

ACADÉMIE D'ORLÉANS-TOURS

UNIVERSITÉ DE TOURS

FACULTE DE PHARMACIE « Philippe-Maupas »

Année 2023

N° ...61...

THÈSE D'EXERCICE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Par

Ines BOUHAR, née le 16/11/1998, à Bourges (18)

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 31/08/2023

Optimisation du relai hôpital-ville : création d'un e-learning pour aider à l'accompagnement des patients en post chirurgie bariatrique.

JURY

Président : Madame Véronique MAUPOIL, pharmacien, professeur, Faculté de Pharmacie -Tours

Membres : Monsieur Xavier POURRAT, pharmacien hospitalier, CHRU Tours

Madame Céline BOURBAO-TOURNOIS, praticien hospitalier, Service de chirurgie endocrinienne et bariatrique, CHRU TOURS

Madame Isabelle MOULIN, pharmacien titulaire, Pharmacie de l'Alouette - Joué-Lès-Tours

ANNEE : 2022 - 2023

Directeur : Pr Denys BRAND

Directeur Adjoint : M. Matthieu JUSTE

Assesseurs : M. Gildas PRIE, Mme Mélanie BOUVIN PLEY, Mme Emilie ALLARD-VANNIER, M. Bruno GIRAUDAU, Mme Claire POUPLARD

ENSEIGNANTS

12 PROFESSEURS D'UNIVERSITÉ

ALLOUCHI	Hassan	CHIMIE PHYSIQUE
BOUDESOCQUE-DELAYE	Leslie	PHARMACOGNOSIE
BRAND	Denys	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIOEPIDEMIOLOGIE
CHEVALIER	Stéphane	BIOCHIMIE GENERALE & BIOTHERAPIE
CHOURPA	Igor	CHIMIE ANALYTIQUE & HYDROLOGIE
CLASTRE	Marc	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
DIMIER-POISSON	Isabelle	IMMUNOLOGIE PARASITAIRE
ENGUEHARD-GUEIFFIER	Cécile	CHIMIE THERAPEUTIQUE
MAHEO	Karine	PHYSIOLOGIE
MAUPOIL-DAVID	Veronique	PHARMACOLOGIE
MUNNIER	Émilie	PHARMACIE GALENIQUE
VIAUD-MASSUARD	Marie-Claude	CHIMIE ORGANIQUE

6 PROFESSEURS D'UNIVERSITÉ ET PRATICIENS HOSPITALIERS

ANTIER	Daniel	PHARMACIE CLINIQUE
ARLICOT	Nicolas	BIOPHYSIQUE & BIOINFORMATIQUE
EMOND	Patrick	BIOPHYSIQUE & BIOINFORMATIQUE
GIRAUDAU	Bruno	SANTÉ PUBLIQUE, BIostatistiques & Épidémiologie
LANOTTE	Philippe	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIOEPIDEMIOLOGIE
POUPLARD	Claire	HEMATOLOGIE

2 PROFESSEURS ÉMERITES

BARIN	Francis	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIOEPIDEMIOLOGIE
THIBAULT	Gilles	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIOEPIDEMIOLOGIE

36 MAÎTRES DE CONFÉRENCES

ALLARD-VANNIER	Emilie	PHARMACIE GALENIQUE
AUBREY	Nicolas	BIOCHIMIE GENERALE & BIOTHERAPIE
BESSON	Pierre	PHYSIOLOGIE
BIRER-WILLIAMS	Caroline	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
BONNIER (disponibilité)	Franck	CHIMIE ANALYTIQUE & HYDROLOGIE
BORDY	Romain	PHARMACOLOGIE
BOUVIN-PLEY	Mélanie	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIOEPIDEMIOLOGIE
BRAIBANT	Martine	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIOEPIDEMIOLOGIE
BREDELOUX	Pierre	PHARMACOLOGIE
DAVID	Stéphanie	PHARMACIE GALENIQUE
DEBIERRE-GROCKIEGO	Françoise	IMMUNOLOGIE PARASITAIRE
DELAYE	Pierre-Olivier	CHIMIE THERAPEUTIQUE
DENEVAULT	Caroline	CHIMIE THERAPEUTIQUE
DOUZIECH-EYROLLES	Laurence	AFFAIRE REGLEMENTAIRE ET MANAGEMENT DE LA QUALITE
DUMAS	Jean-François	BIOCHIMIE GENERALE ET BIOTHERAPIE
GERMON	Stéphanie	IMMUNOLOGIE PARASITAIRE
GLEVAREC	Gaëlle	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE

Mise à jour du 01/09/2022

HERVE-AUBERT	Katel	CHIMIE ANALYTIQUE & HYDROLOGIE
JUSTE	Matthieu	IMMUNOLOGIE PARASITAIRE
LAJOIE	Laurie	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIOEPIDEMIOLOGIE
LANOUE	Arnaud	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
MARC	Jillian	BIOMOLECULES ET BIOTECHNOLOGIES VEGETALES
MAVEL	Sylvie	CHIMIE THERAPEUTIQUE
LOUDIN	Audrey	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
POUPET	Cyril	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
PASQUALIN	Côme	PHARMACOLOGIE
PRIE	Gildas	CHIMIE ORGANIQUE
SOUCE	Martin	CHIMIE ANALYTIQUE & HYDROLOGIE
TAUBER	Clovis	BIOPHYSIQUE & BIOINFORMATIQUE
VELGE-ROUSSEL	Florence	IMMUNOLOGIE PARASITAIRE
VERCOUILLIE	Johnny	BIOPHYSIQUE & BIOINFORMATIQUE
VERGOTE	Jackie	AFFAIRE REGLEMENTAIRE ET MANAGEMENT DE LA QUALITE
VIERRON	Emilie	SANTÉ PUBLIQUE, BIOSTATISTIQUES & ÉPIDÉMIOLOGIE
ZHANG	Bei-Li	PHARMACOLOGIE

3 MAITRES DE CONFÉRENCES ET PRATICIENS HOSPITALIERS

FOUCAULT-FRUCHARD	Laura	PHARMACIE CLINIQUE
FOUCAULT	Amélie	HEMATOLOGIE
MARLET	Julien	MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-BIOEPIDEMIOLOGIE

3 AHU (Assistant Hospitalier Universitaire)

POUPIN	Pierre	BIOSTATISTIQUES ET SANTE PUBLIQUE
RAMDANI	Yanis	IMMUNOLOGIE
TULOUP	Vianney	PHARMACIE CLINIQUE

3 ATER (Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche)

AMRANE	Dyhia	CHIMIE ORGANIQUE
MEHENNI	Lyes	CHIMIE ANALYTIQUE
VERGER	Alexis	PHARMACIE GALENIQUE

1 PRAG

WALTERS-GALOPIN	Susan	ANGLAIS
-----------------	-------	---------

1 contrat d'enseignement

GERBIER (contrat enseig)	Soledad	ANGLAIS
--------------------------	---------	---------

3 CHARGÉS DE RECHERCHE

EPARDAUD	Mathieu	INRAE
MEVELEC	Marie-Noëlle	INRAE
MOIRE	Nathalie	INRAE



SERMENT DE GALIEN

En présence des Maitres de la Faculté, je fais le serment :

***D'**honorer ceux qui m'ont instruit(e) dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle aux principes qui m'ont été enseignés et d'actualiser mes connaissances ;*

***D'**exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de Déontologie, de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;*

***De** ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers la personne humaine et sa dignité ;*

***En** aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels ;*

***De** ne dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma profession ;*

***De** faire preuve de loyauté et de solidarité envers mes collègues pharmaciens ;*

***De** coopérer avec les autres professionnels de santé ;*

***Que** les Hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert(e) d'opprobre et méprisé(e) de mes confrères si j'y manque.*

Date : 31/08/2023

L'étudiant
BOUHAR Ines

Le Doyen de la Faculté
Professeur Denys BRAND

Remerciements

À Monsieur **Xavier POURRAT**, mon directeur de thèse,
Je vous remercie de m'avoir proposé cette idée de sujet lors de mon stage hospitalo-universitaire et d'avoir encadré mon travail. Merci pour votre disponibilité et vos précieux conseils, tout au long du processus de rédaction du manuscrit et de création du e-learning.

À Madame **Véronique MAUPOIL**, ma présidente de jury,
Merci de me faire l'honneur de présider ce jury de thèse. Je vous remercie pour vos enseignements lors de ces six années d'études, ainsi que pour votre accompagnement lorsque j'étais membre associatif.

À Madame **Céline BOURBAO-TOURNOIS**, membre du jury,
Je vous remercie d'avoir accepté de me faire l'honneur de faire partie de ce jury de thèse. Je vous remercie de nous partager votre expertise.

À Madame **Isabelle MOULIN**, membre du jury,
Je vous remercie de prendre part à ce jury de thèse. Merci pour votre accompagnement lors de mes stages, et particulièrement celui de 6^{ème} année. Je vous suis reconnaissante du temps accordé à ma formation, et de la patience dont vous avez fait preuve.

À l'équipe de la **Pharmacie de l'Alouette**,
Je vous remercie pour tout le temps passé à me former lors de mon stage de fin d'étude. Merci de m'avoir transmis vos connaissances et de m'avoir partagé votre expérience. Grâce à vous, j'ai pu compléter ma formation, améliorer ma pratique officinale et en apprendre davantage sur le domaine de la micronutrition.
Merci à Clémence, Jessie, Mathieu et Nadège.

À l'équipe de la **Pharmacie Chantepie**,
Je vous remercie pour les connaissances qui vous avez su me transmettre. Ça a été un plaisir de travailler à vos côtés.
Merci à Madame Alliot, Alexandra, Aurélie, Béatrice, Florence, Pascale, Sarah, Stéphanie et Valérie.

À mes **grands-parents**,
Merci pour tout. Je garde en moi précieusement l'héritage culturel que vous m'avez légué.

À mes **parents, ma famille de France et du Maroc**,
Je vous suis reconnaissante de la personne que je suis devenue. Merci pour votre amour et votre soutien constants depuis le début. Sans vous, cela n'aurait pas été possible.

À mes **amis du lycée et ceux rencontrés sur les bancs de la faculté**,
Je vous remercie pour tous nos moments de joie et de partage. Nos voyages et fous rires m'ont permis de m'évader durant ces études. Ces souvenirs resteront inoubliables.

À **Clémence**, mon binôme de TP,
Je te remercie pour ton amitié depuis notre 2^{ème} année. Nos moments de révision et ton soutien m'ont grandement aidé.

À l'association Lafi Bala,

Merci pour l'expérience associative acquise et les projets solidaires réalisés ensemble. Grâce aux personnes que j'y ai rencontré, j'ai pu trouver ma voie professionnelle. Je resterai éternellement reconnaissante de la chance que j'ai eu de pouvoir diriger la mission « Bénin 2022 ».

À l'équipe du Sénégal Project 2023,

Je vous remercie pour les actions solidaires menées ensemble durant cette mission au Sénégal. Nos moments de rigolade et de partage resteront inoubliables. Merci de m'avoir aidé à la mise en page et d'avoir tenté de corriger les dernières fautes d'orthographe.

Merci à Aziz, Caroline, El Hadj, Emma, Fatoumata, Laurine, Lucie, Nathan, Raphaëlle, Safiatou, Sidy, Sokhna et Thiphaine.

