraient être considérablement améliorés si les médecins traitants interrogeaient les patients sur d'éventuels problèmes d'alimentation, associés à leur trouble de l'humeur pour lequel les patients consultent même si les patients n'incluaient pas ces problèmes dans leurs plaintes (5).

Les symptômes évocateurs qui doivent alerter le MG sont multiples et larges en particulier dans certaines populations à risque où la prévalence est maximale :

- Patientes de sexe féminin dans la tranche d'âge de 16 à 25 ans,
- un antécédent familial de TCA ou de pathologie psychiatrique (dépression, troubles anxieux, bipolarité et addictions).
- Un antécédent personnel de dépression

Les facteurs de risque de TCA à rechercher sont :

- la pratique antérieure de régimes avec une attention particulièrement vive portée sur l'alimentation,
- des abus durant l'enfance
- des abus physiques et/ou sexuels,
- une insuffisance pondérale,
- la perte de poids progressive
- Une préoccupation importante de l'image corporelle
- Les inquiétudes exprimées par les membres de la famille peuvent également soulever des soupçons.
- Une obésité pendant l'adolescence l'enfance ou l'adolescence.
- Sujets atteints de pathologies nécessitant un régime telles que le diabète de type 1, l'hypercholestérolémie familiale etc,

- Certains domaines ou la performance et contrôle du corps et du poids sont valorisés comme le sport de haut niveau, la danse, le mannequinat.

Les patients présentant des facteurs de risque de développer un TCA ou des populations à risque élevé et ceux que le praticien soupçonne d'avoir un trouble de l'alimentation devraient subir un dépistage (62).

Malheureusement, il n'existe pas de signes d'appel permettant un dépistage précoce. Parmi les plus reconnaissables physiquement et les plus graves des TCA, l'AM. Ses présentations physiques de l'AN peuvent être attribué à la famine secondaire à la maladie, diminution importante de l'apport calorique, peur de prendre du poids et dysmorphophobie, généralement sans capacité de reconnaître la gravité de l'état de santé. Dans la BN, le manque d'insuffisance pondérale significative, ainsi que l'absence de comportement restrictif excessif séparent la BN du type d'anorexie avec conduites de purge ; la plupart des patients présentant une BN sont de poids normal ou en surpoids. Comme pour les patients atteints d'AN, les patients atteints de boulimie ont généralement peur de prendre du poids, un fort désir de perdre du poids et une insatisfaction extrême à l'égard de leur corps (79).

Ces symptômes à rechercher chez des patients à risque de TCA en fonction de l'âge sont (1):

- Chez l'enfant :
  - Un ralentissement de la croissance staturale
  - Un changement de couloir de la courbe de l'IMC
  - Nausées ou douleurs abdominales répétées
- Chez l'adolescent :
  - Un ralentissement de la croissance staturale
  - Un changement de couloir de la courbe de l'IMC
  - Retard pubertaire
  - Aménorrhée primaire ou secondaire
  - Spanioménorrhée plus de 2 ans après le début de ses premières règles
  - Hyperactivité physique
  - Hyperinvestissement intellectuel
  - Adolescents amené par ses parents pour un problème de poids, d'alimentation ou d'anorexie
- Chez l'adulte :
  - Une perte de poids > 15%
  - IMC < 18.5 kg/m<sup>2</sup>
  - Refus de prendre du poids malgré un IMC faible
  - Femme ayant une aménorrhée secondaire
  - Homme ayant une baisse marquée de sa libido et de l'érection
  - Hyperactivité physique
  - Hyperinvestissement intellectuel
  - Infertilité

Lorsqu'un médecin soupçonne un TCA, il doit poser des questions afin de confirmer son diagnostic sur les antécédents de poids (prise et perte de poids), les antécédents menstruels, l'hyperactivité diurne et l'insomnie, et les habitudes d'exercice (38). Il ne faut pas craindre de poser les bonnes questions, au contraire, la majorité des patients déclarent que des questions spécifiques sur les différents symptômes les aident à s'ouvrir sur des sujets qui sont initialement difficiles à aborder(27).

Le MG doit également rechercher auprès de l'adolescent, avec son accord, et avec l'aide de sa famille et de son entourage proche si il existe des préoccupations nouvelles pour ce qui concerne l'alimentation (lecture et recopiage de recettes, participation active aux achats alimentaires, au stockage d'aliments, du décryptage des étiquettes détaillant la composition d'un plat, volonté de cuisiner pour l'ensemble de la famille, confection d'assiettes riches en calories pour l'entourage avec, a contrario, une assiette exempte de toute graisse visible pour l'adolescent) (3).

D'autres signes sont à rechercher lors de l'entretien : des préoccupations excessives autour de l'image du corps, des conduites de restriction alimentaire (comptage des calories, tri alimentaire, exclusions alimentaires, évitement des repas et dissimulation de nourriture), des conduites de purge (vomissements provoqués, recours aux laxatifs ou aux diurétiques ou des pilules amaigrissantes.) hyperactivité physique incessante, apparition ou accentuation de troubles obsessionnels avec rituels autour du rangement ou de la propreté, hyperinvestissement scolaire avec insatisfaction malgré de bons résultats.

Tous ces éléments ne sont pas toujours tous présents mais l'existence de plusieurs d'entre eux associée à une perte de poids importante doit faire évoquer un TCA.

L'HAS recommande de confirmer le diagnostic d'anorexie mentale par la présence de chacun des critères diagnostiques des classifications internationales (DSM-5 ou CIM 10).

Deux questions peuvent l'aider à déterminer les habitudes alimentaires d'un patient présentant une AM : « Qu'est-ce que vous avez mangé hier ? » Et « Mangez plus que ce que vous voulez ou utilisez vous des laxatifs, des diurétiques ou des pilules amaigrissantes ? »

L'attitude concernant le poids ou la forme corporelle peut être obtenue en posant la question suivante : « Pensez-vous être mince (trop mince) ? » (38).

Comme nous l'avons vu, les patients souffrant de BN consultent plus souvent le MG que le reste de la population générale et par rapport à l'AM pour les complications somatiques de leur pathologie et cela même une fois que le diagnostic de BN ai été posé (78). Il est donc important que les MG soient au courant de la présentation et des interventions possibles pour traiter les patients atteints de BN, compte tenu de la présentation relativement silencieuse de la maladie (62). Par exemple, seul 50% des patients souffrant de présentent des troubles menstruels secondaire à la perte de poids.

Deux questions se sont révélées très sensibles lorsqu'elles sont utilisées dans le cadre des soins primaires pour la détection de la BN sont : « Avez-vous déjà mangé en secret ? » et « Dans quelle mesure êtes-vous satisfait de vos habitudes alimentaires ? » (62).

Ces questions de dépistage peuvent être facilement incluses lors d'un interrogatoire dans le cadre d'une évaluation de routine exemple lors de la consultation pour le certificat de non contre indication sportive à la rentrée scolaire.

Lors de l'examen physique, le MG doit rechercher des signes pouvant l'amener à conforter son diagnostic de TCA de rechercher des signes de gravité mais aussi à aider le patient à prendre conscience du retentissement global de sa conduite. À l'examen physique, le patient boulimique semble généralement en bonne santé, ce qui complique le dépistage.



Tableau n°1 : Complications médicales des TCA à rechercher (3,79)

Organe	AN	BN	HB
Cardio-vasculaire	Bradycardie Arythmie Hypotension orthostatique Prolapsus de la valve mitrale (réversible avec un gain de poids(38)) Mort subite (liée à l'allongement de l'intervalle QT) Œdèmes périphériques Syndrome de réalimentation	Arythmies Toxicité liée à l'utilisation de pilules amaigrissantes : palpitations, hypertension Cardiomyopathie Prolapsus de la valve mitrale œdèmes périphériques	Hypertension artérielle Secondaire de l'obésité Hyperlipidémie secondaire à l'alimentation et l'obésité
Dermato	peau sèche Caroténodermie (coloration jaune de la peau) poils lanugo prurit	le signe de Russell (callosités sur les phalanges moyennes dues à l'utilisation des doigts pour provoquer des vomissements)	Modifications cutanées liées : au diabète à l'obésité morbide
Gastro-intestinal	Constipation Pancréatite Dilatation gastrique aiguë lors de la réalimentation Hypertrophie des glandes parotides voire une sialadénose.	Érosion dentaire Hypertrophie des glandes parotides voire une sialadénose (=parotidomégalie bilatérale) Rupture de l'œsophage Reflux gastro-œsophagien en raison d'un assouplissement de la sphincter Dilatation gastrique aiguë Pancréatite Prolapsus rectal ou des saignements dus à une constipation chronique Côlon cathartique	Ballonnements Douleurs abdominales
Endocrinologie et métabolisme	Aménorrhée Infertilité Ostéoporose Anomalies thyroïdiennes Hypercortisolémie Hypercholestérolémie Hypoglycémie Diabète insipide Hypothermie Anomalies hydro-électrolytiques	Règles irrégulières Hypoglycémie Abus de minéralocorticoïdes Déséquilibre électrolytique Déshydratation Néphropathie	Diabète secondaire à l'obésité
Hématologie	Pancytopénie due à la famine Diminution des érythrocytes vitesse de sédimentation		
Pulmonaire		Pneumopathie Pneumomédiastin avec perte de poids ou précipité par vomissement Pneumothorax ou fractures de côtes	

Parmi ces complications, certaines peuvent faire l'objet de consultations aux motifs banaux, reflets des symptômes courants des TCA, comme des vertiges, une asthénie, une aménorrhée, des céphalées, des douleurs abdominales, des nausées ou ballonnements, des vomissements inexpliqués, un manque d'appétit, une constipation et l'intolérance au froid, pour lesquels les patients peuvent consulter, alors qu'il peut aussi être des signes indirects de TCA, ce qui fait du médecin généraliste le pilier central dans le dépistage des TCA (77).

Chez les boulimiques, l'incidence de la sialose varie de 10 % à 66 %. Il faut y penser devant une jeune femme qui en présente une sans aucun autre facteur de risque (diabète, alcoolique chronique) (62). Contrairement aux patients atteints d'anorexie mentale, les patients boulimiques n'ont généralement pas de troubles de la densité minérale osseuse, surtout lorsque l'exercice avec mise en charge est utilisé comme mécanisme compensatoire. Les facteurs de risque de diminution de la densité minérale osseuse comprennent la durée totale de l'aménorrhée, l'âge au premier cycle menstruel, le temps écoulé depuis les dernières règles et le faible poids corporel. Par conséquent, l'ostéopénie précoce ne constitue pas une préoccupation majeure pour les patientes boulimiques normales ou en surpoids, à moins qu'une histoire d'anorexie mentale avec une période de plus de cinq mois passée sous le poids normal soit également inférieure au poids normal (3).

Avec le DSM-5, une classification du degré de gravité des troubles alimentaires a été introduite pour la première fois (23). Le degré de gravité de l'AM doit être évalué principalement en fonction de l'IMC, tandis que le degré de gravité de la BN et de l'HB est défini, respectivement, en fonction de la fréquence des vomissements ou de la consommation excessive d'aliments.

Une répartition claire des responsabilités et des tâches entre les services de santé primaires et spécialisés est nécessaire, en fonction du degré de gravité de la maladie. Cela réduira la probabilité que l'omnipraticien se voie confier des tâches qui exigent une compétence supérieure à celle que l'on peut attendre d'un généraliste (27).

Bien sûr, l'un des obstacles au dépistage précoce est le retard à la consultation. Parmi les facteurs favorisants, nous retrouvons:

- Une ambivalence au sujet de la guérison
- Peur d'une stigmatisation et honte
- le déni de la gravité de la maladie et le fait de ne pas en percevoir la gravité
- Une faible motivation au changement
- Des attitudes négatives à l'égard de la recherche d'aide
- Un manque de connaissance des ressources disponibles
- Des problèmes socio-économiques (distance, coût, etc.).

### c) évaluation paraclinique

L'évaluation paraclinique comprend un bilan biologique et des examens complémentaires : L'objectif de ces examens est de rechercher des complications et d'éliminer un diagnostic différentiel. Il comprend une numération de formule sanguine, un ionogramme sanguin, une calcémie, une phosphorémie, une 25OH-D3, une magnésémie, une urée, une créatinine, une clairance de la créatinine, une CRP, une fonction hépatique (ALAT, ASAT, PAL et TP), une albumine et une préalbumine.

Le bilan biologique permet de confirmer le diagnostic et de mesurer l'importance des répercussions somatiques de l'anorexie. Il permet aussi de suivre l'évolution de l'état somatique, au fur et à mesure de la prise en charge.

Les examens complémentaires tels que l'électrocardiogramme (ECG) et une ostéodensitométrie osseuse (après six mois d'anorexie) permettent de rechercher des signes de gravité.

L'électrocardiogramme est particulièrement important chez les patients qui font des frénésies et des purges et qui peuvent présenter des anomalies métaboliques avec des troubles du rythme. L'ostéodensitométrie osseuse est indiquée chez les patients anorexiques devrait être prise en compte pour évaluer la gravité de la perte osseuse, surtout si les résultats ont une incidence sur le traitement.

De nombreux patients identifiés par le médecin de soins primaires peuvent ne pas répondre à tous les critères DSM pour un diagnostic d'anorexie ou de boulimie nerveuse, mais présenteront des schémas d'alimentation et d'exercice significativement désordonnés, y compris des comportements restrictifs et/ou des excès alimentaires avec ou sans purge (trouble de l'alimentation non spécifié autrement). Lorsqu'elle est identifiée chez le patient plus jeune, elle peut représenter une maladie plus légère, qui est plus difficile à détecter, mais dont le résultat est probablement meilleur ; inversement, chez le patient plus âgé, elle peut représenter les séquelles chroniques d'un rétablissement partiel à la suite d'un trouble alimentaire complet. Dans ce dernier groupe, les options de traitement psychiatrique et nutritionnel peuvent avoir été épuisées, et le médecin de soins primaires sera responsable de surveiller l'évolution d'une maladie chronique.

Par ailleurs, il a été démontré que pour des adolescents atteints d'AN, la gestion ambulatoire spécialisée par une équipe multidisciplinaire est recommandée (80).

#### d) Rôle dans le traitement

Une fois le diagnostic posé, le rôle du médecin de premier recours est de coordonner le traitement, de gérer les complications médicales et d'aider à déterminer la nécessité d'hospitaliser les patients dans le cadre de cette prise en charge pluridisciplinaire recommandée par l'HAS. Celle-ci peut se faire en ambulatoire seule, ou avec le milieu hospitalier. Si le patient ne veut pas ou ne peut pas voir un psychiatre ou un nutritionniste, le rôle du médecin de soins primaires est de surveiller le poids, l'apport nutritionnel et l'état physique du patient, tout en utilisant l'établissement d'un contrat concernant le poids et l'apport alimentaire comme outil pour aider le patient à voir le besoin de traitement.

Les programmes des soins en hospitalisation de jour et les traitements ambulatoires sont les plus efficaces chez les patients motivés ; l'équipe multidisciplinaire établit les critères auxquels le traitement ambulatoire n'est plus approprié. Il s'agit notamment de l'absence de suivi, d'un poids inférieur au seuil déterminé pour ce patient, d'une perte de poids continue ou d'un gain de poids inadéquat, du nombre d'épisodes de frénésie alimentaire et/ou purge, ou d'anomalies du bilan biologique ou de signes physiques spécifiques inquiétants. Ces critères sont expliqués sous la forme d'un contrat écrit et signé que le patient doit accepter pour être pris en charge.

Ce contrat est élaboré avec les membres de l'équipe. Il doit ensuite être fermement appliqué. L'établissement d'objectifs communs, la communication ouverte et le respect ferme des contrats convenus sont des aspects essentiels de l'approche d'équipe (1).

L'implication des familles dans le processus de traitement est essentielle pour améliorer la qualité des soins. La thérapie familiale est celle qui repose sur les données probantes les plus solides pour ce qui est de l'incidence dans ce groupe d'âge.

Le rôle de coordinateur de soins du médecin de famille prend ici tout son sens car l'implication de la famille est importante dans la prise en charge des patients atteints de TCA. Le MG a un rôle clé pour amener l'ensemble de la famille à s'impliquer et peut être un soutien dans la démarche de thérapie familiale.

Pour les patients qui refusent le traitement, l'objectif du suivi médical ou nutritionnel est d'aider la patiente à prendre conscience de la gravité de la situation et de travailler avec lui pour accepter le traitement et minimiser le danger médical.

Enfin, en particulier pour les patients qui présentent des formes plus légères de TCA et qui ne consultent pas régulièrement un psychiatre, le médecin généraliste peut avoir la responsabilité première du suivi de ce patient et de la prise en charge des complications (38).

Une étude irlandaise a montré que la majorité des MG ne dépistaient pas les TCA même dans les populations à risque. Cette étude montre aussi que les omnipraticiens ne se sentent pas à l'aise pour gérer les troubles de l'alimentation dans le contexte des soins primaires et considèrent leur rôle principal comme celui d'aiguiller les patients vers les services psychiatriques (81).

Le rôle que les omnipraticiens choisissent de jouer dans la prise en charge des patients souffrant de TCA dépend de nombreux facteurs, dont le stade de la maladie du patient, l'intérêt du médecin, ses connaissances et ses compétences cliniques dans ce domaine de pratique (82).

Il existe des outils d'aide au dépistage que nous détaillerons dans le chapitre suivant. Cependant, le National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) affirme dans ses recommandations que le dispositif de dépistage le plus efficace reste probablement le médecin généraliste qui réfléchit à la possibilité d'un trouble de l'alimentation (83).

## B. Les outils de dépistage des TCA en médecine générale

Il existe de nombreux questionnaires et auto questionnaires pour aider les médecins à caractériser les TCA. Cependant, aucun de ces outils ne permet d'établir un diagnostic. Ils aident à orienter ou confirmer celui-ci qui reste clinique mais aussi à quantifier les symptômes afin de mesurer l'intensité du TCA. Il n'existe aucun gold standard.

La majorité de ces questionnaires ont l'inconvénient d'être longs et complexes à réaliser par des médecins n'ayant pas l'habitude de les utiliser qui peuvent être des entretiens structurés, des questionnaires ou auto-questionnaires. En effet, pour la plupart d'entre eux, il est conseillé par leurs auteurs une formation avant de pouvoir les utiliser de façon optimale avec un temps de passation très variable. Ils sont plutôt utilisés pour des études épidémiologiques scientifiques que dans la pratique courante.

Or, nous savons que pour améliorer le dépistage il faut des outils reproductibles et simples d'utilisation avec une bonne sensibilité du test et une bonne reproductibilité. Seul le questionnaire SCOFF-F est un test de dépistage simple, rapide à réaliser et d'interprétation facile le rendant pratique à utiliser notamment en consultation de médecine générale. Il est ainsi recommandé par la HAS.

Ces instruments d'évaluation des TCA se divisent en trois groupes :

- les entretiens structurés, où l'examineur pose les questions lors du déroulement de l'entretien, et établit ensuite la cotation des réponses du patient selon des consignes de cotation fournies avec l'entretien.
- des échelles d'observation des conduites alimentaires du patient, dont les questions sont posées et remplies par l'examineur avec les réponses apportées par le patient.
- des auto-questionnaires, où le patient répond seul (en suivant les instructions mentionnées au début du questionnaire) aux questions ou affirmations, soit selon un format dichotomique (vrai / faux, ou oui / non), ou de manière graduée, avec différents niveaux de réponse.

Nous allons décrire les différents tests diagnostics existants :

### a) Les entretiens structurés

Parmi les entretiens structurés de diagnostic, la plupart ont été conçus pour diagnostiquer l'ensemble des troubles psychiatriques selon l'une ou l'autre des classifications internationales.