Table des matières

REMERCIEMENTS	5
TABLE DES MATIERES.....	7
LISTE DES ABREVIATIONS.....	8
LISTE DES FIGURES.....	10
LISTE DES TABLEAUX.....	11
INTRODUCTION	12
PARTIE 1 : LA CHIRURGIE BARIATRIQUE	13
1. LE PATIENT OBESE	13
1.1. <i>La prévalence de l'obésité dans le monde</i>	13
1.2. <i>La prévalence de l'obésité en France</i>	14
1.3. <i>La physiopathologie de l'obésité</i>	15
1.4. <i>Les causes de l'obésité</i>	15
1.5. <i>Les risques pour la santé</i>	16
1.6. <i>Les traitements de l'obésité</i>	16
2. LA CHIRURGIE DE L'OBESITE : LES PRINCIPALES TECHNIQUES CHIRURGICALES.....	19
2.1 <i>Les techniques restrictives</i>	19
2.2 <i>Les techniques mixtes (restrictives et malabsorptives)</i>	21
3. LE PARCOURS DU PATIENT AVANT L'INTERVENTION.....	23
3.1. <i>Le parcours du patient candidat à une intervention bariatrique</i>	23
3.2. <i>Le bilan pré-opératoire</i>	25
3.3. <i>Les indications</i>	25
3.4. <i>Les contre-indications</i>	26
4. LA PARCOURS DU PATIENT APRES L'INTERVENTION	27
4.1. <i>Impact de la chirurgie bariatrique sur la pharmacocinétique des médicaments</i>	27
4.2. <i>Les modifications pharmacodynamiques de la chirurgie bariatrique</i>	35
4.3. <i>La supplémentation nutritionnelle</i>	40
4.4. <i>Suivi biologique</i>	51
4.5. <i>Prise en charge post-opératoire pluridisciplinaire</i>	51
4.6. <i>Le cas particulier de la femme enceinte</i>	57
PARTIE 2 : LA CONCEPTION DU E-LEARNING	62
1. E-LEARNING	62
1.1 <i>Définition</i>	62
1.2 <i>Intérêt à l'officine</i>	63
1.3 <i>Les nouvelles missions du pharmacien</i>	63
2. ÉDUCATION THERAPEUTIQUE DU PATIENT EN POST-CHIRURGIE BARIATRIQUE	64
2.1 <i>Définition de l'éducation thérapeutique</i>	64
2.2 <i>Intérêt dans la chirurgie bariatrique⁴⁸</i>	64
3. REALISATION DE LA FORMATION E-LEARNING	66
3.1 <i>Phase 1 : Analyse</i>	66
3.2 <i>Phase 2 : Design de la formation</i>	69
3.3. <i>Phase 3 : Développement</i>	73
3.4. <i>Phase 4 : Implantation</i>	75
3.5. <i>Phase 5 : Évaluation</i>	76
4. DISCUSSION.....	80
4.1. <i>Atteinte des objectifs</i>	80
4.2. <i>Les perspectives</i>	82
CONCLUSION	84
ANNEXES	85
BIBLIOGRAPHIE	99

Liste des abréviations

ADDIE : Analyse Design Développement Implantation Évaluation

AINS : Anti-inflammatoire non stéroïdien

ANSM : Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé

AOD : Anticoagulants oraux directs

ARA2 : Antagoniste du Récepteur à l'Angiotensine II

ATU : Autorisation Temporaire d'Utilisation

AVK : Anti-vitamine K

CALORIS : Centre Auvergnat de l'Obésité et de ses Risques pour la Santé

CPTS : Communauté professionnelle territoriale de santé

DFG : Débit de Filtration Glomérulaire

DIU : Dispositif Intra-Utérin

DMP : Dossier Médical Partagé

DPC : Développement professionnel continu

EHPAD : Etablissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes

ETP : Éducation thérapeutique du patient

EWL : excess weight loss

GLP : Glucagon like protein

HAS : Haute Autorité de Santé

HbA1C : Hémoglobine glyquée

HMG-coA : hydroxy-3-méthylglutaryl-CoA

HPST : Hôpital, patients, santé et territoires

IEC : Inhibiteur de l'Enzyme de Conversion

IMC : Indice de Masse Corporelle

INR : Index Normalized Ratio

IPP : Inhibiteur de la Pompe à Protons

IRSNa : Inhibiteur de la Recapture de la Sérotonine et de la Noradrénaline

ISRS : Inhibiteur Sélectif de la Recapture de la Sérotonine

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PAG : Petit poids pour l'âge gestationnel

PTH : Parathormone

PUI : Pharmacie à Usage Intérieur

QCM : Questionnaire à choix multiples

SFPC : Société Francophone de Pharmacie Clinique

TCA : Trouble du Comportement Alimentaire

USA : United States of America (Etats-Unis)

Vd : Volume de distribution

Liste des figures

Figure n°1 – Prévalence de l'obésité dans le monde chez les hommes en 2016

Figure n°2 – Prévalence de l'obésité dans le monde chez les femmes en 2016

Figure n°3 – Schéma d'un anneau gastrique

Figure n°4 – Schéma d'une gastrectomie longitudinale

Figure n°5 – Schéma d'un bypass gastrique

Figure n°6 – Schéma d'une dérivation bilio-pancréatique

Figure n°7 – Parcours de soin du patient candidat à une chirurgie bariatrique

Figure n°8 – Histogramme à partir de données pharmacocinétiques obtenues après administration de morphine à libération immédiate 30 mg chez des sujets candidats à une chirurgie de type bypass gastrique.

Figure n°9 – Les signes d'alerte devant alerter la patiente enceinte ayant eu recours à une chirurgie bariatrique

Figure n°10 – Propositions de complémentations en vitamines et oligoéléments chez une femme enceinte ayant eu recours à une chirurgie bariatrique

Figure n°11 – Les différentes phases du modèle ADDIE

Figure n°12 – Mur d'accueil du e-learning

Figure n°13 – Question n°1 du questionnaire de début de formation

Figure n°14 – Réponse n°1 du questionnaire de début de formation

Figure n°15 – Exemple de création d'un nouveau questionnaire

Figure n°16 – Mur de création de la formation e-learning

Figure n°17 – Réponse à la question n°1 du questionnaire de satisfaction

Figure n°18 – Réponse à la question n°3 du questionnaire de satisfaction

Figure n°19 – Réponse à la question n°7 du questionnaire de satisfaction

Liste des tableaux

Tableau n°1 – Modifications des paramètres pharmacocinétiques lors de l'absorption en fonction du type de chirurgie réalisée.

Tableau n°2 – Tableau de données pharmacocinétiques obtenues après administration de morphine à libération immédiate 30 mg chez des sujets candidats à une chirurgie de type bypass gastrique.

Tableau n°3 – Tableau des médicaments pouvant en théorie présenter une diminution de leur absorption à la suite d'une chirurgie bariatrique.

Tableau n°4 – Supplémentation d'une carence en vitamines A, E et K.

Tableau n°5 – Spécificités relatives aux carences en oligoéléments à la suite d'une chirurgie de l'obésité.

Tableau n°6 – Description des types de dénutritions en post-chirurgie bariatrique.

Tableau n°7 – Composition de l'Azinc® Vitalité et de l'Alvityl® Plus

Tableau n°8 – Recommandations sur la fréquence de réalisation du suivi biologique des minéraux et oligoéléments en post-chirurgie bariatrique (2009).

Tableau n°9 – Réalimentation en fonction du type de chirurgie et soumis à prescription médicochirurgicale.

Tableau n°10 – Les complications redoutées de la grossesse chez une femme ayant eu recours à une chirurgie bariatrique.

Introduction

La chirurgie bariatrique est une chirurgie envisageable chez des patients obèses en échec de thérapeutique. La France est le 3^{ème} pays au monde dans ce domaine chirurgical, avec environ 800 000 interventions réalisées à ce jour. L'accompagnement des patients ayant eu une chirurgie de l'obésité est complexe et nécessite la participation de nombreux professionnels de santé tant en ville qu'à l'hôpital. Le pharmacien en fait partie. Grâce à son expertise en pharmacie clinique et sa proximité avec les patients, il est un interlocuteur privilégié.

Lors de mon stage officinal de fin d'études, j'ai pu rencontrer des patientes ayant eu recours à ce type de chirurgie et dont le témoignage a permis de mettre en lumière certains manquements dans leur suivi qui ont conduit à des incidents de prise en charge nécessitant des hospitalisations.

Il existe à ce jour, peu d'études sur l'évolution de la pharmacocinétique et de la pharmacodynamie chez les patients ayant eu recours à ce type d'interventions chirurgicales. Le premier objectif de cette thèse sera de rassembler les informations issues de la littérature scientifique pour les regrouper, et comparer les éléments trouvés.

Dans son cursus universitaire, le pharmacien n'a pas de formation spécifique sur le devenir des patients ayant eu recours à la chirurgie bariatrique. De nos jours, il y a de plus en plus de formation sous format digital, pour réaliser la formation continue des professionnels de santé. Le second objectif de cette thèse est de créer un outil efficace pour les aider à optimiser l'accompagnement de ces patients tout au long du parcours de soins. Cet outil devra être simple d'utilisation et contenir les informations essentielles à retenir concernant les modifications causées par la chirurgie et les conseils à prodiguer aux patients.

Partie 1 : LA CHIRURGIE BARIATRIQUE

1. Le patient obèse

1.1. La prévalence de l'obésité dans le monde

Selon l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), à l'échelle mondiale, le nombre de cas d'obésité a **presque triplé depuis 1975**¹.

En 2019, il y avait **1,9 milliards** d'adultes en surpoids, dont **650 millions** étaient obèses ; et **340 millions** d'enfants et adolescents surpoids ou obèses¹. Aujourd'hui, hormis en Afrique subsaharienne et en Asie, **les personnes obèses sont en plus grand nombre que les personnes en insuffisance pondérale**².

Les figures n°1 et n°2 montrent qu'en 2016, il y avait **plus d'hommes** concernés par l'obésité que de femmes. Les zones géographiques où plus de 20% de la population étaient touchées sont **la Polynésie Française, le Moyen-Orient, les Caraïbes, les USA (United States of America) et des pays de l'Océanie**³.

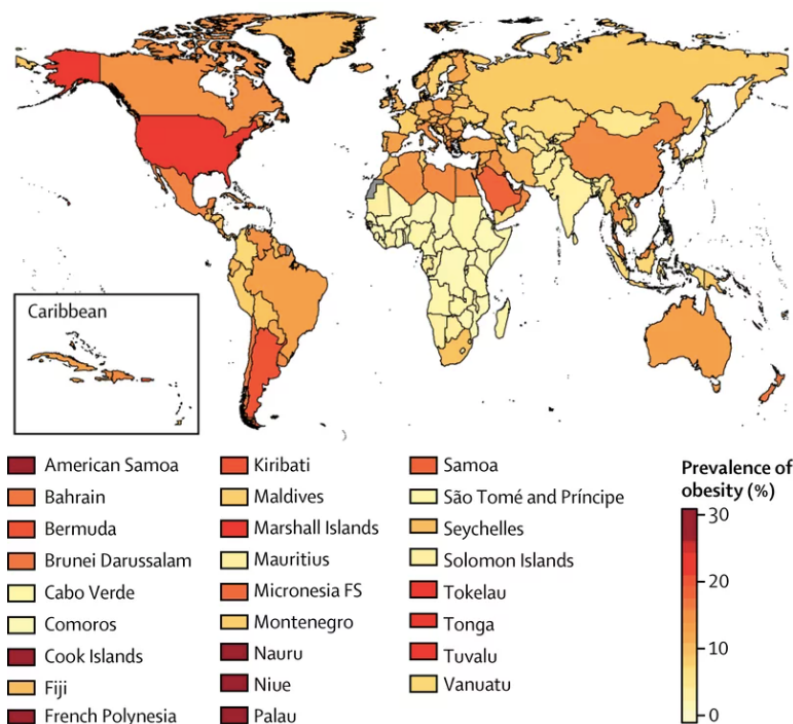


Figure n°1 – Prévalence de l'obésité dans le monde chez les hommes en 2016³

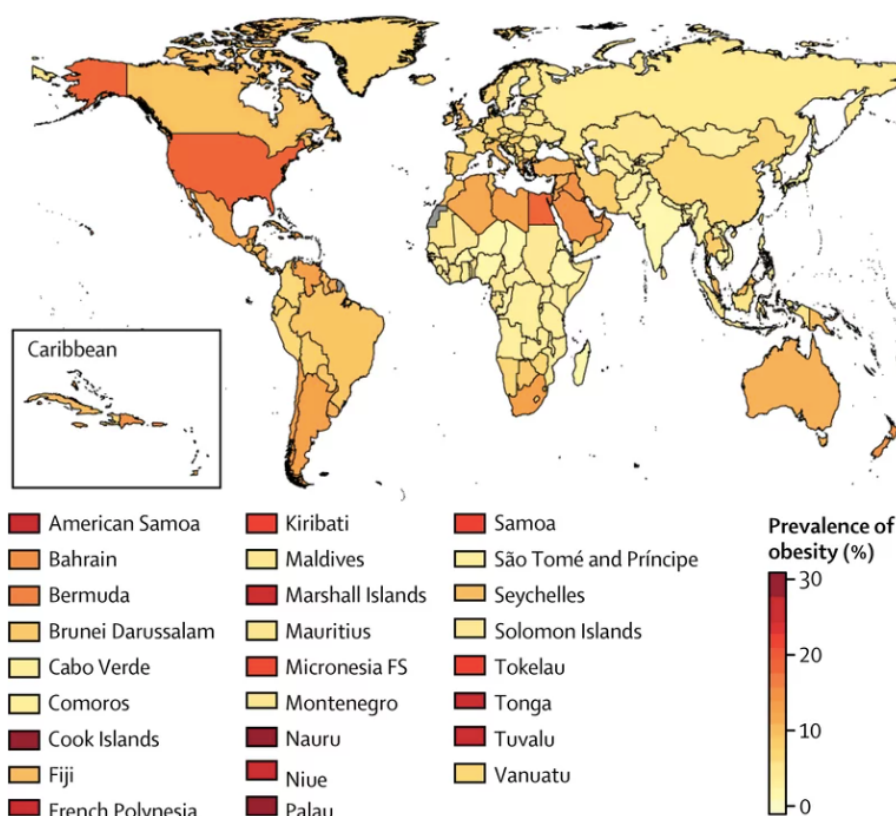


Figure n°2 – Prévalence de l'obésité dans le monde chez les femmes en 2016³

1.2. La prévalence de l'obésité en France

Selon l'édition 2020 de l'étude Obépi-Roche⁴, environ un Français sur deux serait en situation de surpoids ou d'obésité, ce qui représente **23,9 millions de personnes**. En comparaison à la précédente édition de 2012, l'**IMC** (indice de masse corporelle) **moyen chez l'adulte a légèrement augmenté**, passant de 25,4 à 25,5.

La prévalence de l'obésité est **plus importante chez les hommes** (53,6%) que chez les femmes (41,3%). L'évolution de ces chiffres reste en nette augmentation quel que soit le sexe, depuis 1997. Néanmoins, une **stagnation** est observée **entre 2012 et 2020**⁴.

Il existe une disparité de la prévalence de l'obésité selon les régions. Le **Nord-Est de la France** (hors Ile de France) est davantage touché que le Sud de la France⁴.

1.3. La physiopathologie de l'obésité

Selon l'OMS, l'obésité est décrite comme étant une **accumulation anormale ou excessive de graisse**, qui nuit à la santé². C'est une maladie **chronique** causée par un **déséquilibre** entre les apports et les dépenses énergétiques, aboutissant à une **accumulation de réserve de graisse dans le tissu adipeux**.

L'Indice de Masse Corporelle (IMC) est un outil qui **estime la masse grasse d'un individu**. C'est un calcul simple où l'on divise le poids (en kilogrammes) par la taille (en mètre) au carré :

$$IMC (kg/m^2) = \frac{\text{Poids (en kg)}}{\text{Taille (en mètre)}^2}.$$

Une personne est obèse dès lors que son IMC est **supérieur à 30 kg/m²**.

Le calcul de l'IMC a ses limites car il **ne prend pas en compte le degré d'adiposité d'un individu**¹. Pour compléter le diagnostic, il est donc nécessaire de **mesurer le tour de taille**⁵. Une obésité abdominale correspond à un tour de taille supérieur ou égal à 94 cm chez un homme et 80 cm chez une femme (hors période de grossesse).

1.4. Les causes de l'obésité

L'obésité est une pathologie **chronique multifactorielle** induite par un déséquilibre entre les apports et les dépenses énergétiques (métabolisme de repos, thermogénèse alimentaire, activité physique et travail) de l'organisme d'un individu⁶.

Il existe une **prédisposition génétique** englobant une soixantaine de gènes susceptibles de favoriser la prise de poids et la survenue de complications. L'expression de ces gènes est conditionnée par des **facteurs environnementaux**, eux même possiblement **sous l'influence de l'alimentation maternelle**⁷.

Plusieurs paramètres⁸ dans notre environnement participent à l'émergence de l'obésité, tels que la **sédentarité**, la **perturbation de notre horloge biologique**, l'**augmentation des apports énergétiques** et des **déterminants psychologiques** (stress, anxiété, dépression,

traumatismes, etc.). Toutes ces situations provoquent un mécanisme de compensation les incitant à consommer une prise excessive d'aliments.

Il existe une grande variété de troubles du comportement alimentaire qui conduisent les patients à avoir des compulsions alimentaires. Qu'importe le type d'aliment, cette surconsommation se caractérise par un **besoin de manger au-delà des besoins énergétiques et de sa faim**⁸.

La **restriction cognitive**, souvent retrouvée, est un phénomène selon lequel un individu tenterait de contrôler consciemment et rationnellement son comportement alimentaire dans le but de maigrir ou de ne pas grossir⁸. Au long terme, ce comportement inhibe les signaux physiologiques de la faim et la satiété. Des épisodes de désinhibition alimentaire (**hyperphagie**) sont alors entrecoupés de périodes de restriction, ce qui serait à l'origine de **fluctuations pondérales importantes**.

1.5. Les risques pour la santé

L'HAS (Haute Autorité de Santé) recommande d'inscrire, régulièrement, le poids et la taille dans le carnet de santé de chaque individu. Une vigilance est requise car **un excès de masse grasse augmente la morbidité**, d'autant plus, si le patient a un IMC supérieur ou égal à 28 kg/m²⁹.

Plus l'IMC est important, plus l'obésité représente un facteur de risque majeur de contracter certaines pathologies ^{1,5,9} telles que cardiovasculaires, métaboliques, musculo-squelettiques, psychologique, cutanées ou oncologiques.

Le bilan biologique d'un sujet en situation d'obésité sera modifié avec des perturbations des valeurs du bilan hépatique, de la glycémie à jeun, du dosage des lipides et de l'acide urique¹.

1.6. Les traitements de l'obésité

1.6.1. La prévention

Un patient obèse qui souhaiterait perdre du poids, devrait être **accompagné par une équipe pluridisciplinaire au long cours**, compte tenu de la variabilité de réponses vis-à-vis des

régimes¹⁰. L'objectif pour le patient est de **perdre progressivement** l'excès de masses grasses, tout en **stabilisant** son poids à l'issue de l'amaigrissement¹¹.

L'obésité résultant d'un déséquilibre entre les apports nutritionnels et les dépenses énergétiques, il faudrait amener le patient à **augmenter la part de consommation d'aliments à faible densité énergétique dans son alimentation**. Le dictionnaire Vidal® a édité une **liste de conseils nutritionnels**¹¹ que le pharmacien souhaitant s'investir consultera pour aider ses patients qui entament une perte de poids.

En parallèle de l'attention portée à l'alimentation, il est nécessaire **d'augmenter les dépenses énergétiques en luttant contre la sédentarité**. Pour inciter les patients en situation d'obésité ou de surpoids à faire du sport, les médecins ont la possibilité, depuis les années 80, de prescrire **une activité physique adaptée** en remplissant un formulaire particulier¹¹.

1.6.2. Les traitements médicamenteux de l'obésité

Actuellement, la stratégie médicamenteuse permettant de lutter contre l'obésité propose, en France, deux molécules.

L'Orlistat (Xenical®) est un **inhibiteur des lipases gastro-intestinales**¹². Il a son indication chez le sujet adulte obèse ou en surpoids ayant des facteurs de risque lorsqu'il est prescrit en association à un régime modérément hypocalorique¹³. Si au terme de 12 semaines de traitement, le poids du patient n'a pas été diminué d'au moins 5% par rapport à l'instauration, alors il faudra l'arrêter. Selon l'étude EPIGRAM¹⁴, l'arrêt du traitement serait lié en grande partie aux **effets secondaires digestifs**, à une **perte de poids insuffisante** et au **coût élevé du produit**. L'HAS a émis un avis **défavorable** à son inscription sur la liste des spécialités remboursables, en qualifiant son Service Médical Rendu d'insuffisant.

Le Liraglutide (Saxenda®) est un **analogue du GLP (glucagon like protein) -1** qui stimule la **sécrétion d'insuline** et inhibe celle du glucagon. Il en résulte un **ralentissement de la vidange gastrique**, participant à augmenter le sentiment de satiété du fait de son action hypothalamique¹⁵. Il est **antihyperglycémiant** grâce à son action sur le pancréas¹⁶. Tout comme l'Orlistat, le Saxenda n'est **pas remboursé par l'assurance maladie** et devra être arrêté au terme de 12 semaines de traitement, sans perte d'au moins 5% de poids. Cette molécule se

présente aussi sous le nom **Victoza®**, dont l'indication est réservée au traitement du diabète insuffisamment contrôlé en seconde intention et en bithérapie.

Dans la famille des analogues du GLP-1, le **sémaglutide (Ozempic®)** a fait l'objet d'une alerte par l'ANSM (Agence Nationale de Sécurité du Médicament) en mars 2023 en raison d'une hausse de son usage détourné à des fins d'amaigrissements¹⁷. Ce mésusage ne représente qu'1% des prescriptions facturées, malgré tout il expose les usagers à un **risque** de survenue de **pancréatite** et a conduit à des **tensions d'approvisionnement** impactant les patients réellement malades. Il dispose d'une indication uniquement en cas de diabète de type 2 non contrôlé par la prise d'autres antidiabétiques ou par les mesures hygiéno-diététiques. Sous le nom de spécialité **Wegovy®**, le **sémaglutide** est prescrit en **AAP** (autorisation accès précoce) pour la gestion du poids, incluant le maintien du poids et la perte de poids¹⁸. Cette prescription est réservée aux médecins spécialisés dans la prise en charge de l'obésité. Elle n'est pas remboursée par l'Assurance Maladie.

1.6.3. Le traitement chirurgical

La **chirurgie de l'obésité** (ou chirurgie bariatrique) est **l'ultime recours** pour les patients, en échec thérapeutique, qui ont bien suivi un traitement médical, nutritionnel, diététique et psychothérapeutique bien conduits pendant 6 à 12 mois¹⁹. Ces patients doivent être en situation d'obésité massive ou d'obésité sévère associée à au moins un facteur de comorbidité²⁰. Ces chirurgies sont réalisées par laparoscopie.

A l'issue de l'opération, plusieurs avantages sont notables, tels qu'une **perte de poids** importante et durable, un **contrôle des différentes comorbidités**, une **diminution de 30% de la mortalité** au-delà de 15 ans²¹ et une **amélioration de la qualité de vie** des patients.

Cependant, il est important de noter qu'une **reprise de poids est possible 24 mois après** toutes les interventions²¹. Le **suivi post-opératoire multidisciplinaire** conditionne en partie la réussite de la prise en charge de ces patients et la diminution de la reprise de poids.

2. La chirurgie de l'obésité : les principales techniques chirurgicales

2.1 Les techniques restrictives pures

Les interventions dites **restrictives** pures **réduisent le volume** de l'estomac pour limiter la prise alimentaire et avoir un ralentissement du passage des aliments²⁰. Cette diminution de volume a aussi pour effet de **retarder la vidange gastrique**²².

2.6.1. Anneau gastrique ou gastroplastie par anneau ajustable

Un **anneau en silicone** gonflable est placé sur l'extrémité proximale de l'estomac relié à une **chambre sous-cutanée** (boitier), créant une poche gastrique de **20 à 30 mL** au-dessus de l'anneau²⁰. Le diamètre de l'anneau est **modulable** par injection de sérum stérile²².

C'est une technique **réversible**, qui est de moins en moins utilisée en Europe à cause de ses complications et du taux d'échec :

- D'ordre chirurgical : retournement ou infection du boitier, rupture de la tubulure, migration intragastrique de l'anneau ou dilatation d'une partie de l'estomac²³.
- D'ordre nutritionnel : carence martiale (liée à une intolérance à la viande rouge), reflux gastro-œsophagien, vomissements liés à une carence en vitamine B1, échec avec reprise de poids ²³.

A un an post-opératoire, on a **34 % de perte d'excès de poids** (*EWL : excess weight loss*) ou une diminution de 7 à 10 points de l'IMC²². Cependant, un cas sur deux nécessite une **seconde intervention dans les 15 ans** qui suivent soit pour la prise en charge d'une complication soit pour une deuxième procédure bariatrique en cas de reprise de poids ²².

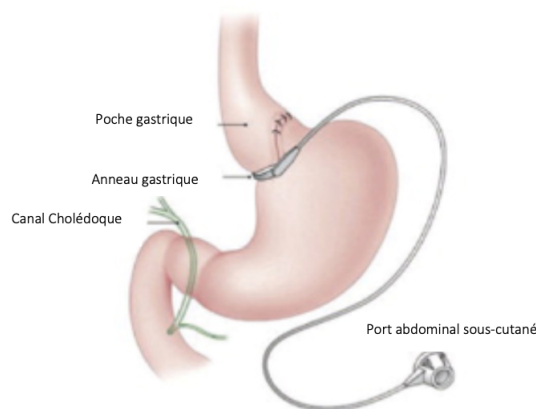


Figure n°3 - Schéma d'un anneau gastrique²²

2.6.2. Gastrectomie longitudinale ou sleeve gastrectomy

Au cours d'une gastrectomie longitudinale, l'estomac est **réduit des 3/4** de sa taille pour former un tube **longitudinal** de **100 à 200 mL** par une technique de laparoscopie^{20,23}. Du fait de l'exérèse du fundus, la **sécrétion d'hormones gastro-intestinales** (dont la ghlérine, hormone impliquée dans la signalisation de la faim²⁰) est altérée, conduisant à une **augmentation de la satiété** et une **diminution de la sensation de faim**²².

Cette intervention n'est pas sans risques. Les complications peuvent être :

- D'ordre chirurgical : Dans 1 à 5% des cas, peuvent survenir une fistule ou hémorragie postopératoire ou plus tardivement des ulcères, sténose gastrique ou un reflux gastro-oesophagien²⁴.
- D'ordre nutritionnel : carence martiale, carence en vitamine D et dans une moindre mesure une carence en vitamines du groupe B et en zinc et une reprise de poids²⁴.