Nous détaillerons ci dessous les plus utilisés et permettant des diagnostics selon la CIM-10 et le DSM-IV ou 5 selon les versions sont:

- L'Eating Disorder Examination Interview (L'EDE)

Il s'agit d'une entrevue semi-structurée considérée comme le « gold standard » dans les études évaluant les caractéristiques de la psychopathologie des troubles de l'alimentation. En effet, il s'agit du principal instrument diagnostic consacré uniquement aux TCA. Il a été créé par Cooper et Fairburn en 1987 aux Etats Unis (84,85). Il a été validé par de nombreuses études et traduit dans plusieurs langues. L'EDE est divisé en 4 parties, dits sous-échelles : la restriction, les préoccupations concernant l'alimentation les formes corporelles et le poids.

En 2008 est sortie sa sixième version. Son inconvénient majeur est un temps de passation long, d'environ une heure.

- Le Diagnostic Interview Schedule (DIS) (86)

est une entrevue structurée conçue pour diagnostiquer de façon fiable et valide les troubles psychiatriques majeurs chez les adultes selon le Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux. Il s'agit de la première entrevue diagnostique psychiatrique entièrement structurée développé en 1981 par Robins et al. Sa dernière version est corrélée à la quatrième édition du DSM (DSM-IV).

- Le Schedule for Clinical Assessment in Neuropsychiatry (SCAN) (87)

est une entrevue clinique semi-structurée utilisée par des cliniciens formés pour évaluer et diagnostiquer les troubles psychiatriques chez les adultes. Le SCAN a été élaboré en 1998 dans le cadre du projet conjoint de l'OMS et du National Institute of Mental Health (NIMH) sur le diagnostic et la classification des troubles mentaux, de l'alcool et des problèmes associés. L'utilisation du SCAN permet de diagnostiquer les troubles mentaux à partir de la Classification internationale des maladies (CIM) et du Manuel diagnostique et statistique (DSM). L'un des principaux objectifs du SCAN est de permettre la comparaison des diagnostics psychiatriques à travers le monde.

- Le Composite International Diagnostic Interview (CIDI) (88,89)

Est une entrevue diagnostique internationale développée par OMS en 1990 destinée aux adultes. Il s'agit initialement d'une extension du DIS dont le but était de générer des diagnostics en fonction des définitions et des critères de la CIM de l'OMS et non pas de DSM-5.

Il est entièrement structuré pour permettre l'administration par des intervieweurs non professionnels et la notation des diagnostics par ordinateur. Il a été traduit et validé dans plusieurs langues.

- Le Structured Clinical Interview (SCID) (90,91)

Est une entrevue clinique structurée développée en 1990 avec le DSM III. Sa dernière version est corrélée avec le DSM-5 : SCID-5 : Structured Clinical Interview for DSM-5. Il a été développée pour les psychiatres et psychologues et nécessite une formation. Le SCID a été traduit dans de nombreuses langues et est également très utilisé, mais il ne permet des diagnostics que selon la classification américaine DSM. Il a été développé conjointement par des chercheurs américains et français.

- Le Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI) (92)

Initialement le MINI a été développé en 1990 par des psychiatres et cliniciens États-Uniens et Européens pour fournir un entretien diagnostique structuré compatible avec les critères du DSM-III de l'AMP et de la CIM-10. Il a été créé dans le but de remplacer le CIDI ou le SCID, qui ont des temps de passation plus longs. Il a été traduit dans plus de soixante dix langues. Il a été mis à jour pour correspondre aux critères de diagnostic du DSM-IV, MINI 6.0 et DSM-5, MINI 7.0.2. Il existe une version plus adaptée à la médecine générale, car ciblé sur le dépistage, le MINI Screen, ainsi qu'une version destinée aux enfants et adolescents, le MINI Kid.

- Le Kiddie Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children-Present and Lifetime Version (K-SADS-PL) (93)

Est un entretien semi-structuré qui permet le diagnostic précoce des troubles psychiatriques chez les enfants de 6 à 18 ans. Le K-SADS-PL est un des outils diagnostiques standardisés le plus utilisés en recherche au niveau international chez l'enfant. La première version du K-SADS-PL a été validée sous la direction de Joan Kaufman en 1997 pour l'évaluation des troubles mentaux selon le DSM-III, suivi par plusieurs adaptations. Une version française de la K-SADS-PL DSM-III/IV a été publiée en 2002. La passation de cet instrument demande une bonne connaissance des troubles mentaux de l'enfant et de l'adolescent ainsi qu'une formation préalable.

K-SADS-PL comprend un entretien avec le(s) parent(s) d'une part et l'enfant/l'adolescent d'autre part. Il se termine par une synthèse de la part de l'évaluateur incluant toutes les sources d'information (enfant, parent, dossier médical, école, etc.).

## b) Les échelles d'évaluation des TCA

Ces échelles ne remplacent en aucun cas la démarche diagnostique. Les échelles d'évaluation sont utilisées principalement comme outil dans les études épidémiologiques, dont les résultats seront comparés entre eux.

Il existe de nombreuses échelles, d'auto et d'hétéro-évaluation des TCA, avec des indices différents d'une échelle à l'autre.

### 1. Les échelles d'auto-évaluation des TCA

- L'Eating Attitudes Test (EAT)

Il s'agit d'un questionnaire de quarante items développé par Gardner et all. en 1979 (94), (EAT-40), réparties en sept parties différentes, indiquant l'absence ou la présence de symptômes des troubles alimentaires. Un score dépassant le seuil de 30 permet de diagnostiquer l'anorexie. En 1982, une version abrégée, le EAT-26, a été élaborée et est maintenant la version la plus utilisée (95). L'EAT-26 a été largement utilisé dans les études épidémiologiques, en particulier pour évaluer les symptômes de l'anorexie mentale pour laquelle il a été validé. Puis dans un second temps, cet instrument l'a été également pour la boulimie nerveuse et modifié pour l'utilisation chez les patients atteints de diabète sucré (62). L'EAT a été validée par MINTZ et all. par rapport au DSM IV (96). Il a été traduit et validé en français.

- L'Eating Disorder Inventory (EDI)

Actuellement dans sa deuxième version, l'EDI-2, est un questionnaire de soixante quatre items présentés sous la forme d'échelles de type Likert. Il a également été développé par Gardner et al. en 1983 (97). Ce test mesure les symptômes relatifs aux TCA en explorant onze domaines. Un score élevé sur l'une des deux sous-échelles indique la probabilité de comportements alimentaires mal adaptés mais ne permet pas de poser un diagnostic. De plus, il ne permet pas d'identifier facilement les comportements inadaptés pratiqués par le sujet, ceux-ci n'étant repérables qu'à partir d'une analyse des items du test.

- Le Questionnaire for Eating Disorder Diagnoses (Q-EDD)

Le Q-EDD, EDE-Q en français, a été élaboré aux États-Unis et fondé sur les critères du DSM IV ainsi que sur des critères soigneusement élaborés pour les troubles subcliniques par Christopher G. Fairburn et Sarah Beglin en 1994 (98). Il s'agit de la version autodéclarée de l'EDE qu'il a supplanté. Le questionnaire d'examen des troubles de l'alimentation (EDE-Q) est un questionnaire d'auto-évaluation qui est largement utilisé pour étudier les caractéristiques de base des troubles de l'alimentation.

L'EDE-Q en est à sa sixième version (6.0) (99). Il comporte trente six items, entraînant, lui aussi, comme inconvénient un temps de passation long même si il est plus rapide que l'EDE.

L'EDE-Q est un questionnaire d'auto-évaluation en 28 points qui se concentre sur la déclaration par le patient de l'apparition des symptômes au cours des 28 derniers jours et comprend quatre sous-échelles : "les " problèmes de restriction ", les " problèmes d'alimentation ", les " problèmes de poids " et les " problèmes de silhouette " (100). Il est noté à l'aide d'une échelle d'évaluation à choix forcé de 7 points. Plus le score est élevé, plus les difficultés signalées par le patient sont importantes (100). Il existe une bonne cohérence interne de l'EDE-Q (100,101).

Ce questionnaire a été traduit en français en collaboration avec l'un des auteurs originaux avec une attention particulière aux critères du DSM IV afin de préserver sa validité initiale. La version française de la Q-EDD semble suivre les propriétés psychométriques de la version originale, de plus elle fournit des données utiles et riches sur les troubles de l'alimentation dans un format simple et efficace.

Il permet de réaliser un diagnostic précis.

Sa clarté de présentation et sa passation rapide et simple donnent la possibilité de diagnostiquer avec précision une gamme large de troubles alimentaires.

Il a été validé dans une version française au sein d'une population étudiante (102).

Il permet d'apprécier les troubles du comportement alimentaire selon plusieurs dimensions notamment cognitives et psychologiques.

L'EDE-Q a été validé dans de nombreux pays dans plusieurs langues : l'espagnol, le finnois et le grec notamment (103–105), mais aussi dans différentes communautés au sein d'une même population (106).

- Le Bulimia Test Revised (BULIT-R) et le Bulimic Investigatory Test of Edinburgh (BITE), de Henderson & Freeman (1987).

Sont des questionnaires qui évaluent spécifiquement les comportements boulimiques, et quantifient leur sévérité. Le BULIT-R est un auto-questionnaire de 28 items créé par Thullen en 1984 et revu en 1991. Il est utile pour diagnostiquer la boulimie, évaluer la sévérité des symptômes, et quantifier le devenir sous traitement. Le temps de passation est d'environ 10 minutes.

Le BITE est un auto-questionnaire créé en 1987 par Henderson & Freeman (107). Il se compose de trente trois questions pouvant être utilisé comme instrument de dépistage ou comme indice de la sévérité du trouble. Il comprend deux sous-échelles : une échelle de symptômes qui comptabilise le nombre de symptômes présents (30 items) et une échelle de sévérité (3 items) qui fournit une mesure d'intensité des accès de frénésie alimentaire (ou de purge). La temporalité pour les réponses

est de trois mois en cas de dépistage du trouble boulimique, ou seulement du dernier mois écoulé en cas d'évaluation de l'efficacité d'un traitement.

- Le Body Shape Questionnaire (BSQ)

Le BSQ a été développé par Cooper et al. en 1987. Il s'agit d'un auto-questionnaire de 34 items, qui doivent être cotés selon une échelle de fréquence en 6 points, et qui évalue spécifiquement l'insatisfaction corporelle des patients AN et BN. Il a été validé en français (108).

## 2. Les échelles d'hétéro-évaluation des TCA

- Morgan-Russell Outcome Assessment Schedule

Est une échelle d'hétéro-évaluation développée par Morgan en 1988 (109). Elle évalue l'état clinique du patient au cours des six mois précédents l'entretien au moyen de cinq sous-échelles classées par le clinicien explorant le régime alimentaire, les menstruations, l'état psychique, le fonctionnement psychosexuel et le statut socioéconomique. Les scores vont de 0 (le pire) à 12 (le meilleur). Cet instrument est utilisé dans le cadre du suivi de l'évolution des patientes ayant un TCA.

- Le SCOFF questionnaire

Ce questionnaire a été développé en 1999 par Morgan et al (110). Il permet de dépister la présence potentielle d'une AM ou de BN chez un patient.

Son acronyme découle de la version anglo-saxonne : Sick, Control, One Fat et Food. Sa version française comporte un troisième F pour French : SCOFF-F.

Il comprend cinq questions courtes. Un résultat est considéré positif (TCA probable) lorsque la personne répond "oui" à au moins deux questions.

Il s'agit d'un outil de dépistage rapide et fiable possédant une bonne sensibilité et une bonne spécificité qui a été validé en langue française en 2007 pour le dépistage des TCA (102,111). Sa sensibilité chez les étudiantes française est de 94.6% et sa spécificité de 94.8% ce qui en fait un excellent questionnaire de dépistage (102). Il est donc fiable, reproductible et simple.

Depuis 2011 , le SCOFF-F est recommandé par la HAS dans le dépistage des TCA (1).

Le SCOFF a été validé dans une quinzaine de langues avec une sensibilité de 80% et une spécificité de 93.4% (111).



## IV- La E-santé

### A. Définition de la E-santé

Le terme de E-santé (e-health en anglais) désigne tous les domaines où les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont mises au service de la santé, telle qu'elle a été définie par l'OMS en 1945 : «La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité». Cela concerne des domaines comme la télémédecine, la prévention, le maintien à domicile, le suivi d'une maladie chronique à distance (diabète, hypertension, insuffisance cardiaque...), les dossiers médicaux électroniques ainsi que les applications et la domotique (112).

Les termes équivalents de la E-santé comprennent la télésanté, la santé numérique ou la santé connectée. Ces termes sont traduits directement de l'anglais : e-health, tele-health.

Le terme «E-santé» a été utilisé la première fois en 1999, lors d'une présentation au 7<sup>e</sup> congrès international de la télémédecine –ou médecine à distance – par John Mitchell, un consultant australien dans le domaine de la santé. A l'époque, il la définissait comme «l'usage combiné de l'internet et des technologies de l'information à des fins cliniques, éducationnelles et administratives, à la fois localement et à distance».

Selon l'OMS, la E-santé se définit comme « les services du numérique au service du bien-être de la personne » c'est-à-dire comme l'application des TIC au domaine de la santé et du bien-être. La télémédecine est une activité professionnelle qui met en œuvre des moyens de télécommunications numériques permettant à des médecins et à d'autres membres du corps médical de réaliser à distance des actes médicaux, alors que la télésanté concerne l'utilisation des systèmes de communication pour protéger et promouvoir la santé.

Depuis 2010, la France se dote progressivement d'une politique de santé numérique. Ce marché se développe plus particulièrement en dehors de l'hôpital au plus près des patients dans leur lieu de domicile, avec deux cibles clairement identifiées qui sont : les patients atteints de maladies chroniques (diabète, insuffisance cardiaque,...), les seniors ou les personnes handicapées vivant à domicile et nécessitant une assistance spécifique (112).

La E-santé regroupe donc plusieurs domaines :

- Les systèmes d'information de santé (SIS) ou hospitaliers (SIH), qui forment le socle sur lequel repose la E-santé : ils organisent, au niveau informatique, les échanges d'informations entre la médecine de ville et l'hôpital, ou entre services au sein d'un même hôpital. C'est sur ces systèmes que repose le dossier médical partagé (DMP) et le système de carte vitale.

- La télésanté regroupe notamment la télémédecine et la m-santé (pour mobile-santé). Cette dernière est définie par l'OMS comme les pratiques médicales et de santé publique supportées par des appareils mobiles, tels que les téléphones mobiles dont les smartphones, les appareils de surveillance des patients, les assistants numériques personnels et autres appareils sans fil (113,114)(113). Il s'agit du domaine le plus connu du grand public.

En effet, en France, un tiers de la population possède un appareil connecté permettant de mesurer des données physiologiques ou l'activité physique, selon un sondage réalisé par Odoxa en janvier 2015 (moyen comme source ??). Toutefois, l'automesure n'est pas un phénomène nouveau lié aux smartphones, car trois Français sur quatre possédaient déjà un objet de mesure chez eux en 2013 et seulement 11 % disposent d'une version connectée en 2015 (112).

La E-santé comprend donc :

- Les réseaux régionaux et nationaux d'information pour la santé et les systèmes de dossier électronique distribués, y compris les systèmes d'information pour les professionnels de santé et les hôpitaux, les services en ligne tels que la prescription électronique, les bases de données, portails et les systèmes de promotion en ligne pour la santé.

- Les systèmes de télémédecine et les services associés (téléconsultation, téléradiologie, télésurveillance...)

- Les outils spécialisés pour les professionnels de santé et les chercheurs (robotique et environnements avancés pour le diagnostic et la chirurgie, outils pour la simulation et la modélisation, grilles pour la santé, outils de formation.

Il s'agit donc d'un ensemble très vaste de techniques et de services, impliquant un large éventail d'acteurs et couvrant de nombreux domaines relevant de la santé (112).

## B. La m-santé

Les technologies de santé mobile (mSanté traduction de mHealth en anglais) sont conçues pour tirer parti de la fonctionnalité et de la commodité des appareils mobiles afin de promouvoir un changement de comportement. Les applications peuvent permettre d'améliorer l'engagement envers le traitement en le rendant plus interactif, en améliorant l'apprentissage et en enrichissant la quantité et la qualité des données auxquelles les prestataires peuvent accéder pour guider le traitement. Tout ceci grâce à la portabilité, la capacité d'interaction en temps réel et les multiples capteurs intégrés pour la collecte et la présentation des données (115,116).

Depuis le lancement des téléphones mobiles intelligent, dits smartphones, en 2007, le développement d'applications de téléphonie mobile (applications ou apps) a rapidement augmenté. Entre 2011 et 2017 en France, l'équipement en smartphone chez les personnes âgées de plus de 12 ans est passée de 17 % à 73 %, alors que 94 % de la population des plus de 12 ans possédaient un téléphone cellulaire en 2017 (117).

Les applications sont des logiciels autonomes spécialisés, conçus pour être utilisés sur les Smartphones et autres appareils mobiles tels que les tablettes électroniques. L'évolution des téléphones portables s'est accompagnée d'une augmentation du nombre et de l'utilisation des applications. Ces logiciels sont téléchargeables sur les marchés des applications (p. ex. Google Play Store, Apple App Store). Bien qu'elles n'existent que depuis 2008, elles représentaient en 2017 175 milliards de téléchargements (149,3 milliards de téléchargements en 2008) (118). Celles concernant l'exercice, l'alimentation et le poids sont les plus populaires aux États-Unis (119). Plus de 40 000 applications liées à la santé pouvaient être téléchargées à partir du seul Apple iTunes Store en 2013 (120). En 2017, la santé mobile représentaient 325 000 applications sur les marchés des applications Google et Apple (121). . Néanmoins, plusieurs applications santé sont peu utilisées : en effet, plus de 50 % d'entre elles sont téléchargées moins de 500 fois (122).

Bien que les applications de santé soient associées tout d'abord aux applications concernant l'exercice physique et l'alimentation, cette catégorie englobe de nombreux domaines, dont la prévention/mode de vie, l'autodiagnostic, les répertoires des fournisseurs, le diagnostic/éducation, l'exécution des prescriptions et l'observation des traitements (123).

Le développement d'applications de téléphonie mobile a également rapidement augmenté dans les établissements de soins ; en 2017, plus de 325 000 applications liées à la santé étaient disponibles pour la grande population d'utilisateurs de téléphones mobiles dans le monde entier (121). En conséquence, le traitement "blended", c'est-à-dire le mélange d'outils numériques et de traitement traditionnel en face à face, devient de plus en plus courant, bien qu'il fasse l'objet de recherches très insuffisantes (124).

Une étude américaine réalisée par The Pew Internet & American Life Project, appartenant au Pew Research Center, a montré qu'au moins 85 % des adultes américains possédaient un téléphone portable en 2012. Parmi eux, 53 % possédaient des Smartphones soit 45% des adultes américains. Parmi eux, les jeunes étaient les plus susceptibles de posséder un Smartphone que les adultes plus âgés, tout comme les personnes ayant un revenu et un niveau de scolarité plus élevés.

Cette étude nous a montré qu'un propriétaire de téléphone portable (smartphone et non smartphone) sur trois (31 %) l'avait déjà utilisé pour rechercher une information dans le domaine de la santé, dont la grande majorité sont des propriétaires de Smartphones, 52 %. Parmi eux les plus jeunes, âgés de 18 à 49 ans, ayant un niveau de scolarité plus élevé, vivant dans un ménage à revenu plus élevé, et possédant un Smartphone sont également plus susceptibles de recueillir des renseignements sur la santé de cette façon. Aux États-Unis, environ 38 % des utilisateurs d'applications concernant la santé font le suivi de leur activité physique, 31 % surveillent leur régime alimentaire et 12 % utilisent une application pour gérer leur poids. D'autres applications santé permettent le suivi des cycles menstruels, de la tension artérielle, d'une grossesse, de la glycémie ou d'un diabète, et des médicaments.

Cette étude a également montré que l'état de santé joue également un rôle dans l'acquisition d'applications santé. En effet, les personnes ayant eu récemment un problème médical, celles qui ont récemment connu un changement important dans leur santé physique et les aidants naturels, sont ceux qui sont plus susceptibles d'utiliser leur téléphone pour chercher des renseignements sur la santé, que les autres propriétaires de téléphones portables comme par exemple, les femmes enceintes, les patients en cours de sevrage tabagique (119).

En 2015 aux États-Unis, une autre étude a montré que 58,2% des utilisateurs de téléphones mobiles disposaient d'une application santé, contre 19% en 2012 (123). En Allemagne, la proportion de propriétaires de smartphones utilisant des applications de santé en 2015 était estimée à 20,53% (125). Dans ces deux études, l'utilisation d'applications de santé était associée à une population jeune, à des revenus plus élevés, à un indice de masse corporelle (IMC) élevé (catégorie obésité) et à une population plus instruite. Les utilisateurs des applications de santé avaient tendance à utiliser Internet et à déclarer de maladies chroniques de façon plus importante (123).

Il y a peu de données récentes dans la littérature scientifique concernant l'utilisation des applications de santé chez les utilisateurs de smartphones en France. De plus, leurs caractéristiques n'étaient pas connues dans ce pays.

En revanche, nous savons qu'en France en 2014, 54% de la population utilisait internet pour rechercher des informations sur la santé contre 37% en 2010 (126). Il y a peu de doutes sur le fait que ce chiffre a continué à augmenter avec les années.

Chez les adolescents américains, le Smartphone est devenu omniprésent. Une enquête menée par le Pew research Center auprès d'adolescents américains du 7 mars au 10 avril 2018 a révélé que 95 % des adolescents déclarent avoir un Smartphone à eux ou y avoir accès ce qui représente une forte augmentation par rapport aux 73 % des adolescents qui ont déclaré la même chose en 2014-2015. Cette possession de Smartphone est presque universelle chez les adolescents de sexe, de race, d'ethnie et de milieu socioéconomique différents. Cette importante possession est associée à une activité en ligne plus persistante : 45 % des adolescents affirme être en ligne de façon presque constante (127).

La m-Santé tire partie de la technologie existante intégrée dans le mode de vie des jeunes. Les téléphones portables et les appareils mobiles connectés forment ensemble une combinaison puissante qui permet à la fois la détection et le déploiement d'interventions en temps réel : Les adolescents et les jeunes adultes, en raison de leur utilisation continue des technologies mobiles, sont la population idéale pour appliquer ces technologies. Chez les adolescents et les jeunes adultes, la connectivité en ligne chez les jeunes est presque omniprésente (128). Avec cette omniprésence dans notre vie de tous les jours et en particulier celle de nos adolescents, l'accès aux applications sur la santé se fait plus facilement.

L'engouement frappant des adolescents pour les smartphones a conduit à une prolifération d'applications et de jeux liés à la santé et des dispositifs portables destinés à cette population. Dans l'étude de Carreiro et al., un quart des adolescents déclarait utiliser des applications santé (128). Il existe un nombre croissant d'applications mobiles disponibles notamment pour les adolescents ayant des problèmes de santé mentale et un intérêt croissant pour l'assimilation de la m-santé dans les services de psychiatrie.

Cependant, la plupart des applications de santé disponibles n'ont pas été conçues avec la participation des professionnels de la santé. En effet, parmi les applications classées comme "santé et forme physique" ou "médicales", seulement un cinquième offrait la possibilité de faciliter des changements comportementaux ou physiques réels par rapport à des gadgets non fondés sur des données probantes ou à la simple fourniture de renseignements. La plupart des applications annoncées comme étant liées à la santé ont des fonctionnalités limitées, " ne font guère plus que fournir de l'information " et n'offrent pas d'options de suivi ou de saisie de données (120). L'HAS a développé un référentiel pour les industriels et les évaluateurs sur les applications et objets connectés n'ayant pas de finalité médicale déclarée dont l'objectif est de guider, promouvoir l'usage et renforcer la confiance dans les applications et les objets connectés en santé (114).

En France, comme dans de nombreux pays, la numérisation des soins de santé est encouragée politiquement car de nombreux avantages en sont attendus, comme permettre une couverture géographique plus large à l'heure des déserts médicaux dans un contexte d'économies budgétaires de réduction des coûts (128).

Dans ce contexte, les applications ont la capacité d'atteindre et d'engager à grande échelle les personnes traditionnellement mal servies souffrant de TCA adolescentes pour lesquelles le smartphone fait partie de leur vie quotidienne.

Des travaux supplémentaires sont indiqués pour l'évaluation de l'efficacité clinique des applications pour des groupes d'utilisateurs spécifiques et dans des contextes de traitement clinique.

## C. Les applications de m-santé et les TCA

Les influences environnementales liées aux réseaux sociaux influent sur la santé des jeunes.

L'importante facilité d'accès à Internet et aux médias sociaux via les smartphones, en particulier chez les adolescents, permet aux personnes atteintes de TCA d'accéder de plus en plus facilement à des informations relatives à la santé, dont leur maladie, à un moyen de partager leurs émotions et leurs expériences (129). Cette facilité d'accès à Internet et aux applications smartphones permet aux adolescents de trouver une aide psychologique tout comme des sites Web avec des contenus pouvant être plutôt néfastes. Ainsi, ils peuvent s'encourager à atteindre un poids bas ou à maintenir la motivation, même si la littérature disponible sur l'influence de l'utilisation d'Internet, en particulier des médias et réseaux sociaux sur les TCA est rare (129). Comme par exemple, des applications qui calculent les calories contenues dans la nourriture, d'autres qui surveillent le niveau d'activité physique quotidien ou encore des applications pour partager des photos de leur repas. L'utilisation de ces diverses applications peut jouer un rôle dans l'enkystement de la maladie (122,129).

Une étude de 2014 sur la e-thérapie (interventions thérapeutiques en ligne ou via des applications) a estimé que les traitements dans le domaine de la santé mentale allaient considérablement changer au cours des dix à vingt prochaines années. Les cliniciens et les patients auront donc besoin d'avoir accès à des conseils fiables et à jour sur l'état empirique et l'utilité clinique de ce nouveau domaine de la santé (130).

Cependant, malgré ces menaces numériques, les interventions axées sur la santé mentale représentent une occasion prometteuse pour les chercheurs et les cliniciens d'utiliser la communication numérique pour lutter contre ces menaces (128).

Actuellement, de nombreuses applications sont en train d'être développées afin d'aider à la prise en charge des TCA que ce soit pour fournir une assistance thérapeutique, soit en tant que plate-forme autonome (126,131) ou en association avec une thérapie classique (132,133) mais aussi dans le cadre du suivi de la maladie (134,135).

### a) Les avantages des applications dans la prise en charge des TCA

La m-santé et les applications présentent un certain nombre d'avantages prometteurs :

Les personnes atteintes d'un TCA peuvent être plus disposées et plus aptes à se faire soigner grâce à la m-santé en particulier les enfants et les jeunes qui acceptent mieux la technologie qui, en général, ne chercheraient pas à obtenir de l'aide par les voies traditionnelles (136–138). Les applications pourraient servir de première étape dans la recherche d'une prise en charge notamment pour les patients qui sont ambivalents à l'idée d'entreprendre un traitement.

Elles pourraient également offrir des interventions immédiates et directes en cas de besoin afin d'améliorer l'observance du traitement et la généralisation des compétences. Le soutien dans l'immédiat peut être particulièrement utile dans le contexte des TCA (115).

Les applications pourraient aussi permettre aux patients d'aborder le traitement à un rythme individualisé et aider les patients à garder un sentiment de contrôle de leur traitement. L'accessibilité des prises en charge via une application pourrait également régler les problèmes de coût. La confidentialité et la protection de la vie privée des applications pourraient réduire les obstacles à la recherche d'aide en face à face, comme la stigmatisation ou la honte à l'idée de discuter de sa propre santé mentale (122). De plus, l'enregistrement des données sur des applications pourrait permettre un avantage de simplicité à l'aide d'une application pour smartphone que d'utiliser des enregistrements écrits. Ces informations pourraient être utilisées lors des consultations de suivi ou lors de séjours hospitaliers (122).

De plus, il existe une pénurie de spécialistes. Par conséquent, même les personnes motivées à recevoir un traitement adapté pour leur pathologie peuvent rencontrer des difficultés à être pris en charge rapidement, la disponibilité d'une application pourrait en partie régler ce problème (139).

L'identification des facteurs qui déclenchent et/ou perpétuent les symptômes des TCA permettrait d'élaborer des programmes d'intervention ciblés via des applis où l'utilisation des applications est répandue et où l'accès à Internet est facile.

Les avantages de la m-santé dans la prise en charge des TCA incluent donc une disponibilité constante, une meilleure accessibilité aux soins, l'équité sur le territoire des ressources en santé mentale, un soutien immédiat, l'anonymat, un contenu adapté, des coûts réduits, une capacité et une efficacité accrues des services de soins. Ainsi, les smartphones offrent la possibilité d'accroître l'accès aux traitements mais aussi d'améliorer l'auto-surveillance dans la prise en charge des patients souffrant de TCA.

Des organisations mondiales et nationales, telles que l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le Département de la santé et des services sociaux des États-Unis et le National Health Service (NHS), mettent sur pied des initiatives pour l'intégration de la cybersanté dans les services, notamment la santé mentale des enfants et des adolescents (140,141).

## b) Inconvénients

Cependant, un certain nombre d'inconvénients sont à prendre en compte et à étudier de façon plus poussée concernant la m-santé et les TCA avant leur généralisation.

Malgré le grand nombre d'applications disponibles, les données probantes sont rares, en particulier chez les adolescents (142). Il existe une lacune dans les connaissances sur l'utilisation des médias sociaux chez les personnes qui ont un TCA. Cette information est précieuse pour orienter la recherche et le développement futurs d'options d'intervention, ce qui comprendrait l'éducation pour sensibiliser les professionnels de la santé, les personnes atteintes de troubles de l'alimentation et la communauté en général (129). Les personnes atteintes de TCA, en particulier les plus jeunes, peuvent utiliser les applications smartphones et Internet pour prolonger ou aggraver leur maladie, ce qui, à son tour, conduit à une plus grande gravité de la maladie. Une étude de Fairburn et al. a montré qu'une grande part d'applications destinées aux patients souffrant de TCA parmi lesquelles une grande part délivrait des conseils jugés potentiellement néfastes (122).

Il existe peu d'applications à visée de dépistage des TCA en revanche il se développe de plus en plus d'applications à visée curative associée au traitement médical physique (115).

Des travaux supplémentaires sont indiqués pour l'évaluation de l'efficacité clinique des applications car dans la littérature scientifique actuelle, la plupart des études évaluent cliniquement les applis existantes dont la majorité traite de e-thérapie dont les recherches sur l'efficacité de l'e-thérapie n'en est encore qu'à ses débuts. Aucune étude ne porte spécifiquement sur des applications de dépistage.

Actuellement, la majorité des applications en santé mentale que l'on peut télécharger ne sont pas appuyées par des recherches fondées sur des données probantes et peuvent ne pas suivre les lignes directrices de traitement fondées sur des données probantes. Peu d'applications ont été spécialement conçues pour les enfants et les adolescents, et les avantages des applications mobiles de santé mentale pour cette population ne sont pas clairs (142).

Les applications sont en grande partie inflexibles dans la façon dont l'information devait être saisie et les options préétablies empêchaient parfois une description précise de l'application, les pensées, les sentiments et les circonstances qui s'y rattachent (122).

Les avantages et les inconvénients relatifs de l'enregistrement écrit par rapport à l'enregistrement basé sur des applications dépendent donc en grande partie de son objectif. Si l'objectif est le suivi psychopathologique ou l'enregistrement uniquement de ce que la personne mange (c.-à-d. que l'objectif est d'obtenir des " dossiers alimentaires "), alors les applications présentent certains avantages par rapport à l'enregistrement écrit. L'inverse s'applique à l'analyse psychopathologique.

Les nouveaux outils de m-santé soulèvent de nouvelles préoccupations concernant les données la sécurité et la vie privée des patients. Les atteintes à la vie privée peuvent se produire de plusieurs façons. Premièrement, la collecte de données biométriques, les annotations et même la géolocalisation à l'aide des outils de m-santé peuvent être accessibles et doivent être protégés. Par ailleurs, un membre de la famille ou un témoin qui trouve une application spécifique à une maladie sur le smartphone d'un patient ou qui assiste à l'entrée d'informations sur un appareil portable peut être un moyen par lequel l'information d'un patient peut être transmise par inadvertance ou divulguée (128).

### c) Les pistes à étudier

Tout ceci nous montre que devant le développement et l'intérêt des applications notamment pour la prise en charge des TCA, qu'il est important que des applications créées par les hautes instances de la santé (ministère, HAS, CHU) se développent afin de protéger les patients et notamment les adolescents pouvant utiliser des applications non fiables voire dangereuses qui pourraient les détourner d'une prise en charge médicalisée adéquate.

Étant donné le nombre et le rythme auxquels les applications m-santé sont lancées sur les « App stores », des études de recherche méthodologiquement robustes évaluant leur sécurité, leur efficacité et leur efficience sont nécessaires rapidement (142). Les applications en santé mentale ont le potentiel d'améliorer la surveillance et la gestion des symptômes ou des troubles de santé mentale. Cependant, la majorité des applications actuellement disponibles manquent de preuves cliniquement validées de leur efficacité. Étant donné le nombre et le rythme auxquels les applications de mSanté sont lancées, des recherches plus poussées sont nécessaires pour élaborer et tester des programmes fondés sur des preuves (134).

L'identification des facteurs qui déclenchent et/ou perpétuent les symptômes des troubles de l'alimentation pourrait permettre d'élaborer des programmes d'intervention ciblés avec l'aide des applications des smartphones est répandue et où l'accès à Internet est facile (129).

La m-santé ne peut pas remplacer le traitement en personne, mais peut permettre d'offrir un complément important pour étendre la portée de l'action du traitement au-delà des murs de l'établissement hospitalier et dans le monde du patient où les menaces de rechute peuvent survenir (128).

Il est désormais important pour les médecins, lors du dépistage de patients souffrant de TCA, de s'intéresser aussi à leurs pratiques concernant la m-santé, en particulier chez les patients les plus jeunes, qui sont exposés aux médias numériques et en ligne et qu'ils offrent des services de dépistage précoce, d'éducation et de traitement approprié qui tiennent compte de l'utilisation d'Internet par les patients. Compte tenu de leur popularité, il est suggéré que les cliniciens évaluent l'utilisation des applications dans le cadre de l'évaluation de routine (122). Il faudra de plus en plus dans l'avenir prendre en compte les applications dans la prise en charge de nos patients qui peuvent les influencer de façon positive ou négative dans leur pathologie.

Le médecin traitant (généraliste ou psychiatre) doit également aviser tout patient avec un TCA sur l'impact potentiel de l'utilisation d'Internet et d'applications sur le rétablissement après leur maladie (129).

À l'heure actuelle, il n'y a pas suffisamment de preuves pour suggérer que toute application mobile pour la santé mentale peut être utilisée efficacement avec les enfants et les jeunes. Les cliniciens devraient faire preuve de prudence avant de recommander des applications mobiles jusqu'à ce qu'il y ait suffisamment de preuves à l'appui de leur innocuité et de leur efficacité (142).

La recherche future devrait être axée sur l'amélioration de l'efficacité et le développement de capacités de détection fondées sur des données probantes des outils qui intègrent la détection et l'analyse m-santé basées sur les interventions m-santé (128).

Il semble important que les patients puissent se référer à un organisme comme l'ARS pour tenir à jour une liste des principales applications sur les troubles de l'alimentation dans laquelle leurs forces, leurs faiblesses et les risques potentiels sont précisés. Cela serait d'une grande valeur tant pour les utilisateurs que pour les cliniciens (122).

# Partie n°2 : Notre étude

## I. Contexte

Les Troubles des Conduites Alimentaires (TCA) sont des maladies complexes qui touchent 10 % des adolescents (2). Ils ont un impact sur la santé physique et psychique de ces derniers avec un retentissement socio-émotionnel et contribuent à une morbi-mortalité importante. En effet, les TCA sont fréquemment associés à d'autres troubles psycho-pathologiques et somatiques et sont souvent sous-traités devant un retard diagnostique lié en partie à des difficultés de dépistage entraînant un risque de gravité et de mortalité potentielle (5).

L'Anorexie Mentale (AM) est caractérisée par la présence de la triade symptomatique dite des « 3A » : Anorexie-Amaigrissement-Aménorrhée. Elle peut être de type restrictif pur ou avec des accès hyperphagiques/purgatifs. La Boulimie Nerveuse (BN), elle, est caractérisée par la survenue d'épisodes récurrents d'hyperphagie incontrôlée associée ou non à des comportements compensatoires inappropriés. Enfin, l'Hyperphagie Boulimique (HB) est définie par la survenue d'épisodes récurrents d'hyperphagie incontrôlée sans comportements compensatoires associés à au moins trois autres caractéristiques : manger beaucoup plus rapidement que la normale et/ou manger jusqu'à éprouver une sensation pénible de distension abdominale et/ou manger de grandes quantités de nourriture en l'absence d'une sensation physique de faim et/ou manger seul parce que l'on est gêné de la quantité de nourriture que l'on absorbe et/ou se sentir dégoûté de soi-même, déprimé ou très coupable après avoir mangé.

Le pronostic des TCA est déterminé par la durée de l'évolution de la maladie avant sa prise en charge et par le nombre d'hospitalisations. L'importance de réduction du délai avant le diagnostic renforce le rôle clé donné aux médecins généralistes dans le dépistage, l'orientation et la prise en charge des TCA (9). Pour les aider, il existe de nombreuses échelles de dépistage des TCA qui ne sont pas ou très peu utilisées en médecine générale, par manque de temps ou liées aux contraintes dans leur réalisation.

Devant le développement de la E-santé et plus particulièrement de la m-santé, associée à l'attrait des adolescents pour les nouvelles technologies, un outil numérique d'aide au dépistage des troubles du comportement des adolescents et notamment les TCA a été développé.

Cet outil, du nom de HELP-ADOS®, est un dispositif numérique qui a vu le jour grâce au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Bordeaux, l'Agence Régionale de Santé (ARS) de Nouvelle Aquitaine, la région Nouvelle Aquitaine et la province de Liège, en Belgique.

Il s'agit d'un dispositif numérique de médiation et de criticisation des conduites à risques qui a été imaginé par le Dr Xavier Pommereau, psychiatre, chef de service du centre Jean Abadie du CHU de Bordeaux. Il permet de déterminer des niveaux de risque et de criticité du comportement d'un adolescent en souffrance.

Nous nous sommes demandé, avant son utilisation en ambulatoire, si HELP-ADOS® est un bon outil de dépistage. Pour cela, nous avons réalisé une étude afin d'évaluer l'efficacité de dépistage des TCA par HELP-ADOS®. Nous avons également voulu évaluer son acceptabilité auprès des adolescents hospitalisés au centre Jean Abadie.



## II. Objectifs et hypothèses

L'objectif principal de cette étude non interventionnelle et comparative était d'évaluer l'efficacité dans le dépistage des TCA de l'outil numérique HELP-ADOS® en comparant ses résultats avec ceux obtenus avec des échelles de diagnostic ou de dépistage des TCA chez les adolescents déjà existantes.

La question de la recherche : L'outil numérique de dépistage de troubles des adolescents, HELP-ADOS®, est-il un bon outil de dépistage des TCA des adolescents ?

Le critère de jugement principal était la présence d'un TCA selon HELP-ADOS® lorsque le diagnostic était connu et l'absence de TCA selon HELP-ADOS® lorsque le diagnostic était absent.

Nous avons voulu également recueillir le ressenti des adolescents après la passation d'HELP-ADOS® et ainsi évaluer si HELP-ADOS bénéficie d'une bonne acceptabilité chez les adolescents. Il s'agit de notre objectif secondaire.

## III. Matériel et méthode

### A. Population de l'étude

L'étude s'est déroulée sur trois mois du 18 avril au 22 juillet 2018. Ont été inclus des patients adolescents, mineurs ou majeurs, hospitalisés dans les services UTCA (Unité des troubles du comportement alimentaire) et UMPAJA (Unité médico-psychologique de l'adolescent et du jeune adulte) au sein du pôle aquitain de l'adolescent du CHU de Bordeaux, dirigé par le Dr Xavier Pommereau (Centre Jean Abadie). Les patients majeurs bénéficiaient d'une information claire, loyale et appropriée sur l'objectif de l'étude et le déroulé de l'entretien. Après une explication orale, nous leur remettions une fiche explicative ainsi qu'un formulaire de demande de consentement qu'ils devaient nous rendre signé pour participer à l'étude.