A un an de l'intervention, on observe une perte de **50 à 70%** de l'excès de poids et une diminution de 12 à 16 points d'IMC²². Cependant, 15 ans après la première intervention, 15% à 30% des cas nécessitent une seconde intervention pour prise en charge d'une complication ou reprise de poids²².

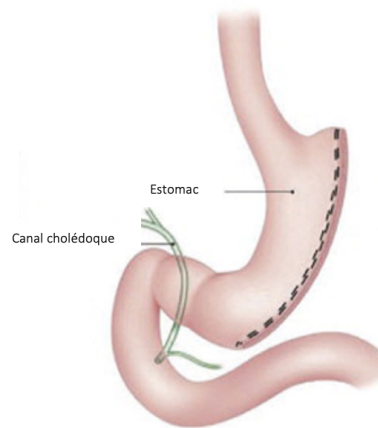


Figure n°4 – Schéma d'une gastrectomie longitudinale²²

2.2 Les techniques mixtes (restrictives et malabsorptives)

Les interventions dites **mixtes** sont à la fois restrictives et malabsorptives du fait de la **diminution de l'assimilation des aliments par l'organisme²⁴**.

2.6.3. Court-circuit gastrique ou Bypass gastrique

Lors d'un court-circuit gastrique, une petite poche gastrique de **20-30 mL** séparée du reste de l'estomac est créée à partir du cardia²². Une anse grêle de 150 cm en général (de 70 à 200 cm selon les équipes) va être anastomosée à cette petite poche créant ainsi l'anse alimentaire²³. Cette anse sera anastomosée à l'anse biliopancréatique qui mesure environ 75 cm formant ainsi une anse en Y ²⁴. Les aliments n'entreront en contact avec les liquides biliopancréatique et gastrique qu'à partir de l'anse commune dont la longueur n'est pas mesurée. Ce phénomène est responsable de la malabsorption.

C'est une technique dite restrictive du fait de la **diminution du volume de l'estomac**. A cause de l'exclusion d'une partie du tube digestif, **l'absorption des aliments et la sécrétion des substances anti-incrélines est impactée** donc elle appartient au groupe des techniques malabsorptives²².

Cependant, le taux de survenue de **complications** est plus élevé que lors de la mise en place d'un anneau gastrique ou d'une sleeve gastrectomie²². Elles sont soit :

- D'ordre chirurgical : complications thromboemboliques, hémorragie et fistule postopératoire, sténose et ulcère au niveau de l'anastomose, occlusion par hernie interne (rares)^{23,24}.
- D'ordre nutritionnel : carence martiale, en vitamine B12, en calcium en folates, dénutrition protéique et « **dumping syndrome** »^{22,23}. Ce dernier est dû à l'arrivée trop rapide des aliments dans le jéjunum, et se manifeste par des événements vasomoteurs associés à des troubles digestifs²³. Il survient souvent lorsqu'il y a un mauvais respect des règles alimentaires²⁰.

C'est la **technique de référence**, car elle a prouvé son efficacité depuis une **cinquantaine d'années**^{22,23}. A un an de l'intervention, on s'attend à une perte de **70%** de l'excès de poids²².

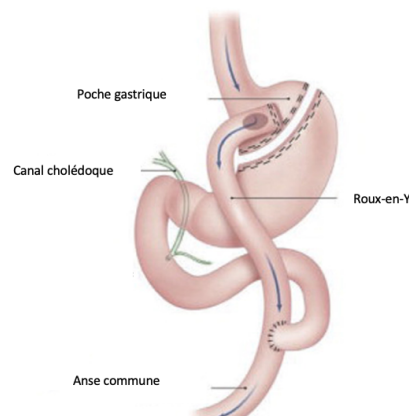


Figure n°5 – Schéma d'un bypass gastrique²⁰

2.6.4. Dérivation bilio-pancréatique

La **dérivation bilio-pancréatique** peut être réalisée en deux temps puisqu'elle comporte une gastrectomie longitudinale, de calibre supérieur à une sleeve gastrectomie, et une dérivation intestinale donc une malabsorption plus importante que celle réalisée lors d'un by-pass gastrique. Une partie de l'intestin grêle terminale (iléum) est reliée au duodénum : c'est l'**anse alimentaire** qui mesure environ 150 cm ; tandis que l'autre partie qui est exclue du passage des aliments forme l'**anse biliopancréatique**²⁰. Sur les 75 derniers centimètres de l'intestin grêle, les deux anses se rejoignent pour former l'**anse commune** où le bol alimentaire est en contact avec le suc pancréatique et la bile ²⁰.

C'est la technique qui entraîne **la perte de poids la plus importante** : à deux ans de l'intervention, on s'attend à une perte de l'ordre de 75 à 80% de l'excès de poids et 16 poids d'IMC²². En raison de sa **complexité** et de forts taux de **complications** engendrées tant sur le plan fonctionnel que nutritionnel, cette technique est réservée aux **patients ayant un IMC supérieur à 50 kg/ m²** ^{20,24}.

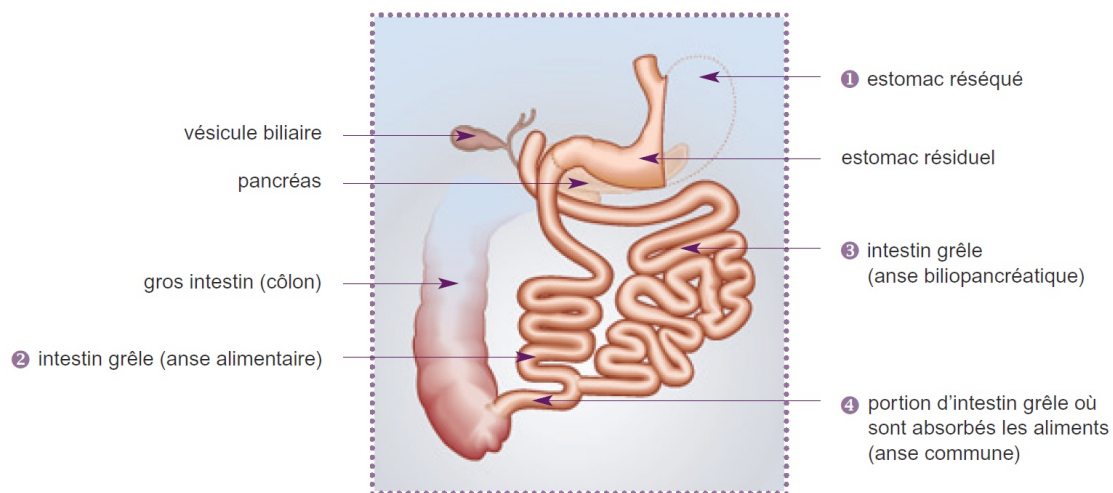


Figure n°6 – Schéma d'une dérivation bilio-pancréatique²⁵

3. Le parcours du patient avant l'intervention

3.1. Le parcours du patient candidat à une intervention bariatrique

Dans le but de standardiser la prise en charge des patients obèses souhaitant réaliser une intervention bariatrique, l'**HAS** a édité une plaquette informative (figure n°7) décrivant les différentes étapes du parcours du patient.

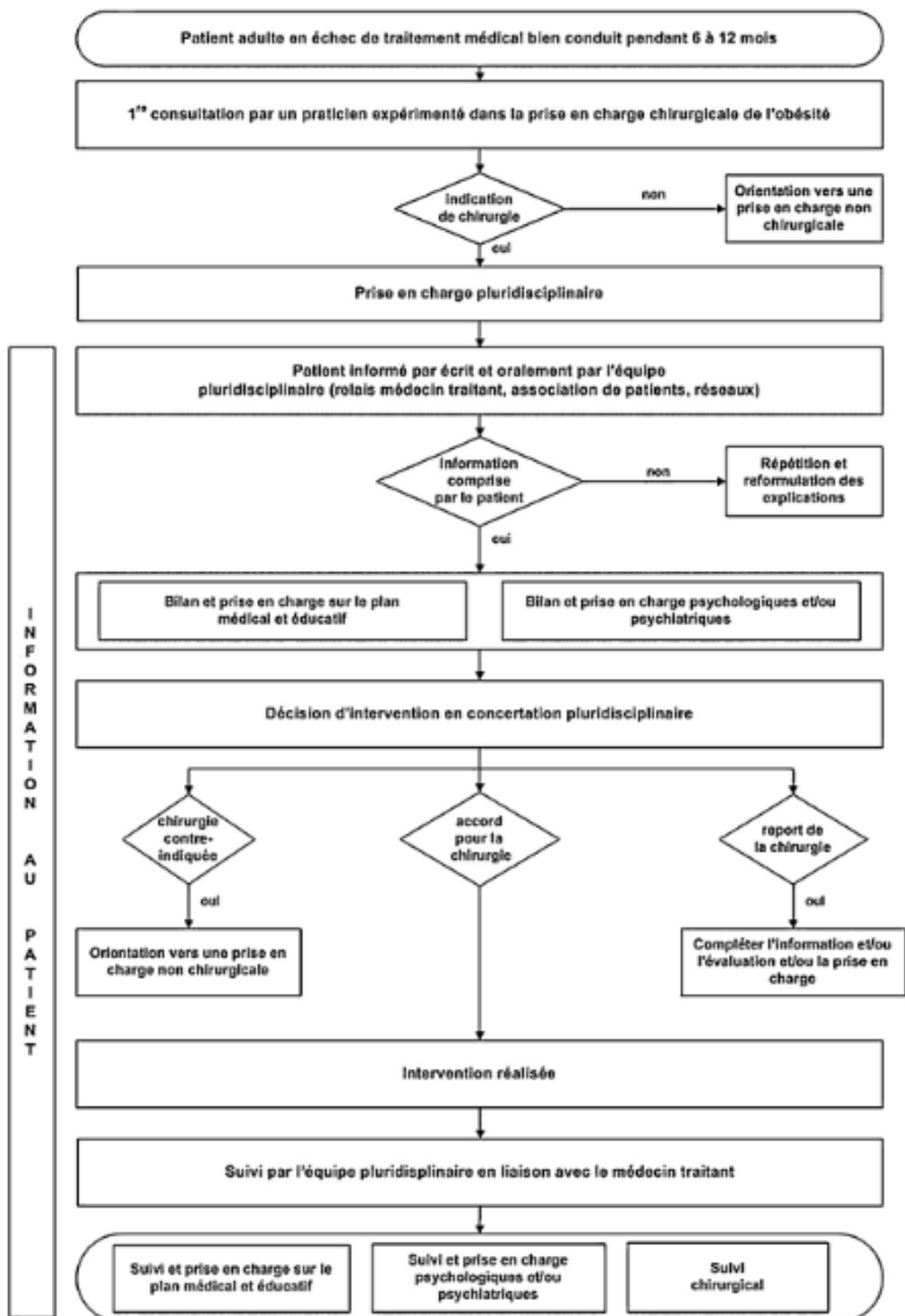


Figure n°7 – Parcours de soin du patient candidat à une chirurgie bariatrique²⁴

3.2. La prise en charge pré-opératoire

L'HAS recommande que le patient candidat à une chirurgie bariatrique ait une prise en charge multidisciplinaire pré-opératoire. Celle-ci comprend :

- Une **évaluation médico-chirurgicale préopératoire** : un bilan et une prise en charge des comorbidités, un bilan nutritionnel et vitaminique et une correction des déficits nécessaires et une endoscopie oesogastroduodénale et la recherche *d'Helicobacter pylori*.
- Une **évaluation** sur le plan **psychiatrique** et **psychologique** avec prise en charge des troubles du comportement alimentaire
- La mise en place d'un **programme d'éducation thérapeutique** diététique et sur le plan de l'activité physique.

3.3. Les indications

Selon l'HAS, la chirurgie bariatrique peut être proposée à des patients adultes regroupant certaines caractéristiques²⁶. Il faut avoir :

- Un **IMC $\geq 40 \text{ kg/m}^2$** ou un **IMC $\geq 35 \text{ kg/m}^2$** associé à au moins une **comorbidité** pouvant être améliorée à l'issue de la chirurgie,
- **Compris et accepté** la nécessité d'un suivi médical et à long terme,
- Un **risque opératoire compatible** avec ce type de chirurgie,
- Reçu les **informations préalables** et bénéficié d'un **bilan préopératoire** complet par plusieurs professionnels de santé,
- Une **absence de perte de poids suffisante ou en l'absence de maintien de la perte de poids**.

La chirurgie bariatrique n'est réalisable qu'en deuxième intention après **échec d'une prise en charge médicale, diététique, nutritionnelle et psychothérapeutique** conformément conduite sur une période de **6 à 12 mois**.

A l'issue d'une **concertation** entre les différents professionnels de santé impliqués, la décision d'intervention est donnée. Parmi ces professionnels, il doit y avoir au moins un **chirurgien**, une

diététicienne, un psychiatre, un anesthésiste-réanimateur et un médecin spécialiste de l'obésité parmi les nutritionnistes, les endocrinologues et les internistes.