Les patients mineurs, ainsi que leurs parents, bénéficiaient également d'une information orale claire loyale et appropriée sur l'objectif de l'étude et le déroulé de l'entretien. Puis nous leur remettions une fiche explicative ainsi qu'un formulaire de demande de consentement devant être rempli par un des deux parents ou leur représentant légal.

Les patients et/ou leurs parents pour les mineurs, refusant de participer étaient alors exclus de notre étude.

Les critères d'inclusion étaient :

- patients hospitalisés dans un service conventionnel ou en hôpital de jour au centre Jean Abadie à l'UTCA ou l'UMPAJA sans limite d'âge
- Patients stables après accord de leur psychiatre traitant
- Patients acceptant de participer à l'étude
- Accord parental pour le mineur
- Parler et comprendre le français
- Présence ou non d'un TCA diagnostiqué

Les critères d'exclusion étaient :

- Refus du patient de participer à l'étude
- Refus du psychiatre traitant
- Refus parental pour les mineurs
- Non compréhension du français.

## B. Protocole de l'étude

### a) Déclaration à la CNIL

L'étude a été déclarée auprès de la Commission Nationale de l'informatique et des libertés. (Document en annexe).

### b) Avis du Comité de protection des personnes (CPP)

L'étude a obtenu un avis favorable sans restriction du CCP d'île de France VII, considérant l'intérêt du projet de recherche et le respect d'une méthodologie adaptée à la question posée. (Document en annexe).

### c) Recueil des données

Pour cette étude nous avons réalisé deux groupes distincts.

Un premier groupe comprenant des adolescents hospitalisés à l'UTCA pour prise en charge d'un TCA diagnostiqué. Il s'agissait du groupe CAS.

Un deuxième groupe, le groupe TÉMOINS, comprenant des adolescents hospitalisés à l'UMPAJA pour un motif autre qu'un TCA : tentative de suicide, scarifications, dépression...

Après explication de notre projet d'étude et recueil de son consentement, nous expliquions plus précisément à l'adolescent le déroulé de l'entretien. Celui ci était le même pour le groupe CAS et pour le groupe TÉMOINS.

La première partie de l'entretien consistait à remplir un auto-questionnaire l'EDE-Q (Annexe 1) et un questionnaire le SCOFF-F (Annexe 2).

La deuxième partie consistait en un petit entretien entre l'adolescent et l'examineur pour permettre de poser un diagnostic selon le DSM-5.

La troisième partie consistait à utiliser HELP-ADOS® avec l'examineur (Annexe 3).

Parmi tous les questionnaires et auto-questionnaires, nous avons choisi d'utiliser le SCOFF-F et l'EDE-Q. Tout d'abord, car ces deux questionnaires ont été validés en langue française (102,111)(84).

- o Ensuite, le SCOFF-F est un test de dépistage rapide, simple à utiliser, reproductible et recommandé par la HAS dans le dépistage des TCA. Il est tout à fait adapté pour être utilisé de façon courante au cabinet de médecin générale et donc très intéressant à comparer par rapport à HELP-ADOS®.

Ce questionnaire permet de dépister la présence potentielle d'anorexie mentale ou de boulimie chez un patient. Il comprend cinq questions courtes. Un résultat est considéré positif (TCA probable) lorsque la personne répond "oui" à au moins deux questions.

L'acronyme SCOFF représente les premières lettres des mots-clés (dans la version anglaise) des cinq questions du questionnaire :

**S** : Do you make yourself Sick (vomit) because you feel uncomfortably full ? (=Vous faites-vous vomir lorsque vous avez une sensation de trop plein?)

**C** : Do you worry you have lost Control over how much you eat? (= Craignez vous d'avoir perdu le contrôle des quantités que vous mangez?)

**O** : Have you recently lost more than One stone in a 3 month period? (= Avez-vous récemment perdu plus de 6 kg en moins de 3 mois?)

**F** : Do you believe yourself to be Fat when others say you are too thin? (= Vous trouvez-vous gros(se) alors que votre entourage vous trouve trop mince?)

**F** : Would you say that Food dominates your life? (= Diriez-vous que la nourriture domine votre vie ?)

- L'EDE-Q est, quant à lui, un outil fiable très utilisé dans les études scientifiques pour étudier les caractéristiques de base des troubles de l'alimentation. Il est dérivé de l'EDE qui est considéré comme le «gold standard», si il fallait en choisir un.

Il comporte trente-six items, notés à l'aide d'une échelle d'évaluation à choix forcé à sept points.

Le score obtenu nous permet de réaliser un diagnostic précis du TCA avec un indice de gravité.

L'EDE-Q 6.0 nous a permis de réaliser des diagnostics d'AM, de BN basés et d'HB selon les critères du DSM-5.

- Enfin, nous avons choisi d'utiliser le DSM-5 de l'APA car il est le plus utilisé en pratique courante.

- HELP-ADOS®

Il s'agit d'un dispositif numérique de médiation et de critérisation des conduites à risques qui a été imaginé par le Dr Xavier Pommereau, psychiatre, chef de service de l'UTCA et de l'UMPAJA du centre Jean Abadie du CHU de Bordeaux.

HELP-ADOS® dispose de deux interfaces utilisateurs différentes donnant accès à des fonctionnalités distinctes. Le logiciel est embarqué sur deux Smartphones qui dialoguent entre eux. L'une des interfaces est attribuée à l'intervenant professionnel sur son appareil (appelé « examinateur »), l'autre est attribuée à l'adolescent (appelé « ado »). Les Smartphones sont appairés via le WIFI. Dans un deuxième temps, ces données pourront être stockées et exploitées sur des serveurs sécurisés à l'usage des professionnels du monde médical. Le dialogue se déroule comme sur une conversation par sms ou « Whatsapp ».

Il sera disponible au téléchargement sur un site dédié après avoir obtenu une autorisation du gestionnaire. L'application « ado » ne peut fonctionner sans être appairée à une application « examinateur », l'entretien ne peut donc être réalisé qu'en présentiel et le lien entre les Smartphones est déconnecté à la fin de la rencontre.

Pour notre étude, nous possédions deux Smartphones uniquement dédiés à l'utilisation d'HELP-ADOS®. L'un était exclusivement dédié à l'examineur et l'autre aux adolescents.

HELP-ADOS® permet d'explorer les troubles suivants : la consommation d'alcool, la consommation de cannabis, les troubles du comportements alimentaires, automutilations, addictions aux substances, addictions aux pratiques, dépression, suicide et sexualité. Pour notre étude, nous n'abordions que la partie TCA.

HELP-ADOS® pose les questions le plus pertinentes et propose une guidance permettant au professionnel d'aborder des sujets ultrasensibles sans brusquer l'adolescent en souffrance. Le dispositif est un tiers media qui facilite la relation professionnel-adolescent. Il représente également un outil de médiation à effet thérapeutique. Il constitue enfin pour le professionnel un outil rassurant de formation continue adaptée à sa pratique.

HELP-ADOS® s'exprime par voies audio et textuelle. L'évaluation débute par l'acceptation ou non de l'adolescent à répondre à des questions anonymes et confidentielles. Puis le questionnaire interroge

l'âge (de 9 à 24 ans) et le genre (masculin, féminin, transgenre). Il demande également le poids et la taille. Ces données objectives influent sur les niveaux de gravité et de criticité, de même que d'autres paramètres tels que la quantité la fréquence, la répétition, l'intensité etc...

Les troubles explorés émanent du choix du professionnel. Les troubles peuvent être évalués de différentes façons : l'examineur choisi lui même le ou les chapitres qu'il souhaite d'emblée traiter avec l'adolescent, soit l'examineur peut proposer à l'adolescent un petit jeu où l'adolescent doit/peut sélectionner les mots qui s'affichent sur le Smartphone qui lui parlent le plus. A l'issue de ce jeu, un ou des thèmes à aborder selon suggérer à l'examineur qui n'a plus qu'à choisir. A la fin d'un chapitre, un ou plusieurs thèmes à aborder sont suggérés par l'application.

Les risques et les indices de criticité sont classifiés selon les réponses aux questions et les pondérations prédéfinies issues des pratiques hospitalières.

HELP-ADOS® fournit en fin d'évaluation un avis circonstancié composé d'une conclusion assortie des niveaux de gravité repérés par le logiciel pour chaque segment de trouble avec un code couleur correspondant :

Le temps moyen d'échange est estimé à 15 minutes.

Pour les TCA, à la fin de l'entretien, HELP-ADOS® dépiste la présence ou non d'un TCA qu'il qualifie d'une couleur selon la gravité estimée. Il précise, si il le peut, une hypothèse diagnostic et caractérise le trouble. Par exemple,

Anorexie mentale avec crises de boulimie, POTOMANIE, MAIGREUR EXCESSIVE, DYSMORPHOPHOBIE.

Nous avons décidé de retenir le diagnostic principal comme AM, Boulimie ou maigreux excessive par exemple.

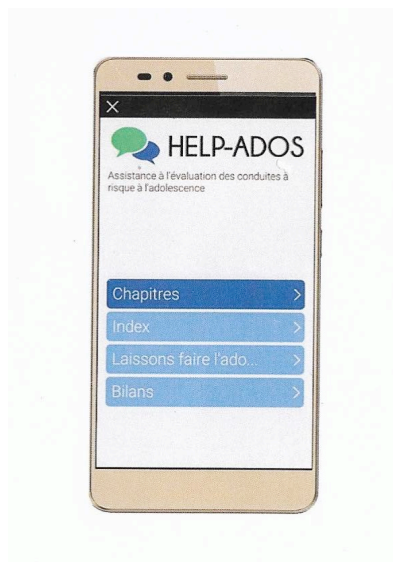


Figure n°1 : page d'accueil d'HELP-ADOS®

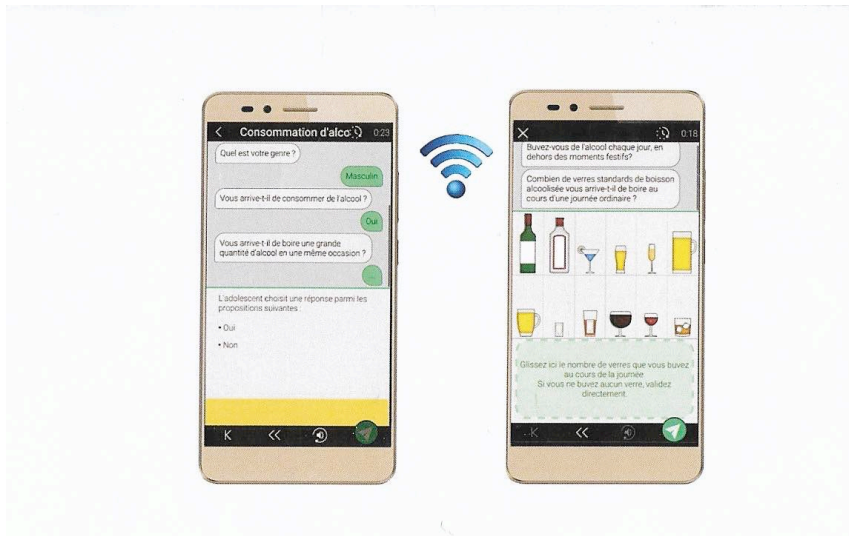


Figure n°2 : Exemple d'un entretien avec HELP-ADOS®.

A la fin de l'entretien, nous posons trois questions à l'oral à l'adolescent sur son ressenti juste après avoir utilisé HELP-ADOS®.

- 1) Qu'as tu penser de l'application ?
- 2) L'as tu trouvé simple d'utilisation ? Ludique ?
- 3) Penses tu avoir répondu plus facilement via le smartphone que si elles t'avaient été posées directement ?

Pour chaque question, les réponses de l'adolescent étaient libres.

#### d) Traitement des données

Nous avons calculé les résultats obtenus avec l'EDE-Q et le SCOFF-F puis consigné les réponses dans un tableau EXCEL.

Nous avons réalisé une analyse descriptive monovariée de l'échantillon sélectionné afin d'en connaître les particularités. Nous avons effectué pour les variables quantitatives les écarts-types, les moyennes, l'intervalle de confiance des moyennes et pour les variables qualitatives, pour chaque modalité, le compte, la fréquence en pourcentage et l'intervalle de confiance de cette fréquence. Les intervalles de confiance ont été réalisés pour les variables quantitatives avec une méthode de bootstrapping (bias corrected accelerated) à 5000 répétitions (Davison & Hinkley, 1997) et pour les variables qualitatives avec la méthode de Clopper et Pearson (Clopper & Pearson, 1934).

Nous avons ensuite étudié si les différences entre les groupes cas et les groupes témoins étaient significatives d'un point de vue statistique ou en d'autres termes si les différences observées étaient très probablement non liées au hasard. Dans ce but, nous avons réalisé pour les variables quantitatives le test Student avec la correction de Welch si les variables étaient normales et dans le cas contraire le test Wilcoxon. Pour les variables qualitatives, nous avons réalisé le test du Chi carré avec une estimation des paramètres basée sur une simulation de Monte Carlo à 5000 répétitions (Hope, 1968).

Nous avons réalisé les matrices de confusion pour étudier la reproductibilité entre HELP-ADOS® d'une part, le diagnostic du service (cas, témoin), la SCOFF-F, le DSM 5 et EDE-Q. Cela nous a permis

de calculer la sensibilité, la spécificité d'HELP-ADOS® par rapport à ces références et de faire un test d'homogénéité marginale avec ré-échantillonnage et estimation de type Monte Carlo à 5000 répétitions pour étudier s'il y avait une différence significative entre les diagnostics fait par HELP-ADOS® en comparaison aux autres outils.

L'ensemble des analyses a été effectué avec le langage de programmation R version 3.5.1 (R Core Team, 2016). Les intervalles de confiance ont été calculés à 95 %. Le degré de significativité, noté p, est donc considéré comme significatif lorsqu'il est inférieur à 0,05. Les résultats ont été arrondis à 2 décimales hormis les degrés de significativité qui ont été arrondis à 3 décimales. Nous avons retenu qu'une distribution pouvait être considérée comme normale si à la fois le test de Shapiro-Wilk, le test d'Anderson-Darling et le test de Jarque-Bera concluaient à une normalité. L'association d'un test basé sur la répartition des quantiles par rapport à ceux d'une loi normale, d'un test basé sur la fonction de distribution cumulée empirique et d'un test basé sur les moments permet d'être conservateur lors de la définition de la normalité.

## IV. Résultats

### A. Description de la population et analyse statistique

Nous avons constitué deux groupes distincts de dix adolescents chacun durant la période de l'étude. L'un des deux groupes appelé « CAS » comprenait dix adolescents atteints de TCA hospitalisés à l'UTCA et l'autre groupe appelé « TÉMOINS » comprenait dix adolescents dépourvus de TCA hospitalisés à l'UMPAJA pour d'autres problématiques psychiatriques.

Les caractéristiques démographiques et les catégories diagnostiques (TCA présent ou absent) obtenues avec le DSM-5, le SCOFF-F, l'EDE-Q et HELP-ADOS et le diagnostic posé dans le service hospitalisé, de nos deux groupes TÉMOINS et CAS sont résumés dans notre tableau n°1.

TABLEAU N° 2 : Caractéristiques démographiques des groupes TÉMOINS ET CAS et résultats de la proportion de TCA dans chacun des deux groupes en fréquence.

TEMOINS					CAS					
variables	modalités	Moy/%	IC95%	ET/n	variables	modalités	Moy/%	IC95%	ET/n	p
Age		16.2	15.4-17.1	1.48	Age		17.3	16.5-18.4	1.64	0.132
Mineur	Non	20	2.52-55.61	2	Mineur	Non	40	12.16-73.76	4	NR
	Oui	80	44.39-97.48	8		Oui	60	26.24-87.84	6	NR
Majeur	Non	80	44.39-97.48	8	Majeur	Non	60	26.24-87.84	6	NR
	Oui	20	2.52-55.61	8		Oui	40	12.16-73.76	4	NR
Sexe	Féminin	90	55.50-99.75	9	Sexe	Femmes	100	69.15-100	10	NR
	Masculin	10	0.25-40.50	1		Hommes	0	0-30.85	0	NR
DSM-5	TCA -	30	6.67-65.25	3	DSM-5	TCA -	0	0-30.85	0	NR
	TCA +	70	34.75-93.33	7		TCA +	100	69.15-100	10	NR
SCOFF-F	TCA -	30	6.67-65.25	3	SCOFF-F	TCA -	0	0-30.85	0	NR
	TCA +	70	34.75-93.33	7		TCA +	100	69.15-100	10	NR

EDE-Q Pathologique		2.61	1.52- 3.47	1.63	EDE-Q Pathologique		3.17	2.24- 3.89	1.38	0.418
	TCA -	70	34.75- 93.33	7		TCA -	50	18.71- 81.29	5	NR
	TCA +	30	6.67- 65.25	3		TCA +	50	18.71- 81.29	5	NR
HELP- ADOS®	TCA -	30	6.67- 65.25	3	HELP-ADOS®	TCA -	0	0-30.85	0	NR
	TCA +	70	34.75- 93.33	7		TCA +	100	69.15- 100	10	NR
Diagnostic selon HELP ADOS®	TCA -	30	6.67- 65.25	3	Diagnostic selon HELP ADOS®	TCA +	10	0.25- 44.5	1	NR
	TCA + AM	10	0.25- 44.5	1		TCA + AM avec crises de boulimie	10	0.25- 44.5	1	NR
	TCA + BN	10	0.25- 44.5	1		TCA + AM avec méthodes d'élimination ou comporte- -ments compensatoires	10	0.25- 44.5	1	NR
	TCA+ HB	50	18.7- 81.29	5		TCA + BN	10	0.25- 44.5	1	NR
						TCA + HB	10	0.25- 44.5	1	NR
						TCA + maigreur excessive	50	18.71- 81.29	5	NR
Diagnostic dans le service	TCA -	100	0.25- 44.5	10	Diagnostic dans le service	AM restrictive pure	70	34.75- 93.33	7	NR
						AM avec conduites d'élimination	20	2.52- 55.61	2	NR
						BN	10	0.25- 44.5	1	NR

Dans ce tableau :

- pour les variables qualitatives :
    - La valeur indiquée dans la colonne « n » représente l'effectif de la modalité de la variable dans l'échantillon ou celui de la strate concernée (selon la colonne de la variable à expliquer).
    - La valeur indiquée dans la colonne « % » représente la fréquence de la modalité de la variable dans l'échantillon ou celui de la strate concernée (selon la colonne de la variable à expliquer).
  - Pour les variables quantitatives :
    - La valeur indiquée dans la colonne « moy » chaque groupe représente la moyenne dans chaque groupe de la variable à expliquer.
  - Pour toutes les variables :
    - Si la p-valeur est inférieure à 0,05 : il y a une différence significative pour la variable considérée entre les 2 groupes de la variable à expliquer.
    - Si la p-valeur est supérieure ou égale à 0,05 : il n'y a pas de différence significative pour la variable considérée entre les 2 strates de la variable à expliquer.
- Lorsqu'il n'y a aucune p-valeur affichée, les conditions d'application des tests statistiques n'étaient pas respectées et ils ne pouvaient donc pas être utilisés.
- NR : Non réalisable lorsque la p-valeur n'a pas pu être calculée.

## a) Caractéristiques démographiques

Dans le groupe TÉMOINS, la moyenne d'âge était de 16.2 ans (ET= 1.48) alors que le groupe CAS était plus âgé avec une moyenne d'âge de 17.2 ans (ET=1.64). Cette différence n'était pas significative statistiquement ( $p=0.132$ ).