Le recours à la chirurgie bariatrique pour des indications métaboliques est en cours d'évaluation. La chirurgie métabolique (*nouveau terme employé dans ce cadre*) concernerait les patients diabétiques (de type 2) ayant un IMC supérieur à 30 kg/m² dont le diabète serait difficilement contrôlable par le traitement médical²⁷. En effet, l'introduction de la chirurgie bariatrique dans la prise en charge des patients en obésité sévère ou massive a permis de mettre en évidence une régulation favorable du métabolisme glycémique et une rémission du diabète de certains patients opérés²⁷. L'ajout d'un diabétologue dans la concertation est requis.

La chirurgie bariatrique s'est avérée bénéfique aussi dans la résolution histologique de la stéatohépatite non alcoolique (NASH)²⁸. En effet, l'opération serait efficace dans 80 % des cas avec une amélioration de la fibrose²⁸.

3.4. Les contre-indications

Les contre-indications de la chirurgie bariatrique sont assez rares²⁴. On trouve notamment :

- Des **troubles cognitifs ou mentaux sévères**
- Une **incapacité** prévisible du patient à avoir un **suivi médical prolongé**
- Toutes formes de **toxicomanie** et la **dépendance à l'alcool**
- Les **contre-indications à l'anesthésie générale**
- Les **TCA** (troubles du comportement alimentaire) sévères, non stabilisés
- **L'absence de prise en charge préopératoire**
- Les maladies où le **pronostic vital est engagé** à court et moyen terme.

Concernant **l'âge** du patient, les recommandations initiales de l'HAS limitaient la chirurgie aux patients âgés de 18 à 60 ans. Actuellement **au-delà de 60 ans**, il n'y a **pas de contre-indications absolue**²⁴. **L'équipe multidisciplinaire** puis le **RCP** étudient la **balance bénéfices/risques** engagée, au cas par cas, en prenant en comptant **l'âge** physiologique et les **comorbidités** du patient. De même cette chirurgie peut être réalisée chez des patients mineurs dans des centres spécialisés²⁹.

4. La parcours du patient après l'intervention

4.1. Impact de la chirurgie bariatrique sur la pharmacocinétique des médicaments

Chez le patient **obèse**, plusieurs raisons expliquent que la pharmacocinétique des médicaments soit modifiée³⁰:

- L'augmentation de la masse grasse, du volume des organes et de la masse maigre conduit à une **augmentation du volume de distribution** des médicaments **hydrosolubles et liposolubles**.
- L'augmentation du débit cardiaque et du volume sanguin circulant conduit à une augmentation du débit sanguin arrivant au rein et au foie, ainsi qu'une **augmentation de la sécrétion tubulaire et de la filtration glomérulaire**.
- Au niveau hépatique, la présence d'une stéatose, d'une fibrose périportale, de zones de nécroses et d'une inflammation conduit à une **variation de la clairance en fonction des médicaments et de l'activité des cytochromes P450**.
- Au niveau digestif, on a une **variabilité de l'étape d'absorption**, dont la vitesse d'absorption des médicaments.

Concernant le **patient obèse ayant été opéré d'une chirurgie de l'obésité**, il y a **peu d'études** qui abordent les modifications pharmacocinétiques en post-opératoire. Cependant, elles s'accordent toutes à dire que ces **modifications sont variables selon le type de chirurgie réalisée**³¹.

4.1.1. L'Absorption

Plusieurs paramètres ^{30,32} interviennent pour conditionner la quantité du médicament qui sera absorbée :

- Ses **propriétés physico-chimiques** (sa taille, sa liposolubilité et son degré d'ionisation).
- Les **caractéristiques physiologiques du milieu** : l'acidité de l'estomac, le délai de la vidange gastrique, la vascularisation, le flux sanguin, le péristaltisme intestinal et la surface d'absorption. Celles-ci peuvent varier d'un patient à un autre.
- Au niveau intestinal : le transport entérocytaire des médicaments, le métabolisme intestinal et la perméabilité cellulaire.

- Sa **forme galénique** : comprimés gastro-résistants, à libération prolongée, suppositoire, ...
- Ses **conditions de conservation**

Dans le cas d'un patient ayant eu une chirurgie bariatrique, les modifications sont différentes selon le type de chirurgie réalisée.

Paramètres pharmacocinétiques	Changements en fonction du type de chirurgie		Impact thérapeutique pour la voie d'administration orale
	Chirurgie restrictive	Chirurgie de malabsorption	
Motilité gastrique	Altération possible	Altération possible	Réduction de la désintégration et de la dissolution des médicaments.
Volume gastrique	Réduction du volume gastrique induisant une diminution de la quantité de liquide contenu dans l'estomac		Aucun
pH gastrique	Alcalinisation		Réduction de la solubilité des médicaments alcalins et augmentation de la solubilité des médicaments acides
Aire de surface	Réduction de l'aire de surface de l'estomac après une gastrectomie longitudinale	Réduction de l'aire de surface de l'estomac et de l'intestin plus ou moins importante selon la procédure	Réduction de la dissolution et de l'absorption
Sécrétion de bile		Diminution du contact entre les	Réduction de la dissolution des

		principes actifs et la bile	médicaments très lipophiles
Transporteurs de protéines (ex : glycoprotéine P)		Évite certains transporteurs de protéines habituellement exprimés au niveau de l'intestin grêle proximal	Variabilité de l'absorption car il y a des pompes d'efflux et des transports d'influx qui sont retrouvés au niveau de l'intestin grêle proximal

Tableau n°1 – Modifications des paramètres pharmacocinétiques lors de l'absorption en fonction du type de chirurgie réalisée³³

De manière générale, les interventions de chirurgie bariatrique **restrictives** tendent à altérer la **motilité gastrique** et à diminuer le **volume gastrique** avec une excision des glandes gastriques productrices d'acide. La combinaison de ces phénomènes est à l'origine d'une **augmentation du pH gastrique** entraînant une **variabilité de la dissolution** des médicaments, en particulier des principes actifs à acide faible (ex : acide acétylsalicylique). En effet, en milieu acide, ils seront sous forme non ionisée, donc, leur absorption au niveau de l'estomac sera favorisée.

La **modification de la vidange gastrique** a un retentissement sur les médicaments qui ont une forte solubilité aqueuse et une grande perméabilité membranaire, tels que le paracétamol, l'acide valproïque, le vérapamil et les anti-inflammatoires non stéroïdiens³⁴.

Les interventions de chirurgie bariatrique avec une composante **malabsorptive** tendent à diminuer la longueur intestinale en contact avec le bol alimentaire et accélérer le transit intestinal diminuant ainsi la phase de solubilisation et le contact avec les muqueuses intestinales. En réponse, l'intestin s'adapte pour augmenter les surfaces d'échanges³⁴.

Selon le type de dérivation réalisée, le **métabolisme intestinal** est modifié. Il y a une perturbation de l'activité des protéines d'efflux. Concernant, la **glycoprotéine-P** (Pgp), son expression croît le long de l'intestin, donc une dérivation de la partie proximale importante modifie son rôle et tend à réduire l'absorption des molécules³⁴.

L'absorption des molécules très lipophiles telles que le tacrolimus et la ciclosporine est sensible à la présence d'acide biliaires dont leur rôle est de favoriser leur solubilisation et in fine leur absorption³⁵.

En dérivant les parties proximales de l'intestin, il y aura un impact sur les médicaments à libération prolongée ou longue³⁴.

Les paramètres pharmacocinétiques permettant d'apprécier l'absorption d'un médicament sont :

- Le **T_{max}** : temps nécessaire au principe actif pour atteindre sa concentration maximale (C_{max})
- La **C_{max}** : concentration maximale du principe actif dans le compartiment vasculaire.

Selon une étude³⁰ traitant de la pharmacologie des analgésiques per os dont la morphine, un by-pass gastrique induirait une **diminution du T_{max} et une augmentation du C_{max}**, visible sur le tableau n°2 et la figure n°8. Cette variation des données se manifeste par une augmentation de la somnolence en particulier après la prise de morphine à libération immédiate. On pourrait expliquer ce phénomène par une augmentation de l'absorption et/ou une diminution de la clairance, à l'origine d'une augmentation de l'exposition à la morphine.

	Données préopératoires	Données postopératoires	
	n = 30	Immédiates (8-5 jours) n = 24	À 6 mois n = 25
Poids (kg)	116,9 (94,1-180,0)	107,4 (85,0-173,0)	89,4 (67,2-150,0)
T _{max} (minutes)	53 (31-84)	23 (12-37)*	7 (3-11)*
C _{max} (µg/L)	11,3 (6,4-24,0)	19,1 (9,0-38,3)*	38,1 (16,7-77,2)*
AUC _{0-24h} (µg·h/L)	44,8 (20,1-68,5)	52,5 (27,6-77,4)*	54,7 (25,4-113,0)*

*p < 0,05.

Tableau n°2 – Tableau de données pharmacocinétiques obtenues après administration de morphine à libération immédiate 30 mg chez des sujets candidats à une chirurgie de type by-pass gastrique.

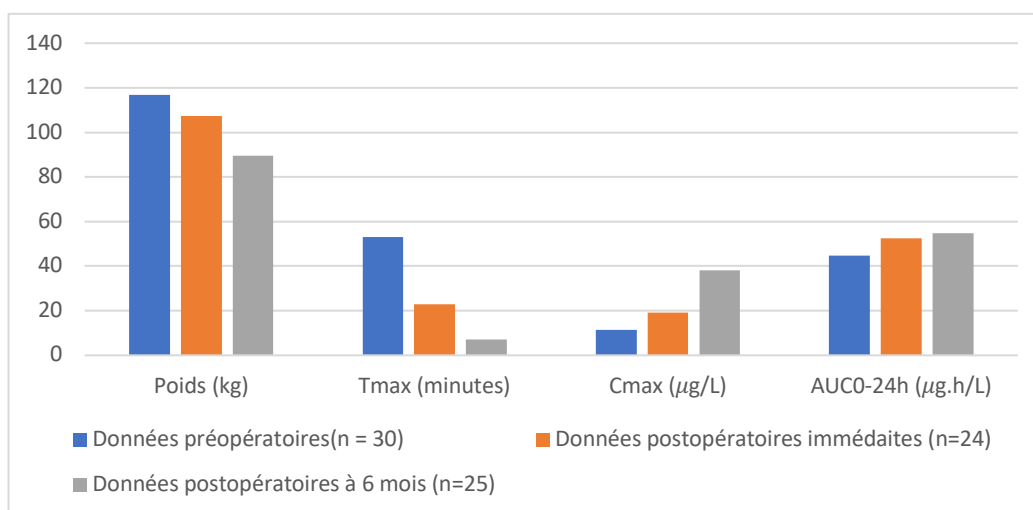


Figure n°8 – Histogramme à partir de données pharmacocinétiques obtenues après administration de morphine à libération immédiate 30 mg chez des sujets candidats à une chirurgie de type bypass gastrique.

Dans la littérature scientifique³⁵, il existe une liste (tableau n°3) qui présente des médicaments présentant en théorie une diminution de leur absorption à la suite d’une chirurgie bariatrique.

Médicaments	Classe pharmacologique	Site d’absorption	Recommandations
Digoxine	Famille des digitaliques	Absorbé au niveau du duodénum, du jéjunum proximal, majoritairement Absorbé au niveau du côlon minoritairement	Suivi de la digoxinémie Possible absorption compensation au niveau du côlon
Enalapril	Antihypertenseur de la famille des inhibiteurs de l’enzyme de conversion (IEC)	Hydrolysé au niveau de l’estomac en sa forme active Absorbé au niveau de l’intestin grêle	Possible diminution de l’absorption Changer d’IEC Suivi de la tension artérielle La perte de poids s’accompagne d’une diminution du besoin en antihypertenseur.

Lamotrigine	Antiépileptique	Absorption rapide et complète au niveau de l'estomac et de l'intestin grêle	Suivi nécessaire car possible diminution de l'efficacité
Metformine	Antidiabétique oral de la famille des biguanides	Absorption lente et incomplète au niveau du duodénum	Suivi de la glycémie La perte de poids peut s'accompagner d'une diminution du besoin d'antidiabétiques oraux
Métoprolol	Bêta bloquant β_1 sélectif, sans activité sympathomimétique intrinsèque	Absorption rapide et complète au niveau de l'estomac et du duodénum	Suivi de la tension artérielle La perte de poids peut s'accompagner d'une diminution du besoin en antihypertenseur.
Olanzapine	Antipsychotique	Absorption au niveau de l'estomac	Suivi nécessaire car possible diminution de l'efficacité
Quétiapine	Antipsychotique	Possible absorption rapide et complète au niveau de l'estomac et duodénum	Suivi nécessaire car possible diminution de l'efficacité
Ramipril	Antihypertenseur de la famille des inhibiteurs de l'enzyme de conversion	Site inconnu ; au niveau de l'absorption observée chez les patients avec stéatorrhée et malabsorption	Changer de classe d'antihypertenseur Suivi de la tension artérielle La perte de poids peut s'accompagner d'une diminution du besoin en antihypertenseur.
Simvastatine	Hypolipémiante de la famille des inhibiteurs de	Site inconnu ; doit être hydrolysé en sa forme	Changer de classe d'hypolipémiante Suivi du bilan lipidique.

	l'HMG-coA réductase	active au niveau de l'estomac	
--	------------------------	----------------------------------	--

HMG-coA : hydroxy-3-méthylglutaryl-CoA

Tableau n°3 – Tableau des médicaments pouvant en théorie présenter une diminution de leur absorption à la suite d'une chirurgie bariatrique.