Dans le groupe TÉMOINS, les adolescents étaient majoritairement mineurs à 80% (soit 20% de majeurs) alors que dans le groupe CAS, 60% des adolescents étaient majeurs et 40% mineurs.

Notre population d'étude «était majoritairement composée de jeune fille, à 90% dans le groupe TÉMOINS et même exclusivement dans le groupe CAS, 100%.

## b) Résultats des tests

70 % des adolescents du groupe TÉMOINS présentaient un TCA selon les critères du DSM-5. Dans le groupe CAS, ce score était de 100%.

En ce qui concerne le SCOFF-F, 70% des adolescents du groupe TÉMOINS ont été dépistés comme susceptibles de présenter un TCA, alors que 100% des adolescents du groupe CAS l'étaient.

La moyenne de l'EDE-Q dans le groupe TÉMOINS était de 2.61 (ET=1.63). Sa moyenne dans le groupe CAS était plus élevée à 3.17 (ET=1.38). Cette différence était non significative ( $p=0.418$ ).

30% des adolescents TÉMOINS avaient un EDE-Q pathologique et étaient dépistés comme présentant un TCA et 50% seulement des adolescents du groupe CAS avaient un EDE-Q pathologique.

Concernant HELP-ADOS®, il a dépisté dans le groupe TÉMOINS, 70% de TCA et 100% de TCA dans le groupe CAS.

Pour chaque analyse, HELP-ADOS® retient une hypothèse diagnostique.

Dans le groupe TÉMOINS, HELP-ADOS® a suspecté une AM chez 10% des adolescents, une BN chez 10% des adolescents et une HB chez 50% des adolescents.

Dans le groupe CAS, HELP-ADOS® a suspecté une AM avec crises de boulimie chez 10% des adolescents, une AM avec méthodes d'élimination ou comportements compensatoires chez 10%, une BN chez 10% des adolescentes, une HB chez 10% des adolescentes et une maigreur excessive chez 50% des adolescentes hospitalisées.

Concernant les diagnostics dans les services : À l'UMPAJA, aucun des adolescents ayant participé à l'étude n'avaient de notion de TCA notés dans leur dossier, leur hospitalisation était liée à un autre motif, soit 100% d'adolescents dépourvus de TCA. À l'UTCA, en revanche toutes les adolescentes ayant participé à l'étude présentaient un TCA, c'était la raison de leur hospitalisation. 70% des adolescentes du groupe CAS étaient hospitalisées pour une AM restrictive pure, 20% pour une AM avec des conduites d'élimination et 10% étaient hospitalisées pour une BN.

## B. Comparaison de HELP-ADOS® et des autres techniques

Nous avons réalisé les matrices de confusion pour étudier la reproductibilité entre HELP-ADOS® d'une part, le diagnostic du service (chez les cas et les témoins), la SCOFF-F, le DSM-5 et EDE-Q d'autre part.

### a) Diagnostic posé dans le service

La sensibilité (Se) d'un test diagnostique ou de dépistage est sa capacité à détecter tous les malades (et à avoir le moins de faux négatifs) tandis que la spécificité (Sp) de ce même test est sa capacité à ne détecter que les malades (et avoir le moins de faux positifs).



Nous avons comparé les résultats obtenus avec HELP-ADOS® et les diagnostics posés dans le service pour calculer la sensibilité et la spécificité d'HELP-ADOS®. C'est à dire que nous voulions vérifier qu'HELP-ADOS® retrouvait bien un TCA lorsqu'il y en avait un présent et qu'HELP-ADOS® n'en retrouvait pas lorsqu'aucun TCA n'était présent.

Tableau N°3 : Matrice de confusion entre HELP-ADOS® et le diagnostic posé dans le service.

Résultats de HELP-ADOS®	Diagnostic posé dans le service		
		TCA positif	TCA négatif
	Présence d'un TCA	10	7
Absence de TCA	0	3	
		Se = 100%	Sp = 30%

p = 0.18

La sensibilité calculée de HELP-ADOS® par rapport au diagnostic posé dans le service est de 100% alors que la spécificité n'est que de 30%. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative (p=0.18).

Ainsi HELP-ADOS® dépiste bien un TCA lorsqu'il est présent et nous n'avons eu aucun faux positifs. Par contre, il est peu spécifique quand la référence est le diagnostic clinique.

## b) DSM-5

Tableau N°4 : Matrice de confusion entre HELP-ADOS® et le DSM-5.

Résultats de HELP-ADOS®	Résultats du DSM-5		
		TCA positif	TCA négatif
	Présence d'un TCA	17	0
Absence de TCA	0	3	
		Se = 100 %	Sp = 100 %

p = 1

La sensibilité calculée de HELP-ADOS® par rapport au DSM-5 est de 100% de même que la spécificité qui est également de 100%. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative (p=1).

Ainsi HELP-ADOS® reproduit formellement le DSM-5.

## c) EDE-Q

Tableau N°5 : Matrice de confusion entre HELP-ADOS® et l'EDE-Q

Résultats de HELP-ADOS®	Résultats de l'EDE-Q		
		TCA +	TCA -
	Présence d'un TCA	8	9
Absence de TCA	0	3	
		Se = 100%	Sp = 25%

p = 0.005

La sensibilité calculée de HELP-ADOS® par rapport à l'EDE-Q est de 100% alors que la spécificité est de 25%. Cette différence était statistiquement significative ( $p=0.005$ ).

#### d) SCOFF-F

Tableau N°6 : Matrice de confusion entre HELP-ADOS® et le SCOFF-F.

Résultats de HELP-ADOS®	Résultats du SCOFF-F	
	TCA positif	TCA négatif
Présence d'un TCA	17	0
Absence de TCA	0	3
	Se = 100 %	Sp = 100%

$p=1$

La sensibilité calculée de HELP-ADOS® par rapport au SCOFF-F est de 100% de même que la spécificité qui est également de 100%. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative ( $p=1$ ).

Ainsi HELP-ADOS® reproduit formellement le SCOFF-F.

#### e) Synthèse

La sensibilité correspond au nombre de personnes malades et positives au test (vrais positifs) parmi l'ensemble des personnes malades.

Plus la sensibilité d'un test diagnostique est élevée et plus il s'agit d'un bon outil de dépistage.

Or, la sensibilité de HELP-ADOS® est élevée (100%) par rapport à tous les tests selon les matrices de confusion ci dessus. Ainsi HELP-ADOS® dépiste bien un TCA lorsqu'il est présent puisqu'il y a 100% de chance qu'il dépiste un TCA dans la population.

La spécificité correspond au nombre de personnes non-malades et négatives au test (vrais négatifs) parmi l'ensemble des personnes non-malades.

La spécificité de HELP-ADOS® est moins bonne que sa sensibilité. En effet, elle est élevée à 100% avec le DSM-5 et le SCOFF-F. En revanche, la spécificité de HELP-ADOS® est basse avec le diagnostic posé dans le service (30%) et l'EDE-Q (25%).

HELP-ADOS® a des performances diagnostiques discutables.

Toutefois, étant donné qu'HELP-ADOS® est un test de dépistage, il est plus intéressant qu'il ait une meilleure sensibilité que spécificité afin de ne pas méconnaître un TCA dans la population générale quitte à sur-dépister un TCA puisque l'adolescent sera adressé à un spécialiste qui fera la part des choses en terme de diagnostic et de suivi ultérieur.

## C. Le ressenti des adolescents

Tableau N° 7 : Recueil du ressenti des adolescents après passation d'HELP-ADOS®

	Qu'avez-vous pensé de cet outil numérique ?	L'avez vous trouvé simple à utiliser ?	L'avez vous trouvé ludique ?	Pensez vous avoir répondu plus facilement aux questions avec le smartphone que si elles vous avez été posées directement ?
Patient n°1	Simple à utiliser et à en comprendre le fonctionnement	Oui	Oui	Oui car l'anonymat via le téléphone permet de se confier sans jugement
Patient n°2	Super	Oui	Oui	Oui
Patient n°3	Lourd, compliqué d'y répondre.	Oui	Oui	Oui
Patient n°4	Très bien	Oui	Oui	Non car hospitalisée et désormais s'exprime plus facilement
Patient n°5	Très bien. Le bilan a été "vrai" et ne s'est pas trompé sur elle.	Oui	Oui	Oui. Pense que cet outil numérique aurait pu l'aider à l'extérieur
Patient n°6	Émouvant. Bouleversée par ses réponses et non par les questions posées.	Oui	Oui	Non. Préfère s'exprimer avec une personne
Patient n°7	Bien. Les mots sont justes	Oui	Oui	Actuellement non car a appris à s'exprimer dans le cadre hospitalier
Patient n°8	Bien	Oui	Oui	Oui
Patient n°9	Super bien fait. Les questions sont détaillées mais faciles à comprendre.	Oui	Oui	Pas forcément. Peut être pour une autre personne mais pas pour elle.
Patient n°10	Très bien. Questions bien posées. Important qu'elles soient directes.	Oui	Oui	Oui. Plus facile de répondre à quelqu'un d'extérieur.
Patient n°11	Très bien	Oui	Oui	Oui il y a quelques mois avant d'être hospitalisée.
Patient n°12	Bien. Intéressant.	Oui	Oui	Pas forcément pour elle. Probablement pour d'autres personnes via le smartphone.
Patient n°13	Vrai. Super bien. Super bonne idée.	Oui	Oui	Oui. Au début, ne voulait pas parler. Intéressant surtout pour un premier contact. Permet de se dévoiler plus facilement sans avoir peur des réactions de l'interlocuteur.
Patient n°14	Intéressant. Pratique	Oui	Moyen	Oui cela peut aider. Plus simple via le smartphone.
Patient n°15	Lui permet de se confronter à la réalité de ses réponses.	Oui	Oui	Oui
Patient n°16	Compliqué de répondre mais la conclusion est vraie	Oui	Oui	Oui. La preuve malgré son hospitalisation c'est la première fois qu'elle en parle.
Patient n°17	Super	Oui	Oui	Oui cela peut aider.
Patient n°18	Bien	Oui	Oui	Oui
Patient n°19	Sympa mais difficile d'être objectif car s'est senti aiguiller par les propositions. Ne s'est pas trouvé sincère dans ses réponses.	Oui	Moyen	Non, préfère le contact humain.
Patient n°20	Très bien	Oui	Oui	Oui, plus facile.

Dans la très grande majorité des cas HELP-ADOS a été reçu avec enthousiasme chez les adolescents de notre population. Trois adolescents l'ont jugé « bien », une « simple », un « sympa », deux « intéressant », quatre «super» et cinq « très bien ».

La totalité de notre population, 100%, a trouvé HELP-ADOS® simple à utiliser. La très grande majorité, 90%, l'a trouvé ludique.

Enfin, 70% des adolescents ont répondu oui à la question : « Pensez-vous avoir répondu plus facilement aux questions avec le smartphone que si elles vous avez été posées directement ? »

## V. Discussion

### A. Résultats principaux de l'étude

#### a) Objectif principal

Notre étude nous a permis de comparer les résultats obtenus avec HELP-ADOS® et d'autres échelles de dépistage ou de diagnostics existants.

Les résultats ont montré qu'HELP-ADOS® est un bon test de dépistage car il a retrouvé 100% de TCA parmi les patients présentant un TCA déjà diagnostiqué dans le groupe CAS. En revanche, ses performances diagnostiques sont discutables car sa spécificité n'était que de 30%. En effet, il a diagnostiqué sept TCA dans le groupe TEMOINS alors qu'aucun diagnostic n'avait été posé dans le service. Au final, nous n'avons retrouvé qu'une seule découverte de TCA par HELP-ADOS® pour une adolescente hospitalisée à l'UMPAJA qui n'était pas connu de l'équipe. Pour une autre adolescente, elle nous a révélé à fin de l'entretien qu'elle n'avait pas parlé de son TCA à l'équipe médicale.

Les cinq autres adolescents présentaient un TCA connu ou suspecté par l'équipe, mais non indiqué dans le dossier ou non diagnostiqué, car non au premier plan et dans ce contexte d'hospitalisation en aigue pour des motifs urgents, comme une tentative de suicide, ces troubles peuvent se retrouver en second plan et ne sont pas abordés en priorité durant la courte hospitalisation dans le service UMPAJA.

HELP-ADOS® nous a donc permis de dépister un TCA non encore diagnostiqué chez un adolescent hospitalisé à l'UMPAJA et de confirmer de fortes suspicions chez d'autres adolescents.

Par ailleurs, HELP-ADOS® reproduit formellement le DSM-5 car la sensibilité et la spécificité calculés de HELP-ADOS® par rapport au DSM-5 sont toutes deux de 100%. Ceci conforte HELP-ADOS® comme un bon test de dépistage car il est fortement corrélé au DSM-5 qui reste la référence internationale dans le diagnostic des troubles psychiatriques et donc des TCA.

Il en a été de même avec le SCOFF-F.

Cependant, les résultats obtenus avec l'EDE-Q ont été décevants. En effet, seulement 50% [18.7-81.29] de TCA ont été retrouvés dans le groupe CAS et la moyenne de l'EDE-Q dans ce groupe de population était de 3.17 sachant que son seuil pathologique est de 3.98. Dans le groupe TEMOINS, la moyenne de l'EDE-Q était de 2.61 avec 30% de diagnostic de TCA sans le groupe TEMOINS.

En revanche, la sensibilité calculée de HELP-ADOS® par rapport à l'EDE-Q était de 100% alors que la spécificité est de 25% ; confirmant les qualités de dépistage de HELP-ADOS® Cette différence était statistiquement significative ( $p=0.005$ ).

## b) Objectif secondaire

Concernant le ressenti des adolescents après la passation d'HELP-ADOS®, celui-ci était très positif car la très grande majorité l'ont trouvé intéressant, très bien ou bien. La totalité l'a trouvé simple à utiliser la très grande majorité ludique et 70% des adolescents qui l'ont utilisé nous ont révélés avoir répondu aux questions plus facilement via que le smartphone que si elles avaient été posées par une personne directement.

Tout ceci nous laisse présager d'une excellente / très bonne acceptabilité d'HELP®-ADOS par les adolescents. Ceci est en accord avec les études actuelles qui montrent une grande acceptabilité des applications smartphones dans la prise en charge des TCA (137,138).

## **B. Forces de l'étude**

### a) Originalité

La principale réside dans l'originalité de notre sujet en lien avec le développement de la m-santé et son engouement auprès des adolescents « connectés ». Il s'agit de la seule application française de dépistage des TCA.

La seule autre application existante recommandée par la Fédération Française Anorexie Boulimie (FFAB), anciennement la AFDAS-TCA, est BLUE BUDDY®. Elle est disponible uniquement sur l'App store d'Apple® depuis mai 2018. Il s'agit d'une application mobile destinée à accompagner les personnes concernées par les TCA. Elle a été conçue par des médecins, psychologues, nutritionnistes et patients-usagers du Centre TCA de l'hôpital Sainte-Anne, à Paris. Cette application permet :

- de tenir un journal alimentaire,
- des messages d'encouragement et d'éducation thérapeutique,
- des informations de santé et des quiz pour tester ses connaissances,
- des stratégies thérapeutiques adaptées en fonction des difficultés rencontrées (crises, restrictions, vomissements...),
- des techniques de psychothérapie cognitivo-comportementale,
- une boîte à outils avec des ressources immédiatement disponibles,
- des enregistrements audio avec des exercices de respiration, relaxation et mindfulness,
- un suivi hebdomadaire et mensuel avec un résumé des progrès et des objectifs,
- le recueil et la visualisation des données en temps réel (repas, crises, restrictions, courbe d'IMC, exercices physiques, humeur, état émotionnel, stratagèmes de contrôle de poids, objectifs et résultats, ressources favorites, stratégies utilisées, succès, jeux, scores...).

Ces données peuvent être transmises au médecin si la personne le souhaite (143).

Cela souligne le caractère unique et innovant d'HELP-ADOS®.

### b) Ergonomie et efficacité de l'application

L'accès à l'application sera conforme à la tendance actuelle, téléchargeable sur des App stores comme celui de Apple ou Google comme n'importe quelle application que ce soit pour l'adolescent ou l'examineur. L'accès est sécurisé car il ne peut se faire sans que les téléphones soient appairés et donc sans l'examineur pour l'adolescent.

L'interface est très simple à utiliser et rapide car le temps de passation est relativement court, ce qui rend l'utilisation de cet outil très appréciable en consultation de médecin générale où chaque minute

compte. De plus, HELP-ADOS® pourrait permettre de faciliter la communication entre adolescents et médecins en aidant les adolescents à se confier plus facilement sur leurs troubles car 70% des adolescents ayant utilisé HELP-ADOS® a avoué avoir répondu plus facilement aux questions avec le smartphone que si elles lui avaient été posées par l'examineur.

En effet, la majorité des adolescents ont apprécié d'utiliser HELP-ADOS® : seulement 10% l'ont trouvé compliqué à utiliser. Le reste des adolescents soit 90 % l'ont reçu avec enthousiasme. La totalité des adolescents l'a trouvé simple à utiliser et 90 % ludique.

Autre point fort de notre étude : nous avons recruté un nombre d'adolescents atteint de TCA plus important que si notre population avait été ambulatoire étant donné qu'elle s'est déroulée, en partie, dans un service de pédopsychiatrie de soins des TCA et nous avons pu comparer les résultats avec des adolescents non atteints de TCA. En effet, dans les études internationales la prévalence estimée de l'AM est entre 0.2 et 0.6 % selon les études (11,27). Nous avons choisi cette population d'étude par praticité, l'application n'était encore qu'au stade de prototype et cela nous a permis de recruter un plus grand nombre d'adolescents malades sur une période courte, trois mois. 70% des adolescents pensent qu'ils ont ou auraient répondu plus facilement aux questions que si elles avaient été posées par l'examineur. HELP-ADOS® pourrait permettre de faciliter la consultation de dépistage des TCA où aborder un TCA n'est pas toujours aisé.

## C. Limites de l'étude

### a) Biais de sélection

Il existe un biais de sélection car notre population d'étude était uniquement hospitalière au sein d'adolescents pris en charge pour des problèmes psychiatriques, TCA ou autres.

De plus, il n'y a pas eu de tirage au sort et nous avons sélectionné les adolescents selon leur disponibilité dans le service, leur état de santé et leur acceptation de participer à l'étude.

### b) Biais d'investigation lors du recueil de données

Certains adolescents ont été dépistés avec HELP-ADOS® en fin de prise en charge dans le service UTCA ce qui explique très probablement les 60% d'entre eux qui n'ont pas de diagnostic précis de leur pathologie ou juste «maigreur excessive » (50% maigreur excessives et 10% TCA positif sans précisions.). En effet, ces patientes étant prise en charge dans le service depuis de nombreuses semaines voire mois ; leur IMC était redevenu normal et elles étaient en cours de guérison. Il aurait été intéressant de les inclure dans notre étude dès le début de leur prise en charge mais la durée de séjour étant longue, en moyenne trois mois et l'entrée dans le service chargée en terme de soins que pouvoir les tester dès leur arrivée s'est avéré extrêmement compliqué pour l'examineur. Si cela avait été un critère d'inclusion nous n'aurions recruté que trois adolescentes sur les dix que contient notre échantillon.

De plus, les vingt entretiens ont été menés par l'investigateur de l'étude qui n'était pas formé pour la passation de certains questionnaires comme l'EDE-Q, ce qui peut expliquer une partie de ses mauvais résultats.

### c) Résultats

Notre étude a une faible puissance car notre échantillon est faible et non représentatif de la population adolescente ambulatoire. Nos résultats sont statistiquement peu significatifs.

Dans le groupe TÉMOINS, nous avons retrouvés un grand nombre de diagnostics positifs de TCA avec les différentes méthodes de dépistage alors qu'ils ne présentaient pas de TCA pour la plupart d'entre eux. Ceci est un biais de désirabilité qui consiste à vouloir se présenter sous un jour favorable à ses interlocuteurs.

Par ailleurs, comme nous l'avons vu dans plusieurs études internationales (38,40), les troubles psychiatriques sous jacents étant un facteur de risque de développer un TCA cela peut expliquer nos résultats élevés de TCA avec HELP-ADOS® mais aussi le DSM et le SCOFF-F dans une population que nous pensions indemnes.