L'impact de la chirurgie bariatrique couplée à une perte de poids importante est à l'origine de modifications imprévisibles de la pharmacocinétique des médicaments. Il est donc nécessaire de renforcer les suivis thérapeutiques pour réévaluer les dosages, voire leur utilité selon l'évolution de l'état du patient³⁴.

4.1.2. La Distribution

La distribution est le procédé par lequel le médicament est réparti dans l'ensemble des tissus et organes.

Les paramètres pharmacocinétiques permettant d'apprécier la distribution du médicament sont :

- Le **volume de distribution** (Vd) : volume théorique dans lequel devrait se distribuer le principe actif pour être à l'équilibre, à la même concentration que dans le plasma. Il illustre la capacité du médicament à diffuser dans l'organisme. On le mesure par la formule : $Vd = Q(t)/C(t)$.
- La **fixation du principe actif à l'albumine** (principale protéine de transport dans le sang).

Selon une étude³⁶ menée sur l'action des psychotropes après une chirurgie bariatrique, le déficit pondéral acquis par l'intervention serait à l'origine d'une **diminution de la masse grasse, impactant le volume de distribution d'un principe actif lipophile**. A posologie constante, la concentration plasmatique du médicament va augmenter. Cette augmentation sera d'autant plus importante si le principe actif est lipophile car les composés lipophiles ont un volume de distribution plus grand.

4.1.3. Le Métabolisme

Selon un article³³ rédigé sur la gestion des médicaments et les changements pharmacocinétiques après la chirurgie bariatrique, l'effet de premier passage hépatique réagit de la façon suivante :

- Immédiatement à la suite d'une chirurgie de malabsorption, la concentration des substrats du CYP3A4 croît dans l'intestin grêle proximal. Il sera nécessaire de réduire la dose des médicaments.
- Quel que soit le type de chirurgie, la perte pondérale s'accompagne d'une augmentation du métabolisme de premier passage de tous les substrats des isoenzymes du CYP3A4. Il sera nécessaire dans ce cas-là d'augmenter la dose des médicaments.

4.1.4. L'Élimination

Dans la littérature scientifique, il existe très peu d'études réalisées et de données sur l'évolution des modifications induites par la chirurgie bariatrique sur cette phase d'élimination.

Une étude³⁷ néerlandaise publiée en 2015, sur la pharmacocinétique du midazolam avant et un an après la chirurgie bariatrique a constaté une **augmentation de la clairance**. Les auteurs ont utilisé du midazolam, souvent administré dans le contexte d'une chirurgie bariatrique administré en dose unique, et qui permet de mesurer l'activité du CYP3A4. Cette augmentation serait la cause d'une augmentation de l'activité du CYP3A4, signe d'une diminution de l'état inflammatoire.

Une seconde étude³⁸ française a été menée sur 323 patients en 2015, pour examiner l'évolution du DFG (débit de filtration glomérulaire) après chirurgie bariatrique. Elle a montré une diminution du DFG chez les patients ayant initialement une hyperfiltration, et une augmentation du DFG chez les patients ayant initialement une insuffisance rénale. Cette étude a toutefois une limite car les auteurs ont utilisé la formule Cockcroft pour le calcul alors qu'elle surestime la baisse du DFG après chirurgie car la perte de poids est proportionnellement supérieure à la perte de poids⁴⁴.

Après 5 ans de suivi, une étude a constaté que la correction de la valeur d'albuminurie n'était pas différente entre un traitement médical et la réalisation d'un by-pass gastrique chez les patients diabétiques atteints d'insuffisance rénale²⁸. Cependant, l'intervention a amélioré la glycémie, la pression artérielle diastolique et l'hypercholestérolémie en utilisant 40% moins de médicaments²⁸. La maladie rénale chez les patients diabétiques est associée à ces facteurs de risque, donc leur amélioration peut potentiellement arrêter l'évolution de la maladie rénale chronique des stades précoces aux stades plus avancés²⁸.

Il reste difficile de prévoir les adaptations posologiques réalisables en fonction du devenir de la phase élimination des médicaments. Il est donc préférable de réaliser régulièrement une surveillance de la fonction rénale des patients ainsi qu'un suivi biologique.

4.2. Les modifications pharmacodynamiques de la chirurgie bariatrique³³

4.2.1. Antiplaquettaire

En raison de son action au niveau de l'estomac, un traitement antiplaquettaire **augmenterait le risque de saignement gastro-intestinal**, donc il est préférable de **réévaluer** leur utilisation dans le traitement préventif des événements cardiovasculaires. Si l'arrêt de traitement n'est pas envisageable, alors il faudra les **instaurer au dosage le plus faible possible³³**.

4.2.2. Anticoagulation

Pour les patients qui nécessiteraient une **anticoagulation au long cours** il est préférable de choisir un **AVK** (anti-vitamine K) plutôt qu'un AOD (anticoagulant oral direct), car il est possible de faire une adaptation du dosage grâce au **dosage de l'INR** (*international normalized ratio*)³³.

Concernant la Warfarine (Coumadine®), les doses administrées doivent être réduites après l'intervention, puis ajuster en fonction de la valeur de l'INR³³.

Pour l'Apixaban (Eliquis®) et le Rivaroxaban (Xarelto®), les rares données existantes dans la littérature scientifique laissent croire qu'il n'y aurait pas besoin d'ajuster les doses administrées

après la chirurgie. Il n'y a aucune donnée concernant l'ajustement d'un traitement contenant du Dabigatran (Padraxa®)³³.

4.2.3. Anxiété et Dépression

Après la chirurgie, les concentrations **d’Inhibiteurs Sélectifs de la Recapture de la Sérotonine (ISRS)** (Fluoxétine, Sertraline, Paroxétine, Citalopram, Escitalopram) sembleraient **diminuer transitoirement** pendant quelques mois. En conséquence, il est conseillé d'ajuster les posologies³³.

Concernant les **Inhibiteurs de la Recapture de la Sérotonine et de la Noradrénaline (IRSNa)**, la dérivation bilio-pancréatique (technique malabsorptive) n'a pas d'effet délétère sur l'efficacité de la Venlafaxine. Cependant, elle **diminue l'effet de la Duloxétine** pendant au moins 12 mois après la chirurgie, donc il pourra être nécessaire selon la réponse du patient au traitement, d'augmenter la dose ou de changer de classe thérapeutique³³.

Les patients doivent être prévenus des signes d'aggravation de leur maladie pour qu'ils puissent en faire part à leur médecin traitant ou psychiatre. Pour faciliter la prise des médicaments, il est recommandé de favoriser des **formes galéniques mieux absorbées** telles que les solutions buvables, les comprimés écrasables ou orodispersibles et si nécessaire de réaliser des injections intramusculaires pour les traitements neuroleptiques³³.

4.2.4. Contraception

Une amélioration de la fertilité est constatée chez plus de la moitié des femmes ayant bénéficié d'une chirurgie bariatrique. **La grossesse est toutefois contre indiquée dans les 12 à 18 mois en post-opératoire**, la perte pondérale rapide suivant la chirurgie exposant à des risques maternels et fœtaux en cas de grossesse. **L'introduction d'une contraception efficace dès la programmation de la chirurgie est donc primordiale et recommandée par l'HAS**³⁹.

Celle-ci doit tenir compte à la fois de la période per-opératoire, du risque vasculaire de la patiente, de l'âge de la patiente et des restrictions d'utilisations relatives chez la femme obèse, ainsi que du type de chirurgie réalisé. En effet, la biodisponibilité des contraceptifs oraux ainsi que leur efficacité sont susceptibles d'être altérées.

Concernant les contraceptions orales, les **recommandations BARIAMAT** élaborées en 2019 rappellent la conduite à tenir en fonction du type de chirurgie réalisée^{40,41}.

Toutes les patientes doivent être tenues informées de la baisse d'efficacité des contraceptifs oraux et de la nécessité d'utiliser un autre moyen de contraception tels que les préservatifs, le stérilet au cuivre, l'implant contraceptif, l'anneau vaginal ou les patches contraceptifs³³

En cas d'anneau gastrique ajustable et de sleeve gastrectomie, les formes orales sont envisageables sans risque théorique de moindre efficacité contraceptive. Il faut néanmoins tenir compte du risque d'inefficacité en cas de vomissements et de diarrhées chroniques qui doivent faire porter l'indication d'une contraception locale complémentaire ou d'une modification de la contraception.

En cas de by-pass gastrique en Y, les données de la littérature sont actuellement insuffisantes pour indiquer ou contre-indiquer une contraception orale de façon formelle. Les recommandations actuelles sont que la contraception orale est contre-indiquée du fait du risque de malabsorption liée au montage chirurgical³³.

4.2.5. Diabète

Grâce à la perte de poids, l'utilisation d'antidiabétiques oraux ou d'insulines sera à réévaluer. Le patient devra être surveillé et avoir un suivi rapproché de son bilan sanguin, pour estimer la pertinence de maintenir le traitement³³.

En ce qui concerne les antidiabétiques oraux, si le patient n'a qu'une seule molécule alors celle-ci est arrêtée après la chirurgie. Si la stratégie thérapeutique préopératoire comporte plusieurs molécules alors la décision doit être prise en fonction de la valeur de l'HbA1C. En dessus de 9%, il est recommandé de maintenir une monothérapie avec la metformine. Au-delà de 9%, un antidiabétique réduisant le risque cardiovasculaire (tel que les analogues du GLP-1) pourra être associé à la prise de la metformine. A haut dosage de metformine, il existe une association entre la metformine et la dapagliflozine commercialisée sous le nom commercial Xigduo®. Comme pour tous les patients diabétiques, il est conseillé d'éviter la prescription d'antidiabétiques pouvant provoquer des hypoglycémies, tels que ceux appartenant à la famille des sulfamides

hypoglycémiant³³. La metformine est à privilégier chez les patients en surpoids. Toutefois la tolérance de ses effets secondaires peut être mauvaise en postopératoire notamment en cas de diarrhée. Par ailleurs, la grande taille des comprimés est un problème après chirurgie bariatrique. Le pharmacien peut alors proposer aux patients une forme galénique plus adaptée telle que les lyophilisats.

Pour ce qui est de l'insulinothérapie, le maintien de l'insuline lente dépendra du nombre d'unités habituellement par le patient. En dessous de 30 unités internationales par jour, il sera possible d'arrêter le traitement. Au-delà de 30 unités internationales par jour, il faudra réduire de 50% à 80% la prise. L'insuline rapide quant à elle, est maintenue pour pallier les hyperglycémies secondaires aux activités quotidiennes (repas, sport...) en adaptant le protocole aux modifications des prises alimentaires (fractionnement et diminution franche des quantités).³³

4.2.6. Douleur

Pour soulager des douleurs, il n'est pas recommandé d'utiliser des anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) à la suite d'une intervention bariatrique, car les patients ont un risque plus élevé d'avoir des lésions gastriques telles que des hémorragies ou des ulcères gastriques³³. Il est possible d'acheter des AINS sans ordonnance, à l'officine, c'est donc le rôle du pharmacien de compléter son interrogatoire avant chaque délivrance, pour s'assurer de l'absence de contre-indications.

Concernant les patients sous morphiniques ou antidouleurs à libération prolongée qui ont une intervention de malabsorption, il est conseillé de les substituer par d'autres formes dont celles à libération immédiate avant la chirurgie³³.

4.2.7. Épilepsie

Avant chirurgie bariatrique, il est recommandé de faire une transition des comprimés pelliculés à des formes plus adaptées (comprimés écrasables, gélules ouvrables, lyophilisats ou solution buvable)³³. A la suite de la chirurgie, la fréquence de survenue des convulsions et le traitement doivent être contrôlés³³.

4.2.8. Grefe

Pour les patients ayant eu une sleeve gastrectomie(ou gastrectomie longitudinale), il a été observé une augmentation des concentrations sériques de mycophénolate et de tacrolimus³³.

Au niveau de la forme galénique, il est préférable, de stabiliser le traitement avec une forme liquide, et maintenir une surveillance rapprochée à la suite de l'intervention³³.