## VI. Conclusion

Notre étude portait sur une population de vingt adolescents hospitalisés dans deux services de pédopsychiatrie. Dix étaient hospitalisés pour prise en charge d'un TCA, les dix autres pour un autre trouble psychiatrique. L'étude nous a permis de comparer les résultats obtenus avec HELP-ADOS® et d'autres échelles de dépistage ou de diagnostics existantes. Les résultats ont montré qu'HELP-ADOS® est un excellent test de dépistage mais a des performances diagnostiques discutables. Toutefois notre population étant uniquement hospitalière, il serait intéressant de réaliser une nouvelle étude avec HELP-ADOS® en ambulatoire en conditions réelles.

Sur le plan de l'acceptabilité des adolescents, celle ci était très bonne et nous confirme que les adolescents sont très intéressés par la m-santé. Il semble important que les médecins puissent utiliser les nouvelles technologies lors du dépistage de patients souffrant de TCA, afin de toucher le plus grand nombre d'adolescents. Le médecin devrait aussi à l'avenir s'intéresser aux pratiques de leurs patients concernant la m-santé, en particulier chez les plus jeunes, qui sont exposés aux médias numériques et en ligne à un plus jeune âge et puissent leur proposer des applications ou sites adaptés.

## Conclusion générale

Les TCA sont des pathologies rares en ambulatoire chez les adolescents mais importantes à dépister précocement au vu de leur morbi-mortalité importante qui se majore avec les années d'évolution de la maladie.

Hormis la SCOFF-F, il existe peu d'échelles de dépistage ou de diagnostic simples à utiliser en cabinet de médecine générale.

Le développement de la E-santé et plus particulièrement de la m-santé, entraînent un bouleversement avec la mise à disposition d'outils de dépistage, de diagnostic et de thérapeutique via de nombreuses applications développées sur smartphone. Celles sans contrôle des structures de santé peuvent être délétères auprès des adolescents qui ont un fort attrait pour les nouvelles technologies. Un développement de la m-santé par les autorités de santé se révèle indispensable à l'avenir afin de répondre à la demande de médecine participative où les outils de savoir et de décision sont rendus accessibles à tous.

L'originalité et la puissance de cette étude résident dans l'utilisation d'un outil de dépistage innovant. Notre étude confirme qu'HELP-ADOS® est un bon outil de dépistage avec une très bonne acceptabilité des adolescents qui confirme leur attrait pour la m-santé.

Ainsi HELP-ADOS® pourrait avoir toute sa place en ambulatoire dans le cadre du dépistage des TCA chez les adolescents en ambulatoire et notamment en consultation de médecine générale.

Il serait intéressant de réaliser une étude sur l'utilisation d'HELP-ADOS® en ambulatoire au cabinet des médecins généralistes.



## BIBLIOGRAPHIE

1. Haute Autorité de Santé. Recommandations de bonnes pratiques. Anorexie mentale : Prise en charge. Juin 2010. [cité 15 oct 2017]. Disponible sur : [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-09/reco\\_anorexie\\_mentale.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-09/reco_anorexie_mentale.pdf)
2. Herpertz-Dahlmann B. Adolescent eating disorders: update on definitions, symptomatology, epidemiology, and comorbidity. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*. janv 2015;24(1):177-96.
3. Chaulet S, Riquin É, Avarello G, Malka J, Duverger P. Troubles des conduites alimentaires chez l'adolescent. *EMC-Pédiatrie* 2015;0(0):1-26.
4. World Health Organization, éditeur. Mental health: facing the challenges, building solutions: report from the WHO European Ministerial Conference. Copenhagen, Denmark: World Health Organization, Regional Office for Europe; 2005. 181 p.
5. Hudson JI, Hiripi E, Pope HG, Kessler RC. The prevalence and correlates of eating disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Biol Psychiatry*. 1 févr 2007;61(3):348-58.
6. Patton GC, Selzer R, Coffey C, Carlin JB, Wolfe R. Onset of adolescent eating disorders: population based cohort study over 3 years. *BMJ*. 20 mars 1999;318(7186):765-8.
7. Practitioners TRAC of G. RACGP - Early detection of eating disorders in general practice [Internet]. [cité 30 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.racgp.org.au/afp/2017/november/early-detection-of-eating-disorders/>
8. Yeo M, Hughes E. Eating disorders - early identification in general practice. *Aust Fam Physician*. mars 2011;40(3):108-11.
9. Steinhausen H-C. Outcome of eating disorders. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*. janv 2009;18(1):225-42.
10. Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (Paris). Troubles mentaux: dépistage et prévention chez l'enfant et l'adolescent. Paris: Inserm; 2003.
11. Hoek HW. Incidence, prevalence and mortality of anorexia nervosa and other eating disorders. *Curr Opin Psychiatry*. juill 2006;19(4):389-94.
12. Monica Anderson. Technology Device Ownership: 2015 [Internet]. Pew Research Center: Internet, Science & Tech. 2015 [cité 14 sept 2018]. Disponible sur: <http://www.pewinternet.org/2015/10/29/technology-device-ownership-2015/>
13. Maître J. Sainte Catherine de sienne : patronne des anorexiques ? *Clio. Histoire, femmes et sociétés* [En ligne] [Internet]. Paris; 1995 [cité 4 oct 2018]. Disponible sur: <https://journals.openedition.org/cli0/490-ftn1>
14. Brumberg JJ. Holy Anorexia : by Rudolph Bell; epilogue by William N. Davis (University of Chicago: \$22.50; 280 pp.). *Los Angeles Times* [Internet]. 19 janv 1986 [cité 11 oct 2018]; Disponible sur: [http://articles.latimes.com/1986-01-19/books/bk-1156\\_1\\_holy-anorexia](http://articles.latimes.com/1986-01-19/books/bk-1156_1_holy-anorexia)
15. Jeammet P. Troubles des conduites alimentaires. *Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Psychiatrie, A-10*, Disponible sur : <https://docplayer.fr/13938793-Troubles-des-conduites-alimentaires-coordonne-par-p-jeammet.html>
16. 2KI-LIB Santé Côte-Nord. Aperçu historique des troubles alimentaires [Internet]. 2011 [cité 11 oct 2018]. Disponible sur: [http://www.eki-lib.com/CLIENTS/1-ekilib/docs/upload/sys\\_docs/historique\\_des\\_T.pdf](http://www.eki-lib.com/CLIENTS/1-ekilib/docs/upload/sys_docs/historique_des_T.pdf)
17. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental

- disorders. Washington, D.C: American Psychiatric Association; 1952.
18. Anorexie mentale [Internet]. Inserm. 2018 [cité 5 juin 2018]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/anorexie-mentale>
  19. Xavier Pommereau. Quand l'adolescent va mal. L'écouter, le comprendre, l'aimer. JC Lattès. Paris: JC Lattès; 1997. 238 p.
  20. Hoek HW, van Elburg AA. [Feeding and eating disorders in the DSM-5]. Tijdschr Voor Psychiatr. 2014;56(3):187-91.
  21. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. Fifth Edition. DSM-5. Washington, D.C: American Psychiatric Association; 2013. 947 p.
  22. Fairburn CG, Cooper Z. Thinking afresh about the classification of eating disorders. Int J Eat Disord. nov 2007;40(S3):S107-10.
  23. American Psychiatric Association. DSM V, Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux. Elsevier Masson. Paris; 2015.
  24. Collège Universitaire National des Enseignants d'Addictologie. ECN N° 69 : Troubles des conduites alimentaires [Internet]. [cité 8 oct 2017]. Disponible sur: <http://www.cunea.fr/sites/default/files/ecn69.pdf>
  25. Eckert ED, Halmi KA, Marchi P, Grove W, Crosby R. Ten-year follow-up of anorexia nervosa: clinical course and outcome. Psychol Med. janv 1995;25(1):143-56.
  26. Roux H, Chapelon E, Godart N. Épidémiologie de l'anorexie mentale : revue de la littérature. L'Encéphale. avr 2013;39(2):85-93.
  27. Bjørnelv S. [Eating disorders in primary care]. Tidsskr Den Nor Laegeforening Tidsskr Prakt Med Ny Raekke. 23 sept 2004;124(18):2372-5.
  28. Hoek HW, van Hoeken D. Review of the prevalence and incidence of eating disorders. Int J Eat Disord. déc 2003;34(4):383-96.
  29. Favaro A, Ferrara S, Santonastaso P. The spectrum of eating disorders in young women: a prevalence study in a general population sample. Psychosom Med. août 2003;65(4):701-8.
  30. Walters EE, Kendler KS. Anorexia nervosa and anorexic-like syndromes in a population-based female twin sample. Am J Psychiatry. janv 1995;152(1):64-71.
  31. Garfinkel PE, Lin E, Goering P, Spegg C, Goldbloom D, Kennedy S, et al. Should amenorrhoea be necessary for the diagnosis of anorexia nervosa? Evidence from a Canadian community sample. Br J Psychiatry J Ment Sci. avr 1996;168(4):500-6.
  32. Flament MF, Obeid N. Prevalence of eating disorders- A comparative study between France, the U.S.A. and Canada. 2012;60(5):S13.
  33. Epidemiology of Anorexia Nervosa in Men: A Nationwide Study of Finnish Twins [Internet]. [cité 15 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2635934/>
  34. Keski-Rahkonen A, Hoek HW, Susser ES, Linna MS, Sihvola E, Raevuori A, et al. Epidemiology and course of anorexia nervosa in the community. Am J Psychiatry. août 2007;164(8):1259-65.
  35. Hoek HW. Review of the worldwide epidemiology of eating disorders: Curr Opin Psychiatry. nov 2016;29(6):336-9.
  36. Pike KM, Hoek HW, Dunne PE. Cultural trends and eating disorders. Curr Opin Psychiatry. nov 2014;27(6):436-42.
  37. Smink FRE, van Hoeken D, Donker GA, Susser ES, Oldehinkel AJ, Hoek HW. Three decades of eating disorders in Dutch primary care: decreasing incidence of bulimia

- nervosa but not of anorexia nervosa. *Psychol Med.* avr 2016;46(6):1189-96.
38. Walsh JME, Wheat ME, Freund K. Detection, Evaluation, and Treatment of Eating Disorders. *J Gen Intern Med.* août 2000;15(8):577-90.
  39. Anorexie mentale [Internet]. Inserm. [cité 5 juin 2018]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/anorexie-mentale>
  40. Keski-Rahkonen A, Mustelin L. Epidemiology of eating disorders in Europe: prevalence, incidence, comorbidity, course, consequences, and risk factors. *Curr Opin Psychiatry.* nov 2016;29(6):340-5.
  41. Smink FRE, van Hoeken D, Hoek HW. Epidemiology, course, and outcome of eating disorders. *Curr Opin Psychiatry.* nov 2013;26(6):543-8.
  42. Harris EC, Barraclough B. Excess mortality of mental disorder. *Br J Psychiatry J Ment Sci.* juill 1998;173:11-53.
  43. Herpertz-Dahlmann B. Adolescent eating disorders: definitions, symptomatology, epidemiology and comorbidity. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am.* janv 2009;18(1):31-47.
  44. Smink FRE, van Hoeken D, Hoek HW. Epidemiology of Eating Disorders: Incidence, Prevalence and Mortality Rates. *Curr Psychiatry Rep.* août 2012;14(4):406-14.
  45. Button EJ, Chadalavada B, Palmer RL. Mortality and predictors of death in a cohort of patients presenting to an eating disorders service. *Int J Eat Disord.* juill 2010;43(5):387-92.
  46. Yao S, Kuja-Halkola R, Thornton LM, Runfola CD, D'Onofrio BM, Almqvist C, et al. Familial Liability for Eating Disorders and Suicide Attempts: Evidence From a Population Registry in Sweden. *JAMA Psychiatry.* 1 mars 2016;73(3):284.
  47. Smith AR, Zuromski KL, Dodd DR. Eating disorders and suicidality: what we know, what we don't know, and suggestions for future research. *Curr Opin Psychol.* août 2018;22:63-7.
  48. Bulik CM, Kleiman SC, Yilmaz Z. Genetic Epidemiology of Eating Disorders. *Curr Opin Psychiatry.* nov 2016;29(6):383-8.
  49. D ASM. German Psychoanalytic Society on April 12, 1932.
  50. Russell G. Bulimia nervosa: an ominous variant of anorexia nervosa. *Psychol Med.* août 1979;9(3):429-48.
  51. Boutelle K, Neumark-Sztainer D, Story M, Resnick M. Weight control behaviors among obese, overweight, and nonoverweight adolescents. *J Pediatr Psychol.* sept 2002;27(6):531-40.
  52. Neumark-Sztainer D, Story M, Hannan PJ, Perry CL, Irving LM. Weight-related concerns and behaviors among overweight and nonoverweight adolescents: implications for preventing weight-related disorders. *Arch Pediatr Adolesc Med.* févr 2002;156(2):171-8.
  53. Neumark-Sztainer D, Wall M, Guo J, Story M, Haines J, Eisenberg M. Obesity, disordered eating, and eating disorders in a longitudinal study of adolescents: how do dieters fare 5 years later? *J Am Diet Assoc.* avr 2006;106(4):559-68.
  54. Butryn ML, Wadden TA. Treatment of overweight in children and adolescents: does dieting increase the risk of eating disorders? *Int J Eat Disord.* mai 2005;37(4):285-93.
  55. Garfinkel PE, Lin E, Goering P, Spegg C, Goldbloom DS, Kennedy S, et al. Bulimia nervosa in a Canadian community sample: prevalence and comparison of subgroups. *Am*

J Psychiatry. juill 1995;152(7):1052-8.

56. Bushnell JA, Wells JE, Hornblow AR, Oakley-Browne MA, Joyce P. Prevalence of three bulimia syndromes in the general population. *Psychol Med.* août 1990;20(3):671-80.
57. Keski-Rahkonen A, Hoek HW, Linna MS, Raevuori A, Sihvola E, Bulik CM, et al. Incidence and outcomes of bulimia nervosa: a nationwide population-based study. *Psychol Med.* mai 2009;39(5):823-31.
58. Kendler KS, MacLean C, Neale M, Kessler R, Heath A, Eaves L. The genetic epidemiology of bulimia nervosa. *Am J Psychiatry.* déc 1991;148(12):1627-37.
59. Currin L, Schmidt U, Treasure J, Jick H. Time trends in eating disorder incidence. *Br J Psychiatry J Ment Sci.* févr 2005;186:132-5.
60. Benoît-Lamy S, Boyer P, Crocq M-A, Guelfi JD, Pichot P, Sartorius N, et al. DSM-IV-TR: manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux. Issy-les-Moulineaux: Masson; 2005.
61. Johnson JG, Spitzer RL, Williams JB. Health problems, impairment and illnesses associated with bulimia nervosa and binge eating disorder among primary care and obstetric gynaecology patients. *Psychol Med.* nov 2001;31(8):1455-66.
62. Freund KM, Graham SM, Lesky LG, Moskowitz MA. Detection of bulimia in a primary care setting. *J Gen Intern Med.* mai 1993;8(5):236-42.
63. Preti A, Rocchi MBL, Sisti D, Camboni MV, Miotto P. A comprehensive meta-analysis of the risk of suicide in eating disorders. *Acta Psychiatr Scand.* juill 2011;124(1):6-17.
64. Huas C, Godart N, Caille A, Pham-Scottez A, Foulon C, Divac SM, et al. Mortality and its predictors in severe bulimia nervosa patients. *Eur Eat Disord Rev J Eat Disord Assoc.* janv 2013;21(1):15-9.
65. Marcus MD, Kalarchian MA. Binge eating in children and adolescents. *Int J Eat Disord.* 2003;34 Suppl:S47-57.
66. Tanofsky-Kraff M, Marcus MD, Yanovski SZ, Yanovski JA. Loss of Control Eating Disorder in Children Age 12y and Younger: Proposed Research Criteria. *Eat Behav.* août 2008;9(3):360-5.
67. Ackard DM, Fulkerson JA, Neumark-Sztainer D. Prevalence and utility of DSM-IV eating disorder diagnostic criteria among youth. *Int J Eat Disord.* juill 2007;40(5):409-17.
68. Erskine HE, Whiteford HA. Epidemiology of binge eating disorder. *Curr Opin Psychiatry.* 13 août 2018;
69. Kinzl JF, Traweger C, Trefalt E, Mangweth B, Biebl W. Binge eating disorder in males: a population-based investigation. *Eat Weight Disord EWD.* déc 1999;4(4):169-74.
70. Spitzer RL, Yanovski S, Wadden T, Wing R, Marcus MD, Stunkard A, et al. Binge eating disorder: its further validation in a multisite study. *Int J Eat Disord.* mars 1993;13(2):137-53.
71. Isnard P, Michel G, Frelut M-L, Vila G, Falissard B, Naja W, et al. Binge eating and psychopathology in severely obese adolescents. *Int J Eat Disord.* sept 2003;34(2):235-43.
72. Morgan CM, Yanovski SZ, Nguyen TT, McDuffie J, Sebring NG, Jorge MR, et al. Loss of control over eating, adiposity, and psychopathology in overweight children. *Int J Eat Disord.* mai 2002;31(4):430-41.
73. Fairburn CG, Cooper Z, Bohn K, O'Connor ME, Doll HA, Palmer RL. The severity

- and status of eating disorder NOS: Implications for DSM-V. *Behav Res Ther.* août 2007;45(8):1705-15.
74. Fairburn CG, Bohn K. Eating disorder NOS (EDNOS): an example of the troublesome « not otherwise specified » (NOS) category in DSM-IV. *Behav Res Ther.* juin 2005;43(6):691-701.
  75. Ledoux S, Choquet M, Flament M. Eating disorders among adolescents in an unselected French population. *Int J Eat Disord.* 1 janv 1991;10(1):81-9.
  76. Johnson JG, Cohen P, Kasen S, Brook JS. Childhood adversities associated with risk for eating disorders or weight problems during adolescence or early adulthood. *Am J Psychiatry.* mars 2002;159(3):394-400.
  77. Lask B, Bryant-Waugh R, Wright F, Campbell M, Willoughby K, Waller G. Family physician consultation patterns indicate high risk for early-onset anorexia nervosa. *Int J Eat Disord.* nov 2005;38(3):269-72.
  78. Van Son GE, Hoek HW, Van Hoeken D, Schellevis FG, Van Furth EF. Eating Disorders in the General Practice: A Case-Control Study on the Utilization of Primary Care: Eating Disorders in General Practice. *Eur Eat Disord Rev.* sept 2012;20(5):410-3.
  79. Sangvai D. Eating Disorders in the Primary Care Setting. *Prim Care.* juin 2016;43(2):301-12.
  80. National Collaborating Centre for Mental Health (UK). Eating Disorders: Core Interventions in the Treatment and Management of Anorexia Nervosa, Bulimia Nervosa and Related Eating Disorders [Internet]. Leicester (UK): British Psychological Society (UK); 2004 [cité 9 oct 2017]. (National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance). Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK49304/>
  81. Flahavan C. Detection, assessment and management of eating disorders; how involved are GPs? *Ir J Psychol Med.* sept 2006;23(3):96-9.
  82. Marks P, Beumont P, Birmingham CL. GPs managing patients with eating disorders. A tiered approach. *Aust Fam Physician.* juill 2003;32(7):509-14.
  83. Eating disorders: recognition and treatment | Guidance and guidelines | NICE [Internet]. [cité 30 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng69>
  84. Carrard I, Rebetez MML, Mobbs O, Van der Linden M. Factor structure of a French version of the Eating Disorder Examination-Questionnaire among women with and without binge eating disorder symptoms. *Eat Weight Disord EWD.* mars 2015;20(1):137-44.
  85. Fairburn CG. Eating disorder examination questionnaire (6.0). In: *Cognitive behavior therapy and eating disorders.* Guilford Press. New York; 2008. p. 309–313.
  86. Robins LN, Helzer JE, Croughan J, Ratcliff KS. National Institute of Mental Health Diagnostic Interview Schedule. Its history, characteristics, and validity. *Arch Gen Psychiatry.* avr 1981;38(4):381-9.
  87. Aboraya A, Tien A, Stevenson J, Crosby K. Schedules for Clinical Assessment in Neuropsychiatry (SCAN): introduction to WV's mental health community. *W V Med J.* déc 1998;94(6):326-8.
  88. The WHO. The Composite International Diagnostic Interview (CIDI). [https://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/cidi\\_quex.pdf](https://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/cidi_quex.pdf)
  89. Janca, A, Chandrashekar, C. R & World Health Organization. Division of Mental Health. (1995). Catalogue of WHO psychiatric assessment instruments / prepared by A. Janca and C. R. Chandrashekar, 2nd ed. Geneva : World Health Organization. <http://www.who.int/iris/handle/10665/62036>

90. Spitzer RL, Williams JB, Gibbon M, First MB. Structured Clinical Interview for DSM-III-R, Patient Edition/Non-patient Edition, (SCID-P/SCID-NP). Washington, D.C: American Psychiatric Press, Inc.; 1990.
91. Spitzer RL, Williams JB, Gibbon M, First MB. The Structured Clinical Interview for DSM-III-R (SCID). I: History, rationale, and description. *Arch Gen Psychiatry*. août 1992;49(8):624-9.
92. Sheehan DV, Lecrubier Y, Sheehan KH, Amorim P, Janavs J, Weiller E, et al. The Mini-International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I.): The Development and Validation of a Structured Diagnostic Psychiatric Interview for DSM-IV and ICD-10. *J Clin Psychiatry*. 1 mai 1998;59(suppl 20):22-33.
93. Kaufman J, Birmaher B, Brent D, Rao U, Flynn C, Moreci P, et al. Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children-Present and Lifetime Version (K-SADS-PL): initial reliability and validity data. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. juill 1997;36(7):980-8.
94. Garner DM, Garfinkel PE. The Eating Attitudes Test: an index of the symptoms of anorexia nervosa. *Psychol Med*. mai 1979;9(2):273-9.
95. Garner DM, Olmsted MP, Bohr Y, Garfinkel PE. The eating attitudes test: psychometric features and clinical correlates. *Psychol Med*. nov 1982;12(4):871-8.
96. Mintz LB, O'Halloran MS. The Eating Attitudes Test: validation with DSM-IV eating disorder criteria. *J Pers Assess*. juin 2000;74(3):489-503.
97. Garner DM, Olmstead MP, Polivy J. Development and validation of a multidimensional eating disorder inventory for anorexia nervosa and bulimia. *Int J Eat Disord*. 1 mars 1983;2(2):15-34.
98. Fairburn CG, Beglin SJ. Assessment of eating disorders: interview or self-report questionnaire? *Int J Eat Disord*. déc 1994;16(4):363-70.
99. Fairburn CG, Beglin S. EATING DISORDER EXAMINATION QUESTIONNAIRE (EDE-Q 6.0). :5.
100. Peterson Carol B., Crosby Ross D., Wonderlich Stephen A., Joiner Thomas, Crow Scott J., Mitchell James E., et al. Psychometric properties of the eating disorder examination-questionnaire: Factor structure and internal consistency. *Int J Eat Disord*. 15 févr 2007;40(4):386-9.
101. Luce KH, Crowther JH. The reliability of the Eating Disorder Examination-Self-Report Questionnaire Version (EDE-Q). *Int J Eat Disord*. avr 1999;25(3):349-51.
102. Garcia FD, Grigioni S, Chelali S, Meyrignac G, Thibaut F, Dechelotte P. Validation of the French version of SCOFF questionnaire for screening of eating disorders among adults. *World J Biol Psychiatry Off J World Fed Soc Biol Psychiatry*. oct 2010;11(7):888-93.
103. Peláez-Fernández MA, Javier Labrador F, Raich RM. Validation of eating disorder examination questionnaire (EDE-Q)--Spanish version--for screening eating disorders. *Span J Psychol*. juill 2012;15(2):817-24.
104. Isomaa R, Lukkarila I-L, Ollila T, Nenonen H, Charpentier P, Sinikallio S, et al. Development and preliminary validation of a Finnish version of the Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q). *Nord J Psychiatry*. oct 2016;70(7):542-6.
105. Pliatskidou S, Samakouri M, Kalamara E, Papageorgiou E, Koutrouvi K, Goulemtzakis C, et al. Validity of the Greek Eating Disorder Examination Questionnaire 6.0 (EDE-Q-6.0) among Greek adolescents. *Psychiatr Psychiatr*. sept 2015;26(3):204-16.
106. Mond JM, Hay PJ, Rodgers B, Owen C, Beumont PJV. Validity of the Eating

- Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q) in screening for eating disorders in community samples. *Behav Res Ther.* mai 2004;42(5):551-67.
107. Henderson M, Freeman CP. A self-rating scale for bulimia. The « BITE ». *Br J Psychiatry J Ment Sci.* janv 1987;150:18-24.
  108. Rousseau A, Knotter A, Barbe P, Raich R, Chabrol H. [Validation of the French version of the Body Shape Questionnaire]. *L'Encephale.* avr 2005;31(2):162-73.
  109. Morgan HG, Hayward AE. Clinical assessment of anorexia nervosa. The Morgan-Russell outcome assessment schedule. *Br J Psychiatry J Ment Sci.* mars 1988;152:367-71.
  110. Morgan JF, Reid F, Lacey JH. The SCOFF questionnaire: assessment of a new screening tool for eating disorders. *BMJ.* 4 déc 1999;319(7223):1467-8.
  111. Garcia FD, Grigioni S, Allais E, Houy-Durand E, Thibaut F, Déchelotte P. Detection of eating disorders in patients: validity and reliability of the French version of the SCOFF questionnaire. *Clin Nutr Edinb Scotl.* avr 2011;30(2):178-81.
  112. IRDES. La e-santé : télésanté, santé numérique, ou santé connectée. 2018;342.
  113. WHO Global Observatory for eHealth. MHealth: new horizons for health through mobile technologies. Geneva: World Health Organization; 2011.
  114. Référentiel de bonnes pratiques sur les applications et les objets connectés en santé (Mobile Health ou mHealth) Octobre 2016.pdf.
  115. Juarascio AS, Manasse SM, Goldstein SP, Forman EM, Butryn ML. Review of Smartphone Applications for the Treatment of Eating Disorders. *Eur Eat Disord Rev J Eat Disord Assoc.* janv 2015;23(1):1-11.
  116. Heron KE, Smyth JM. Ecological Momentary Interventions: Incorporating Mobile Technology Into Psychosocial and Health Behavior Treatments. *Br J Health Psychol.* févr 2010;15(Pt 1):1-39.
  117. Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie (CREDOC). Le baromètre du numérique (Edition 2016) [Internet]. 2017. Disponible sur: <http://www.credoc.fr/pdf/Rapp/R333.pdf>.
  118. 2017 Retrospective: A Monumental Year for the App Economy [Internet]. App Annie Content. [cité 3 nov 2018]. Disponible sur: <https://www.appannie.com/en/insights/market-data/app-annie-2017-retrospective/>
  119. Mobile Health 2012 | Pew Research Center [Internet]. 2012 [cité 15 oct 2018]. Disponible sur: <http://www.pewinternet.org/2012/11/08/mobile-health-2012/>
  120. Parsippany N. Patient Apps for Improved Healthcare: From Novelty to Mainstream. [Internet]. IMS Institute for Healthcare Informatics. 2013 [cité 4 nov 2018]. Disponible sur: [http://moodle.univ-lille2.fr/pluginfile.php/215345/mod\\_resource/content/0/IIHI\\_Patient\\_Apps\\_Report.pdf](http://moodle.univ-lille2.fr/pluginfile.php/215345/mod_resource/content/0/IIHI_Patient_Apps_Report.pdf)
  121. Pohl M. R2G-mHealth-Developer-Economics-2017-Status-And-Trends.pdf [Internet]. mHealth App Economics 2017/2018 Current Status and Future Trends in Mobile Health. 2017 [cité 5 août 2018]. Disponible sur: <https://research2guidance.com/wp-content/uploads/2017/11/R2G-mHealth-Developer-Economics-2017-Status-And-Trends.pdf>
  122. Fairburn CG, Rothwell ER. Apps and eating disorders: A systematic clinical appraisal. *Int J Eat Disord.* nov 2015;48(7):1038-46.
  123. Krebs P, Duncan DT. Health App Use Among US Mobile Phone Owners: A National Survey. *JMIR MHealth UHealth* [Internet]. 4 nov 2015 [cité 3 nov 2018];3(4). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4704953/>
  124. van der Vaart R, Witting M, Riper H, Kooistra L, Bohlmeijer ET, van Gemert-Pijnen LJ. Blending online therapy into regular face-to-face therapy for depression: content,

- ratio and preconditions according to patients and therapists using a Delphi study. *BMC Psychiatry* [Internet]. 14 déc 2014 [cité 5 août 2018];14. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4271498/>
125. Ernsting C, Dombrowski SU, Oedekoven M, O'Sullivan JL, Kanzler M, Kuhlmeier A, et al. Using Smartphones and Health Apps to Change and Manage Health Behaviors: A Population-Based Survey. *J Med Internet Res* [Internet]. 5 avr 2017 [cité 3 nov 2018];19(4). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5399221/>
126. Arwidson P, Smadja O. Paris – Centre universitaire des Saints-Pères 10 juin 2015. :54.
127. Teens, Social Media & Technology 2018 | Pew Research Center [Internet]. 2018 [cité 21 oct 2018]. Disponible sur: <http://www.pewinternet.org/2018/05/31/teens-social-media-technology-2018/>
128. Carreiro S, Chai PR, Carey J, Lai J, Smelson D, Boyer EW. mHealth for the Detection and Intervention in Adolescent and Young Adult Substance Use Disorder. *Curr Addict Rep*. juin 2018;5(2):110-9.
129. Tan T, Kuek A, Goh SE, Lee EL, Kwok V. Internet and smartphone application usage in eating disorders: A descriptive study in Singapore. *Asian J Psychiatry*. févr 2016;19:50-5.
130. Loucas CE, Fairburn CG, Whittington C, Pennant ME, Stockton S, Kendall T. E-therapy in the treatment and prevention of eating disorders: A systematic review and meta-analysis. *Behav Res Ther*. déc 2014;63:122-31.
131. Free C, Phillips G, Galli L, Watson L, Felix L, Edwards P, et al. The Effectiveness of Mobile-Health Technology-Based Health Behaviour Change or Disease Management Interventions for Health Care Consumers: A Systematic Review. *PLoS Med* [Internet]. 15 janv 2013 [cité 14 sept 2018];10(1). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3548655/>
132. Bauer S, Moessner M. Technology-enhanced monitoring in psychotherapy and e-mental health. *J Ment Health Abingdon Engl*. août 2012;21(4):355-63.
133. Newman MG, Szkodny LE, Llera SJ, Przeworski A. A review of technology-assisted self-help and minimal contact therapies for anxiety and depression: is human contact necessary for therapeutic efficacy? *Clin Psychol Rev*. févr 2011;31(1):89-103.
134. Anastasiadou D, Folkvord F, Lupiañez-Villanueva F. A systematic review of mHealth interventions for the support of eating disorders. *Eur Eat Disord Rev J Eat Disord Assoc*. 21 juin 2018;
135. Lindgreen P, Clausen L, Lomborg K. Clinicians' perspective on an app for patient self-monitoring in eating disorder treatment. *Int J Eat Disord*. avr 2018;51(4):314-21.
136. Scholes-Balog KE, Hemphill SA, Patton GC, Toumbourou JW. Cannabis use and related harms in the transition to young adulthood: A longitudinal study of Australian secondary school students. *J Adolesc*. 1 juin 2013;36(3):519-27.
137. Juarascio AS, Goldstein SP, Manasse SM, Forman EM, Butryn ML. Perceptions of the feasibility and acceptability of a smartphone application for the treatment of binge eating disorders: Qualitative feedback from a user population and clinicians. *Int J Med Inf*. oct 2015;84(10):808-16.
138. Kim JP, Sadeh-Sharvit S, Darcy AM, Neri E, Vierhile M, Robinson A, et al. The Utility and Acceptability of a Self-Help Smartphone Application for Eating Disorder Behaviors. *J Technol Behav Sci*. sept 2018;3(3):161-4.
139. Waldmann U-M, Weckbecker K. Smartphone application of primary care



- guidelines used in education of medical students. *GMS Z Med Ausbild.* 2013;30(1):Doc6.
140. Rehm J, Manthey J, Struzzo P, Gual A, Wojnar M. Who receives treatment for alcohol use disorders in the European Union? A cross-sectional representative study in primary and specialized health care. *Eur Psychiatry.* 1 nov 2015;30(8):885-93.
141. Romer D, Moreno M. Digital Media and Risks for Adolescent Substance Abuse and Problematic Gambling. *Pediatrics.* 1 nov 2017;140(Supplement 2):S102-6.
142. Grist R, Porter J, Stallard P. Mental Health Mobile Apps for Preadolescents and Adolescents: A Systematic Review. *J Med Internet Res [Internet].* 25 mai 2017 [cité 26 nov 2018];19(5). Disponible sur:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5465380/>
143. FFAB - « Blue Buddy », première application mobile française pour les personnes souffrant de TCA ! [Internet]. [cité 11 déc 2018]. Disponible sur:  
<http://www.anorexiéboulimie-afdas.fr/rss-feed/391-blue-buddy-premiere-application-mobile-francaise-pour-les-personnes-souffrant-de-tca>

# ANNEXES

## I. Déclaration à la CNIL



RÉCÉPISSÉ

**DÉCLARATION DE CONFORMITÉ À  
UNE MÉTHODOLOGIE DE  
RÉFÉRENCE**

Numéro de déclaration  
**2205586 v 0**  
du 23 août 2018

Madame VEGA Roxane  
CENTRE JEAN ABADIE  
89 RUE DES SABLIERES  
33800 BORDEAUX

### À LIRE IMPÉRATIVEMENT

La délivrance de ce récépissé atteste que vous avez transmis à la CNIL un dossier de déclaration formellement complet. Vous pouvez désormais mettre en oeuvre votre traitement de données à caractère personnel.

La CNIL peut à tout moment vérifier, par courrier, par la voie d'un contrôle sur place ou en ligne, que ce traitement respecte l'ensemble des dispositions de la loi du 6 janvier 1978 modifiée en 2004. Afin d'être conforme à la loi, vous êtes tenu de respecter tout au long de votre traitement les obligations prévues et notamment :

- 1) La définition et le respect de la finalité du traitement,
- 2) La pertinence des données traitées,
- 3) La conservation pendant une durée limitée des données,
- 4) La sécurité et la confidentialité des données,
- 5) Le respect des droits des intéressés : information sur leur droit d'accès, de rectification et d'opposition.

Pour plus de détails sur les obligations prévues par la loi « informatique et libertés », consultez le site internet de la CNIL : [www.cnil.fr](http://www.cnil.fr).

### Organisme déclarant

<b>Nom</b> : Madame VEGA Roxane	<b>N° SIREN ou SIRET</b> :
<b>Service</b> :	<b>Code NAF ou APE</b> :
<b>Adresse</b> : 54 RUE DU LOUP	<b>Tél.</b> : 0679355963
<b>Code postal</b> : 33000	<b>Fax.</b> :
<b>Ville</b> : BORDEAUX	

### Traitement déclaré

**Finalité** : MR3 - Recherches dans le domaine de la santé sans recueil du consentement

**Transferts d'informations hors de l'Union européenne** : Non

Fait à Paris, le 23 août 2018  
Par délégation de la commission

Isabelle FALQUE PIERROTIN  
Présidente

## II. Avis du Comité de Protection des Personnes (CPP)



Comité de Protection des Personnes  
Ile-de-France VII

Bureau :  
Présidente : Anne-Marie TABURET  
Vice Présidente : Françoise BOISSY  
Trésorier : Claude COTTET  
Secrétaire : François HIRSCH

Secrétariat : Madame Brigitte PILATE-DAUSSY  
(Portail des Champs – Secteur Bleu – Porte 74 bis – RDC)  
e-mail : [cpp.idf.7-bicetre@wanadoo.fr](mailto:cpp.idf.7-bicetre@wanadoo.fr)  
site internet : <http://cpp.idf.7-bicetre.free.fr>  
Téléphone : 01 45 21 28 46 – Télécopie : 01 45 21 21 45  
Portable : 06 21 25 49 30

Madame VEGA  
Centre Jean Abadie  
89 rue des Sablières  
33800 BORDEAUX

Premier Collège  
Michel BOTTLAENDER  
François HIRSCH  
Paul de BOISSIEU  
Gian Paolo DE FILIPPO  
Hélène AGOSTINI  
Carole RUBINO  
Renaud de BEAUREPAIRE  
Katia BOURDIC

Guillaume COINDARD  
Eric DEFLESSELLE

Anne-Marie TABURET  
Danièle BLONDELON

Brigitte LEVY

Deuxième Collège  
Pascal CASAURANG  
Michelle ORBACH ROULIERE

Françoise BOISSY  
Valérie-Ann LAFOY  
Sofia GONZALEZ

Annie LABBE  
Claude COTTET  
Georges MARDUEL

Kremlin Bicêtre le 22 octobre 2018

### Protocole N° 18-068

N° :

N° ID-RCB : 2018-A02264-51

18.08.18.50811 1073

(N° à rappeler dans toute correspondance)

Madame,

Le C.P.P. IDF VII a instruit en séance plénière le 5 septembre 2018 votre protocole intitulé :

**«ÉTUDE COMPARATIVE ENTRE UN OUTIL NUMERIQUE D'AIDE AU DEPISTAGE, HELP-ADOS® ET DES ECHELLES DIAGNOSTIC DES TROUBLES DU COMPORTEMENT ALIMENTAIRE CHEZ LES ADOLESCENTS HOSPITALISES DU CENTRE JEAN ABADIE AU CHU DE BORDEAUX.»**

dont l'investigateur principal est le Docteur VEGA - Centre Jean Abadie - 89 rue des Sablières - 33800 BORDEAUX  
et le promoteur est le Docteur VEGA - Centre Jean Abadie - 89 rue des Sablières - 33800 BORDEAUX

Recherche soumise en catégorie 3

### Documents examinés :

Formulaires

COU - formulaire de demande cpp d6/2018 du 21/06/2018

DEM - demande cpp categorie 3 du 21/06/2018

Documents liés à la recherche

INF - fiche explicative these

PRO - protocole d etude version longue

RES - protocole d etude cpp version 1

Annexes

AUT - consentement mineur version de mars avril 2018

AUT - consentement majeur version de mars avril 2018

Comité de Protection des Personnes Ile-de-France VII  
CHU de BICETRE – 78 rue du Général Leclerc – 94275 LE KREMLIN BICETRE CEDEX

### III. Document d'information patient

Une application numérique HELP-ADOS® d'aide au diagnostic et orientation des Troubles du comportement alimentaire (TCA) a été développée par le Dr Xavier Pommereau au centre Jean Abadie au CHU de Bordeaux et soutenue par l'ARS de Nouvelle-Aquitaine.

Le but de cette application est d'aider au diagnostic, à l'évaluation et à l'orientation des adolescents en souffrance et notamment ceux souffrant de TCA. Elle s'adresse à tout professionnel pouvant rencontrer un adolescent en difficulté : Médecins, éducateurs, infirmiers scolaires...

Avant son utilisation à plus grande échelle, nous allons comparer les résultats fournis par cette application à ceux obtenus à l'aide d'échelles d'évaluation validées chez les personnes présentant des TCA.

Cette étude s'inscrit dans le cadre d'un travail de thèse de médecine générale mené par le Dr VEGA Roxane et codirigé par le DR CLARET Astrid au sein du centre Jean Abadie, auprès de patients hospitalisés.

Les informations recueillies resteront strictement anonymes et le consentement écrit des participants ainsi que de leurs parents pour les mineurs est indispensable.