4.2.9. Hypertension

La pertinence de maintenir un traitement par anti-hypertenseurs est à réévaluer par le médecin traitant jusqu'à 2 ans après l'intervention, car une baisse de la tension artérielle est attendue grâce à la perte de poids.

Il faut rappeler aux patients les règles hygiéno-diététiques relatives à une baisse de l'hypertension, et les bonnes pratiques de l'auto-surveillance (règle des 3 jours).

Concernant les patients diabétiques, il est préférable de maintenir un traitement avec des ARA2 (antagoniste du récepteur à l'angiotensine II) et des IEC (inhibiteur de l'enzyme de conversion), car ils sont néphroprotecteurs³³.

4.2.10. IPP

Un article, édité à partir de recommandations canadiennes, conseille d'ouvrir les gélules d'inhibiteur de la pompe à protons (IPP) pour déverser leur contenu sur des aliments³³. Ce procédé aurait pour avantage une meilleure absorption et optimisation de l'action de la molécule. Cependant, en France, les gélules d'IPP sont toutes gastrorésistantes. Il n'est pas possible d'ouvrir les gélules car les granulés ont un enrobage sensible à l'acidité gastrique. A titre d'alternative, il serait possible d'utiliser la forme pédiatrique sous forme de sachets contenant des granulés gastrorésistants (ex : Inexium®). Il faudra adapter la posologie car il n'y a que 10 mg d'esoméprazole par sachet. Par ailleurs, la taille des comprimés ou gélules étant très variable le pharmacien peut conseiller les comprimés de la plus petite taille possible ou qui se dissolvent facilement (ex : Inipomp®).

4.2.11. Pathologies diverses

Nombres de pathologies se développent dans le cadre d'une obésité, donc il est attendu qu'à la suite de l'intervention, celles-ci ne nécessitent plus de médicaments³³.

C'est le cas de l'**asthme**, où il faudra seulement maintenir la prescription du traitement de crise, et réduire le traitement de fond, voire l'arrêter³³.

Pour les patients ayant sous traitement **hypocholestérolémiant**, la lipidémie devrait baisser après la chirurgie. Il faudra tout de même réaliser un suivi trimestriel jusqu'à stabilisation du poids du patient. Il sera possible de se fier aux dosages préopératoires, pour les patients dont l'instauration du traitement a été réalisé dans le cadre d'une prévention secondaire de survenue d'évènements cardiovasculaires³³.

Il en est de même pour les **migraines** dont la fréquence devrait baisser à la suite de l'intervention. En revanche, la diminution du traitement doit se faire progressivement, sur une période de 1 à 36 mois selon la réponse au traitement des patients³³.

Pour les patients ayant un **psoriasis**, il faudra réévaluer la pertinence du maintien des traitements si les signes cliniques diminuent³³.

4.3. La supplémentation des carences nutritionnelles^{35,42,43}

A la suite d'une chirurgie bariatrique, il est nécessaire de mettre en place une supplémentation nutritionnelle pour diminuer le risque d'apparition de carences vitaminiques et la dénutrition induites par les modifications chirurgicales du tractus digestif. Ces carences et ce risque varient en fonction du type d'intervention réalisée. La durée de la complémentation dépendra des apports. Il faudra donc réaliser des dosages sanguins régulièrement pour juger la nécessité d'une poursuite à vie. Ce suivi est réalisé lors de la prise en charge nutritionnelle post-opératoire selon les recommandations de l'HAS. Beaucoup de patients obèses présentent des carences nutritionnelles qui doivent être évaluées et corrigées avant chirurgie bariatrique.

Il est primordial que le patient soit observant de cette supplémentation pour éviter l'apparition de complications diverses liées à des carences :

- **D'ordre neurologique** : neuropathies périphériques, dépression, démence, encéphalite, neuro-ophtalmiques.
- **D'ordre hématologique** : anémie.
- **D'ordre musculosquelettique** : ostéoporose.
- **D'ordre métabolique** : dénutrition, hépatomégalie.

4.3.1. Les vitamines AEK

La carence en vitamines liposolubles AEK survient en majorité après les interventions de type **malabsorptives** (bypass gastrique et dérivation biliopancréatique), du fait de leur mauvaise absorption⁴². Dans le tableau n°4, sont notées les spécificités de chacune de ces carences.

Vitamines	Supplémentation des carences	Remarques diverses
Vitamine A <i>Cicatrisante</i>	50 000 UI par semaine ou 200 000 UI par mois ⁴³ <i>Les données varient en fonction des études.</i>	Une supplémentation dépassant les recommandations s'avère toxique pour le patient
Vitamine E <i>Anti-oxydante</i>	De 400 - 500 UI/j à 1 200 UI/j (exceptionnellement) en cas de carence avérée	Une supplémentation dépassant les recommandations entraîne une asthénie et des hémorragies cérébrales.
Vitamine K <i>Antihémorragique</i>	10 mg /semaine	

Tableau n°4 – Supplémentation d'une carence en vitamines A, E et K⁴²

Ce sont des vitamines liposolubles donc leur ingestion doit se faire au cours d'un repas contenant des matières grasses pour optimiser leur absorption.

Dans l'alimentation, les principales sources⁴⁴ de :

- Vitamine A sont le beurre, le jaune d'œuf, les abats, la mangue, le melon, les légumes à feuilles vertes, les carottes et les pommes de terre douces.
- Vitamine E sont les huiles de certains fruits à coque et celle de foie de morue.

- Vitamine K sont les légumes à feuilles vert foncé tels le chou frisé, les salades, les épinards, les herbes aromatiques et les crucifères.

4.3.2. La vitamine B1 ou Thiamine

La carence en vitamine B1 est possible après un bypass et en particulier après une sleeve. Il y a des facteurs aggravants de sa survenue tels que : l'apparence à l'ethnie afro-américaine, un IMC initialement élevé et des vomissements fréquents ³⁵.

Une supplémentation par de la vitamine B1 est nécessaire devant un patient ayant une intolérance alimentaire prolongée et accompagné de troubles digestifs ; et ce quel que soit le type de chirurgie réalisée. Si ces symptômes sont associés à des signes psychiatriques ou neurologiques, il faut prendre compte la possibilité d'un diagnostic de **syndrome de Gayet-Wernicke** (encéphalopathie alcoolique)⁴². Dans ce cas, il faudra supplémenter le patient par **voie parentérale** à raison de 500 mg trois fois par jour pendant 3 jours⁴³. Un apport conjoint en magnésium est fortement recommandé, car c'est un cofacteur de la thiamine pyrophosphokinase et de la transcétolase. Puis, il sera possible de faire un relai par voie orale ou parentérale d'une dose de 250 mg/j, pendant 5 jours⁴³.

Il n'y a pas de risque de surdosage en vitamine B1, donc les études rapportent qu'il n'est pas nécessaire de faire des dosages sanguins⁴⁵.

Dans l'alimentation, on retrouve la vitamine B1 dans la viande (en particulier le porc), les oléagineux et les produits céréaliers complets⁴⁴.

4.3.3. La vitamine B9 ou Acide folique

La carence en acide folique survient dans 2 cas sur 5 après un bypass, car son site d'absorption se situe au niveau de l'intestin grêle, où elle est normalement absorbée sous l'action de protéases pancréatiques³⁵. Dans le cas d'une intervention malabsorptive, telle que le bypass, ces enzymes arrivent au bol alimentaire trop tardivement. Ce déficit d'apport se traduit par une macrocytose (présence de globules rouges de taille importante dans la circulation sanguine)⁴².

Pour pallier cette carence, il est nécessaire de supplémenter les patients en vitamine B9. Certaines études estiment que la quantité contenue dans les compléments multivitaminiques (de 0,4 à 1mg) suffit à la supplémentation⁴². L'une d'entre elles propose par cette observation, de contrôler l'observance des patients via le dosage de vitamine B9⁴³.

Elles s'accordent cependant toutes sur le fait d'accorder une surveillance particulière aux patientes désirant une grossesse³⁵. En effet, des cas d'ouverture du tube neural (spina bifida) sont survenus après réalisation d'un bypass gastrique. De ce fait, il est indispensable d'augmenter la dose journalière jusqu'à 5mg, dès l'arrêt de la contraception⁴³.

Les principales sources alimentaires de vitamine B9 sont les légumes à feuilles, la levure de bière, les légumineuses, le foie et le germe de blé⁴⁴.

4.3.4. La vitamine B12 ou Cobalamine

La carence en vitamine B12 survient quasi-systématiquement à la suite d'une BPG (30-80% des cas) et reste très fréquente à la suite des autres chirurgies. Habituellement, la vitamine B12 provient de la viande, qui serait mal tolérée à la suite d'une chirurgie restrictive³⁵. D'autres facteurs auraient un rôle à jouer dans la survenue de ce déficit tels que : une réduction de la sécrétion de facteur intrinsèque, un déséquilibre entre la sécrétion d'enzymes biliopancréatiques avec le bol alimentaire, et l'absence d'acide chlorhydrique dans le suc gastrique.

Le dépistage de cette carence passe par la mesure de l'acide méthyl-malonique. C'est un marqueur sensible et précoce, dont la vitamine B12 est cofacteur dans sa transformation en acide succinique.

Pour compenser l'apport en cobalamine, une supplémentation par voie orale de vitamine B12 sous forme cristalline dosée de 1 mg à 2 mg (soit une à deux ampoules) doit être prise de manière journalière les premières semaines puis hebdomadairement par la suite, en fonction des résultats sanguins⁴³. Le recours à la voie intramusculaire et à des doses plus élevées est exceptionnel⁴³.

Par ailleurs, on retrouve de la vitamine B12 dans le lait, les œufs, les poissons, la viande, les abats et des quantités moindres dans des produits végétaux fermentés⁴⁴.

4.3.5. Le Calcium et la vitamine D

La carence en calcium survient en particulier à la suite d'un bypass, car la solubilisation du calcium à partir du lactose se fait par l'intervention de l'acide gastrique, et son absorption au niveau de l'intestin grêle proximal, qui sont deux paramètres altérés dans ce cas. De ce fait, les lipides sont mal digérés et le métabolisme phosphocalcique est perturbé avec une augmentation de la sécrétion de parathormone (PTH)³⁵. La carence en vitamine D est corrélée à celle de calcium, car elle intervient dans la saturation du cycle d'absorption du calcium. De plus, le site d'absorption de la vitamine D se situe au niveau de l'iléon et du jéjunum, sous l'action des sels biliaires³⁵. Selon le même mécanisme, les patients opérés d'une chirurgie restrictive qui sont traités par IPP au long cours pour un reflux sont à risque de carence en calcium.

D'autre part, le calcium et la vitamine D joue un rôle essentiel dans la calcification osseuse, donc il est normal que le métabolisme osseux soit lui aussi perturbé. En effet, la perte de poids des patients conduit à une diminution de la leptine, dont la sécrétion est diminuée avec la perte de tissu adipeux, alors qu'elle intervient dans le métabolisme osseux. La transformation des androgènes en oestrone est diminuée par la perte de masse de grasse.

Cette carence ne semble pas être occasionnée à la suite d'un anneau gastrique, en dehors d'un traitement par IPP au long cours. Pour les autres chirurgies, il est nécessaire d'instaurer une supplémentation de manière systématique, pour pallier le risque de survenue d'ostéoporose accélérée, d'ostéopénie ou d'hyperparathyroïdie.

Il est préférable de réaliser cette supplémentation avec du citrate de calcium car son absorption est meilleure en absence d'acidité gastrique, avec du cholécalciférol D3. Les doses recommandées divergent d'une étude à l'autre. Pour avoir un apport journalier constant, il faudrait une dose de 1 à 1,5 g de calcium répartie en deux prises par jour et une dose de 800 UI/j de cholécalciférol, si possible sous forme de comprimé à croquer⁴³. Pour optimiser l'absorption de la vitamine D3, il est préférable de la consommer avec un repas contenant des matières grasses, car elle fait partie des 4 vitamines liposolubles.

Dans notre alimentation, on retrouve :

- Du calcium dans les légumineuses, les produits céréaliers, les fruits de mer, les produits laitiers, les fruits à coques et certains légumes à feuilles (épinard, chou, ...) ;
- De la vitamine D dans l'huile de foie de morue, les poissons gras et le jaune d'œuf⁴⁴.

4.3.6. Le fer

La carence en fer est l'une des carences nutritionnelles les plus retrouvées en chirurgie bariatrique, en raison d'un déficit d'apport et d'une variabilité de malabsorption selon le type d'intervention utilisée³⁵.

Physiologiquement, le fer est absorbé au niveau du duodénum et de la partie supérieure du jéjunum³⁵. La forme héminique est mieux absorbée que la forme non héminique, car sous cette forme il est à l'état ferrique et doit être réduit à l'état ferreux. Le fer ferrique doit être libéré des ligands alimentaires par les sécrétions gastriques. Ce fer ferreux est alors transporté par la transferrine vers les cellules cibles, entre autres pour devenir de l'hème. C'est le processus d'érythropoïèse. Le fer non utilisé est stocké sous forme de ferritine ou d'hémosidérine.