Les évaluations se dérouleront avec le Dr Vega au centre Jean Abadie sur une durée d'environ 45 minutes avec présentation de l'application HELP-ADOS et sa passation ainsi que d'une échelle validée dans les TCA.

L'étude se fera sur une période de trois mois du mardi 3 avril au vendredi 6 juillet.

Je vous remercie pour l'attention que vous porterez à ce travail et me tiens à votre disposition si vous avez la moindre question ou remarque.

## IV. L'EDE-Q

<b>Eating Disorder Examination Questionnaire 6.0</b>									
Time Point: ____ ID: _____ Date (dd/mm/yyyy): ____ / ____ / _____									
	Pendant combien de jours au cours des quatre dernières semaines (28 jours) et des trois derniers mois... (Veuillez encercler vos réponses)		Aucun jour	1-5 jours	6-12 jours	13-15 jours	16-22 jours	23-27 jours	Tous les jours
<b>1</b>	Avez-vous délibéremment <u>essayé</u> de réduire la quantité de nourriture que vous mangiez afin de contrôler votre silhouette ou votre poids (avec ou sans succès)?	<i>Derniers 28 jours</i>	0	1	2	3	4	5	6
		<i>Moy/mois 3 derniers mois</i>	0	1	2	3	4	5	6
<b>2</b>	Avez-vous été pendant de longues périodes de temps (8 heures ou plus) sans manger afin de contrôler votre silhouette ou votre poids?	<i>Derniers 28 jours</i>	0	1	2	3	4	5	6
		<i>Moy/mois 3 derniers mois</i>	0	1	2	3	4	5	6
<b>3</b>	Avez-vous <u>tenté</u> d'éviter des aliments que vous aimez afin de contrôler votre silhouette ou votre poids (avec ou sans succès)?	<i>Derniers 28 jours</i>	0	1	2	3	4	5	6
		<i>Moy/mois 3 derniers mois</i>	0	1	2	3	4	5	6
<b>4</b>	Avez-vous <u>tenté</u> de suivre des règles précises en ce qui concerne votre alimentation afin de contrôler votre silhouette ou votre poids; par exemple, limiter votre consommation de calories (avec ou sans succès) ?	<i>Derniers 28 jours</i>	0	1	2	3	4	5	6
		<i>Moy/mois 3 derniers mois</i>	0	1	2	3	4	5	6
<b>5</b>	Avez-vous désiré avoir l'estomac <u>vide</u> dans le but d'influencer votre silhouette ou votre poids?	<i>Derniers 28 jours</i>	0	1	2	3	4	5	6
		<i>Moy/mois 3 derniers mois</i>	0	1	2	3	4	5	6
<b>6</b>	Avez-vous désiré avoir le <u>ventre plat</u> ?	<i>Derniers 28 jours</i>	0	1	2	3	4	5	6
		<i>Moy/mois 3 derniers mois</i>	0	1	2	3	4	5	6
<b>7</b>	Est-ce que vos pensées portant sur la <u>nourriture</u> ou son <u>apport calorique</u> ont considérablement affecté votre habilité à vous concentrer sur des choses qui vous intéressent; par exemple, au travail, pour suivre une conversation ou pour lire?	<i>Derniers 28 jours</i>	0	1	2	3	4	5	6
		<i>Moy/mois 3 derniers mois</i>	0	1	2	3	4	5	6

Pendant combien de jours au cours des quatre dernières semaines (28 jours) et des trois derniers mois... (Veuillez encercler vos réponses)		Aucun jour	1-5 jours	6-12 jours	13-15 jours	16-22 jours	23-27 jours	Tous les jours	
8	Est-ce que vos pensées portant sur <u> votre silhouette ou votre poids </u> ont considérablement affecté votre habilité à vous concentrer sur des choses qui vous intéressent; par exemple, au travail, pour suivre une conversation ou pour lire?	Derniers 28 jours	0	1	2	3	4	5	6
		Moy/mois 3 derniers mois	0	1	2	3	4	5	6
9	Avez-vous peur de perdre le contrôle lorsque vous mangez?	Derniers 28 jours	0	1	2	3	4	5	6
		Moy/mois 3 derniers mois	0	1	2	3	4	5	6
10	Avez-vous eu peur de prendre du poids ?	Derniers 28 jours	0	1	2	3	4	5	6
		Moy/mois 3 derniers mois	0	1	2	3	4	5	6
11	Vous êtes-vous senti(e) gros(se)?	Derniers 28 jours	0	1	2	3	4	5	6
		Moy/mois 3 derniers mois	0	1	2	3	4	5	6
12	Avez-vous eu un désir prononcé de perdre du poids?	Derniers 28 jours	0	1	2	3	4	5	6
		Moy/mois 3 derniers mois	0	1	2	3	4	5	6

Questions 13 à 23: S'il vous plaît, veuillez écrire le nombre approprié dans l'encadré à la droite de la question. Rappel: Ces questions portent uniquement sur les quatre dernières semaines (28 jours)			
13	Dans les derniers 28 jours, combien de <u>FOIS</u> avez-vous mangé des <u>quantités de nourriture que les autres considèreraient comme étant excessives</u> (en prenant en compte des circonstances)?	Derniers 28 jours	_____ fois
		Moyenne/mois 3 derniers mois	_____ fois
14	Dans les derniers 28 jours, à combien de ses <u>FOIS</u> avez-vous senti un sentiment de perte de contrôle en mangeant ?	Derniers 28 jours	_____ fois
		Moyenne/mois 3 derniers mois	_____ fois
15	Dans les derniers 28 jours, combien de <u>JOURS</u> vous êtes vous livré(e) à cette pratique? (i.e. vous avez mangé une quantité excessive de nourriture <u>et</u> avez ressenti une perte de contrôle)	Derniers 28 jours	_____ jours
		Moyenne/mois 3 derniers mois	_____ jours

16	Dans les derniers 28 jours, y a-t-il eu des <u>FOIS</u> au cours desquelles vous ne mangiez pas une quantité de nourriture excessive, mais vous avez toutefois eu le sentiment de perdre le contrôle ?	Derniers 28 jours	_____ fois
		Moyenne/mois 3 derniers mois	_____ fois
17	Dans les derniers 28 jours, combien de <u>JOURS</u> vous êtes vous livré(e) à cette pratique? (i.e., vous n'avez <u>pas</u> mangé une quantité excessive de nourriture mais avez quand même ressenti un sentiment de perte de contrôle en mangeant).	Derniers 28 jours	_____ jours
		Moyenne/mois 3 derniers mois	_____ jours
18	Dans les derniers 28 jours, combien de <u>FOIS</u> vous-êtes vous fait vomir afin de contrôler votre silhouette ou votre poids?	Derniers 28 jours	_____ fois
		Moyenne/mois 3 derniers mois	_____ fois
19	Dans les derniers 28 jours, combien de <u>JOURS</u> vous êtes vous livré(e) à cette pratique? (i.e., vous faire vomir afin de contrôler votre silhouette ou votre poids.)	Derniers 28 jours	_____ jours
		Moyenne/mois 3 derniers mois	_____ jours
20	Dans les derniers 28 jours, combien de <u>FOIS</u> avez-vous utilisé des laxatifs afin de contrôler votre silhouette ou votre poids?	Derniers 28 jours	_____ fois
		Moyenne/mois 3 derniers mois	_____ fois
21	Dans les derniers 28 jours, combien de <u>FOIS</u> avez-vous utilisé des diurétiques afin de contrôler votre silhouette ou votre poids?	Derniers 28 jours	_____ times
		Moyenne/mois 3 derniers mois	_____ times
22	Dans les derniers 28 jours, combien de <u>FOIS</u> avez-vous fait de l'exercice "intense" ou "compulsif" afin de contrôler votre silhouette, votre poids, votre quantité de gras ou pour brûler des calories?	Derniers 28 jours	_____ times
		Moyenne/mois 3 derniers mois	_____ fois
23	Dans les derniers 28 jours, combien de <u>JOURS</u> vous êtes vous livré(e) à cette pratique? (i.e., faire de l'exercice "intense" ou "compulsif" afin de contrôler votre silhouette, votre poids, votre quantité de gras ou pour brûler des calories?).	Derniers 28 jours	_____ jours
		Moyenne/mois 3 derniers mois	_____ jours

<p><b>Questions 24 à 26: Veuillez encercler vos réponses. Veuillez noter que pour ces questions, le terme "orgie alimentaire" signifie manger ce que les autres considéraient comme une quantité excessive de nourriture pour les circonstances, accompagné d'un sentiment de perte de contrôle lors que vous mangiez.</b></p>									
24	Dans les derniers 28 jours, combien de fois avez-vous mangé en secret (furtivement)?		Aucun jour	1-5 jours	6-12 jours	13-15 jours	16-22 jours	23-27 jours	Tous les jours
		<i>Derniers 28 jours</i>	0	1	2	3	4	5	6
		<i>Moy/mois 3 derniers mois</i>	0	1	2	3	4	5	6
	... Ne pas compter les orgies alimentaires								

25	Quelle proportions de ces fois vous êtes-vous senti(e) coupable (sentiment d'avoir fait quelque chose de mal) du aux effets que cela aura sur votre silhouette ou votre poids?  ... Ne pas compter les orgies alimentaires		Aucune fois	Quelques fois	Moins que la moitié des fois	La moitié des fois	Plus que la moitié des fois	La plupart des fois	Chaque fois
			0	1	2	3	4	5	6
		<i>Derniers 28 jours</i>	0	1	2	3	4	5	6
		<i>Moy/mois 3 derniers mois</i>	0	1	2	3	4	5	6
26	Dans les derniers 28 jours, jusqu'à quel point la possibilité que quelqu'un vous voit manger vous a inquiété(e)?  ... Ne pas compter les orgies alimentaires		<b>Aucunement - Un peu - Modéremment - Nettement</b>						
		<i>Derniers 28 jours</i>	0	1	2	3	4	5	6
		<i>Moy/mois 3 derniers mois</i>	0	1	2	3	4	5	6

<b>Questions 27 à 33: Veuillez encercler vos réponses. Rappel: Ces questions portent uniquement sur les quatre dernières semaines (28 jours)</b>									
			<b>Aucunement - Un peu - Modéremment - Nettement</b>						
27	Jusqu'à quel point votre <u>poids</u> a affecté la manière dont vous vous percevez (jugez) comme personne?	<i>Derniers 28 jours</i>	0	1	2	3	4	5	6
		<i>Moy/mois 3 derniers mois</i>	0	1	2	3	4	5	6
28	Jusqu'à quel point votre <u>silhouette</u> a affecté la manière dont vous vous percevez (jugez) comme personne?	<i>Derniers 28 jours</i>	0	1	2	3	4	5	6
		<i>Moy/mois 3 derniers mois</i>	0	1	2	3	4	5	6
29	Quel aurait été votre niveau de stress si on vous avait demandé de vous peser une fois par semaine (ni plus, ni moins) pour les prochaines 4 semaines?	<i>Derniers 28 jours</i>	0	1	2	3	4	5	6
		<i>Moy/mois 3 derniers mois</i>	0	1	2	3	4	5	6
30	Jusqu'à quel point avez-vous été insatisfait(e) de votre <u>poids</u> ?	<i>Derniers 28 jours</i>	0	1	2	3	4	5	6
		<i>Moy/mois 3 derniers mois</i>	0	1	2	3	4	5	6
31	Jusqu'à quel point avez-vous été insatisfait(e) de votre <u>silhouette</u> ?	<i>Derniers 28 jours</i>	0	1	2	3	4	5	6
		<i>Moy/mois 3 derniers mois</i>	0	1	2	3	4	5	6



		Aucunement - Un peu - Modéremment - Nettement							
32	Jusqu'à quel point vous êtes-vous senti(e) mal à l'aise lorsque vous regardiez votre corps, par exemple, dans un miroir, dans le reflet d'une vitrine, ou lorsque vous preniez un bain ou une douche?	Derniers 28 jours	0	1	2	3	4	5	6
		Moy/mois 3 derniers mois	0	1	2	3	4	5	6
33	Jusqu'à quel point vous êtes-vous senti(e) mal à l'aise lorsque d'autres personnes vous regardaient, par exemple, dans un vestiaire, lorsque vous vous baigniez, ou lorsque vous portiez des vêtements moulants?	Derniers 28 jours	0	1	2	3	4	5	6
		Moy/mois 3 derniers mois	0	1	2	3	4	5	6

34 Quel est votre poids actuel? S'il vous plaît, veuillez estimer de votre mieux et indiquer l'unité de mesure (kg ou livres). \_\_\_\_\_

35 Quelle est votre grandeur? S'il vous plaît, veuillez estimer de votre mieux et indiquer l'unité de mesure (pieds ou mètres). \_\_\_\_\_

36 a) Si femme: Dans les derniers 3 à 4 mois, avez-vous manqué vos menstruations (dans un Over the past three to-four months have you missed any menstrual periods (de façon non planifiée)? \_\_\_\_\_

b) Si oui, combien de fois? \_\_\_\_\_

c) Prenez-vous la pilule contraceptive? \_\_\_\_\_

Pour la recherche, s'il vous plaît ne pas écrire dans cette section!

Weight in kilograms:	_____
Height in meters:	_____
BMI (kg/m <sup>2</sup> ):	_____

## V. Le questionnaire SCOFF-F

1. Vous êtes vous déjà fait vomir parce que vous ne vous sentiez pas bien « l'estomac plein » ?
2. Craignez-vous d'avoir perdu le contrôle des quantités que vous mangez?
3. Avez-vous récemment perdu plus de 6 kg en moins de 3 mois?
4. Pensez-vous que vous êtes trop gros(se) alors même que les autres disent que vous êtes trop mince?
5. Diriez-vous que la nourriture est quelque chose qui occupe une place dominante dans votre vie ?

## VI. HELP-ADOS

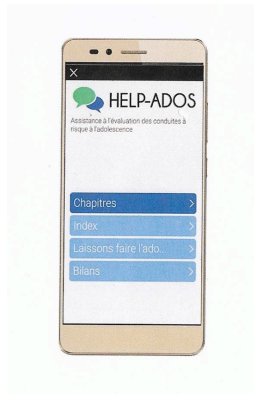


Figure n°1 : Page d'accueil d'HELP-ADOS®

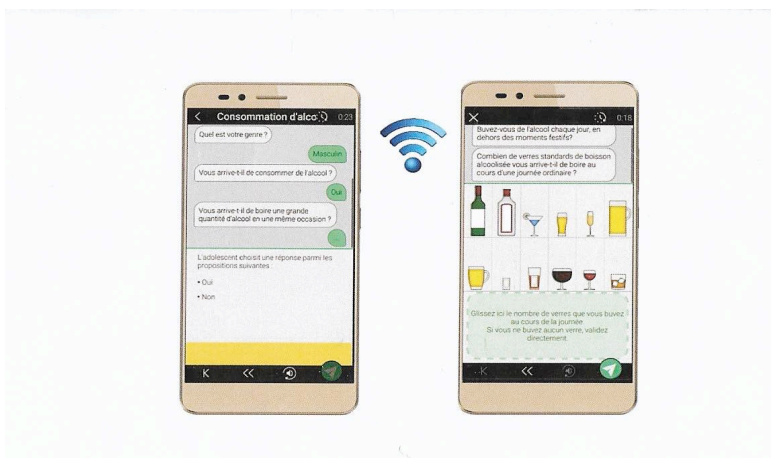


Figure n°2 : Exemple d'une passation d'HELP-ADOS®

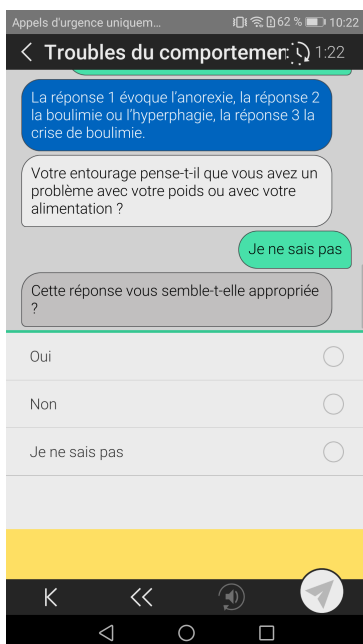


Figure n°3 et 4 : Captures d'écran lors de passations d'HELP-ADOS®

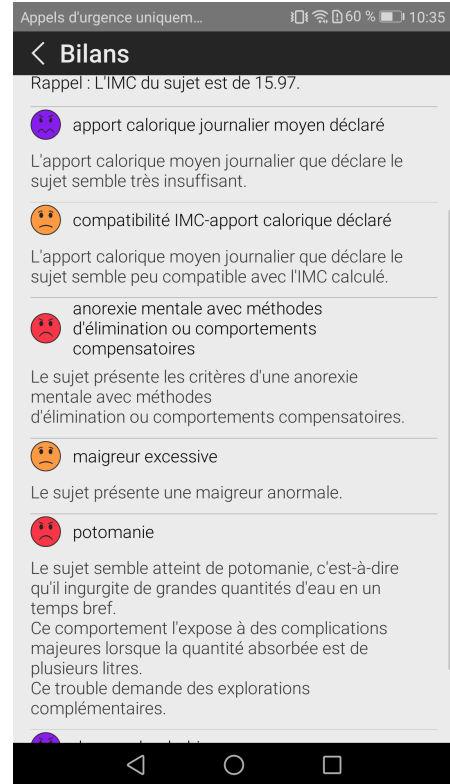


Figure n° 5 et 6 : Présentation de bilans après utilisation d'HELP-ADOS®

# SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.

# RÉSUMÉ

**Introduction :** Les Troubles des Conduites Alimentaires (TCA) sont des maladies complexes qui touchent 10% des adolescents avec une morbi-mortalité importante. Devant le développement de la m-santé et l'attrait des adolescents pour les nouvelles technologies, un outil numérique d'aide au dépistage des troubles du comportement des adolescents, notamment les TCA, HELP-ADOS® (HA®) a été créée.

**Objectif principal :** Évaluer l'efficacité d'HA® dans le dépistage des TCA en comparant ses résultats avec ceux obtenus avec des échelles de diagnostic déjà existantes.

**Objectif secondaire :** Évaluer si HA® bénéficie d'une bonne acceptabilité.

**Matériel et méthode :** Étude comparative menée entre avril et juillet 2018 chez 20 adolescents hospitalisés dans le centre Jean Abadie du CHU de Bordeaux, divisés en deux groupes. Le groupe CAS comprenant 10 patients hospitalisés dans l'unité des TCA pour prise en charge d'un TCA et le groupe TÉMOINS, comprenant 10 patients hospitalisés dans un autre service pour un motif autre qu'un TCA. Les données étaient recueillies lors d'un entretien en utilisant les questionnaires EDE-Q et SCOFF-F, le DSM-5 puis d'HA®. 3 questions sur le ressenti de l'adolescent étaient posées à la fin de l'entretien.

**Résultats :** HA® dépiste bien un TCA lorsqu'il est présent (Se=100% avec tous les tests) mais ses performances diagnostiques sont discutables car sa Sp=100% avec le DSM-5 (p=1) et le SCOFF-F (p=1) mais Sp=30%(p=0.18) avec le diagnostic posé dans le service et Sp=25%(p=0.005) avec l'EDE-Q. 100% des adolescents a trouvé HA® simple à utiliser. 90% l'ont trouvé ludique. 70% des adolescents ont déclaré avoir répondu plus facilement aux questions avec le smartphone que si elles vous avaient été posées directement.

**Conclusion :** Les résultats ont montré qu'HA® est un excellent test de dépistage mais a des performances diagnostiques discutables. Toutefois notre population étant uniquement hospitalière, il serait intéressant de réaliser une nouvelle étude avec HA® en ambulatoire en conditions réelles. La très bonne acceptabilité d'HA® nous confirme que les adolescents sont très intéressés par la m-santé. Il semble important que les médecins puissent utiliser les nouvelles technologies lors du dépistage de patients souffrant de TCA afin de toucher le plus grand nombre d'adolescents.

**Mots-clés :** TCA, Adolescents, E-santé, m-santé, DSM-5, SCOFF-F, EDE-Q.