Après une chirurgie bariatrique, la prévalence de ce déficit s'explique par :

- Une réduction de la sécrétion d'acides gastrique indispensable à la conversion du fer ferrique en fer ferreux,
- Un manque d'apport de viande rouge,
- L'exclusion d'une partie du tube digestif (duodénum et jéjunum)⁴².

Ce risque peut être majoré chez les patientes ayant un stérilet au cuivre.

Les anémies microcytaires sont accentuées par certaines situations physiologiques telles que les périodes de menstruations, l'adolescence et la grossesse⁴².

L'apport simple de compléments multivitaminiques ne suffit généralement pas à compenser les carences en fer, donc il est primordial d'ajouter un apport en fer par voie orale à raison de 60 à 200 mg/j⁴³. L'utilisation de fer sous forme intraveineuse est exceptionnelle et doit être réservée aux cas de carences sévères ou d'inefficacité de la forme orale⁴³.

Il est facilement constatable que l'observance vis-à-vis des traitements à base de fer est mauvaise en officine, en raison des troubles digestifs (nausée, diarrhée, constipation, coloration

des selles en noires...) occasionnés par la prise du médicament. Pour avoir une meilleure absorption du fer, il faudra conseiller aux patients d'ingérer le comprimé au cours d'un repas, avec un jus de fruits (contenant de la vitamine C) et à distance de végétaux ou thé qui inhiberaient son absorption. Il existe des spécialités telles que le Ferrograd ou le Timoferol, qui contiennent à la fois de la vitamine C et du fer ferreux.

La durée de traitement est habituellement de 3 mois. La prise au long court de fer cause une mauvaise absorption d'autres micronutriments dont le manganèse, le sélénium, le chrome et le zinc. En conséquence, il faudra réaliser des bilans sanguins réguliers pour réévaluer l'intérêt de la prescription, tout en ayant une attention particulière pour certains patients (règles abondantes, ménopause, diversification de l'alimentation, végétarisme...).

Dans l'alimentation, on retrouve majoritairement du fer dans le jaune d'œuf, les noix, les poissons et fruits de mer, le foie, les céréales, les légumineuses et les viandes⁴⁴.

4.3.7. Les oligoéléments

Les oligoéléments dont l'absorption est modifiée par la chirurgie bariatrique sont le cuivre, le sélénium et le zinc. Les interventions les plus responsables de ces carences sont le bypass et la dérivation bilio-pancréatique³⁵. Dans le tableau n°5, sont décrits les spécificités de chacune de ces carences.

Oligoélément	Signes cliniques	Apport nécessaire
Zinc <i>Antibactérien</i>	• Acrodermatite • Alopécie • Troubles immunitaires et dermatologiques	15 à 30 mg/j en cas de bypass et sleeve, en cas de carence. L'augmentation de la dose à 60mg/j est possible s'il y a une malabsorption. Il faut privilégier la forme gluconate de zinc car elle est mieux absorbée. L'ingestion doit être faite à distance de la prise d'autres compléments vitaminiques.

Cuivre	- Anémie hypochrome - Neuropathie	Par effet de compétition d'absorption, la carence en cuivre est secondaire à la supplémentation en fer et en zinc, donc il est nécessaire de supplémenter les patients. La dose recommandée est de 1mg de cuivre pour 8 à 15mg de zinc ingérés. Cette prise doit se faire à distance de la prise du zinc.
Sélénium	Pas de signes cliniques particuliers	50 microg par jour à adapter en fonction du dosage plasmatique de sélénium.

Tableau n°5 – Spécificités relatives aux carences en oligoéléments à la suite d'une chirurgie de l'obésité^{35,42,43}

Dans l'alimentation, on retrouve du :

- Cuivre dans les mollusques, les crustacés, les oléagineux et les abats⁴⁴.
- Sélénium dans les œufs, la viande, les fruits de mer, les poissons et les oléagineux⁴⁴.
- Zinc dans les abats, les légumineuses, les poissons, les fruits de mer, le fromage et la viande⁴⁴.

4.3.8. Les protéines

La complication à redouter, en dehors des carences en oligoéléments, est la dénutrition sévère³⁵.

Il y a plusieurs niveaux de dénutrition décrits dans le tableau n°6.

Niveau de dénutrition	Description
Dénutrition	Il faut la présence d'au moins 1 paramètre étiologique parmi : une inflammation, une diminution de prise alimentaire, une mauvaise absorption et/ou digestion ; et d'au moins 1 paramètre phénotypique parmi : une perte de masse musculaire, un IMC bas et une perte de poids.

	Les manifestations cliniques d'une dénutrition sont souvent tardives, avec développement d'une alopecie, d'œdèmes (signe d'alarme), d'une asthénie, d'un retard de cicatrisation, d'amyotrophie et d'une susceptibilité accrue aux infections. Sur le bilan biologique, on observe une hypoalbuminémie.
Dénutrition modérée	Elle survient en particulier de manière précoce après toutes les chirurgies bariatriques, à cause d'un déficit d'apports. Dans un premier temps, il est nécessaire de proposer au patient de réaliser un entretien thérapeutique pour prodiguer les conseils concernant le fractionnement des repas, la préparation des plats et le temps de mastication.
Sarcopénie	Elle se définit par une perte de fonction musculaire et une perte de masse maigre, qui est habituellement retrouvée chez les patients en post-chirurgie bariatrique du fait de la perte de pondérale. Pour la prévenir, il faut conseiller aux patients de réaliser une activité physique régulière.
Dénutrition sévère	La dénutrition sévère est associée en particulier aux chirurgies avec une composante de malabsorption et aux complications chirurgicales telles que la sténose anastomotique et la fistule. Elles peuvent survenir tardivement quel que soit l'intervention réalisée. Il est tout de même important de savoir que les dénutritions sont parfois associées à la récurrence des TCA préexistants ou d'apparition secondaire à la chirurgie. Les patients développent ces troubles par peur de reprendre du poids et/ou en augmentant les contraintes alimentaires par rapport aux nouveaux besoins nutritionnelles. En cas

	de dénutrition sévère le patient doit être réévalué par un chirurgien, un psychiatre, un nutritionniste et une diététicienne.
--	---

Tableau n°6 – Description des types de dénutritions en post-chirurgie bariatrique⁴²

La prise en charge de ces carences protéiques repose sur une alimentation enrichie en protéines, associée à l'ingestion de poudres de protéines si nécessaire⁴². Les compléments nutritionnels oraux hyperprotéinés habituels sont à éviter car ils sont riches en glucides et provoquent un dumping syndrome. On peut proposer des compléments nutritionnels oraux édulcorés avec un fractionnement de la prise ou des compléments au goût neutre qui peuvent être mélangés à l'alimentation pour l'enrichir. Dans le cas de carences sévères, il sera nécessaire d'utiliser la nutrition artificielle⁴².

Quotidiennement, les patients ayant eu un bypass ont besoin de 80 à 100 g de protéines. Pour les autres chirurgies, on conseille un apport de 60 à 80 g par jour⁴³.

Parmi les conseils à donner aux patients, il y a le fait :

- de privilégier les aliments avec une texture tendre et contenant des acides aminés essentiels
- de manger les protéines en début de repas pour avoir une constante d'apport
- de mastiquer correctement pour mieux digérer les aliments
- de varier les sources de protéines. Elles peuvent être d'origine végétale ou animale.

4.3.9. Exemple de compléments multi-vitaminiques pour prévenir le risque de carences

A titre d'exemple, l'AZINC® Vitalité et l'ALVITYL® Vitalité sont des compléments alimentaires qui sont prescrits en post-opératoire pour couvrir une partie des besoins des patients ayant eu une chirurgie bariatrique⁴⁶.

La composition de l'AZINC® Vitalité (tableau 7) participe à éviter la survenue de carences nutritionnelles. Il est conseillé d'avaler deux gélules par jour.

- Pour les patients qui ont eu une sleeve gastrectomie, la durée du traitement est d'au moins un an après l'intervention.
- Pour les patients qui ont eu un by-pass gastrique, ils devront le prendre à vie. L'arrêt du traitement sera réévalué par le médecin nutritionniste.

L'ALVITYL® Vitalité est comme l'AZINC® Vitalité, un des principaux compléments vitaminiques dont la prise est recommandée aux patients ayant eu une chirurgie bariatrique pour pallier le risque de survenue de carences nutritionnelles⁴⁷. Il se présente sous deux formes galéniques : en comprimés à avaler et en comprimés effervescents. Le pharmacien devra déconseiller cette dernière forme car elle est contre-indiquée. D'autant plus, que les comprimés sont petits et facile à avaler ; et leurs compositions sont différentes.

	AZINC® Vitalité		ALVITYL® Plus	
	Pour 2 gélules	%VNR*	Pour 1 gélule	%VNR*
Vitamine A	800 µg	100%	800 µg	100 %
Vitamine B1	1,4 mg	127%	1,1 mg	100 %
Vitamine B2	1,6 mg	114%	1,4 mg	100 %
Vitamine B3	18 mg	113%	16 mg	100 %
Vitamine B5	6 mg	100%	6 mg	100 %
Vitamine B6	2 mg	143%	1,4 mg	100 %
Vitamine B8	150 µg	300%	50 µg	100 %
Vitamine B9	200 µg	100%	200 µg	100 %
Vitamine B12	1 µg	40%	2,5 µg	100 %
Vitamine C	120 mg	150%	80 mg	100 %
Vitamine D3	5 µg	100%	5 µg	100 %
Vitamine E	10 mg	83%	12 mg	100 %
Calcium	120 mg	15%	X	X
Chrome	25 µg	63%	20 µg	50 %
Cuivre	1,5 mg	150%	1 mg	100 %
Fer	8 mg	57%	14 mg	100 %
Magnésium	X	X	57 mg	15 %
Manganèse	3,5 mg	175%	1 mg	50 %
Molybdène	80 µg	160%	50 µg	100 %
Sélénium	50 µg	91%	50 µg	90 %
Zinc	15 mg	150%	10 mg	100 %

*VNR : Valeurs nutritionnelles de Référence

Tableau n° 7 : Composition de l'AZINC Vitalité⁴⁸ et de l'ALVITYL Plus⁴⁹

4.4. Suivi biologique

Pour diagnostiquer la présence des carences, il sera nécessaire de réaliser un suivi biologique. La fréquence des contrôles varient selon les études⁴².

Dans le tableau n°8, sont décrites les recommandations de l’HAS.

Micronutriments	Recommandations de l’HAS
Vitamine AEK	M3 – M6 puis 1x/an
Vitamine B1	M3 – M6 puis 1x/an
Vitamine B9	M3 – M6 puis 1x/an
Vitamine B12	M3 – M6 puis 1x/an
Calcium – Vitamine D – PTH	M3 – M6 puis 1x/an
Fer	M3 – M6 puis 1x/an
Sélénium	M3 – M6 puis 1x/an, si nécessaire
Zinc	M3 – M6 puis 1x/an, si nécessaire

Tableau n°8 – Recommandations sur la fréquence de réalisation du suivi biologique des minéraux et oligoéléments en post-chirurgie bariatrique (2009).

En complément de ce suivi, il est recommandé de faire annuellement une numération de la formule sanguine, un dosage de la créatininémie, de la glycémie, de l’HbA1C (hémoglobine glyquée), de l’albuminémie, un bilan hépatique et lipidique⁵⁰.

4.5. Prise en charge post-opératoire pluridisciplinaire

4.5.1. Le rôle du chirurgien bariatrique

Les complications mécaniques qui font suite à une chirurgie bariatrique sont multiples et parfois tardives. Après l’intervention, le rôle du chirurgien bariatrique est important pour détecter ces complications et organiser le suivi du patient. Les signes alarmants nécessitant un avis chirurgical sont : une **dysphagie** (sensation de gêne au moment de l’alimentation), des **vomissements** injustifiés et des **douleurs** ⁵¹.

Le chirurgien bariatrique doit établir un lien avec le médecin traitant notamment pour faciliter l'adaptation des traitements, la démarche à suivre en cas d'urgence, les recommandations pour la reprise d'activité physique après la chirurgie, entre autres⁵².

C'est son rôle aussi en qualité de membre de l'équipe multidisciplinaire d'informer le patient du suivi opératoire comprenant la prise d'une supplémentation en vitamines et oligoéléments, la réalisation de bilans sanguins réguliers, l'importance du suivi multidisciplinaire par des diététicien, nutritionniste et psychiatre ou psychologue. Cette démarche vise à minimiser le risque d'échec de l'intervention (reprise de poids, complications, carences...).

4.5.2. Le rôle du psychiatre et du psychologue

De nombreux troubles psychiatriques et addictions entraînent une contre-indication définitive ou temporaire à la chirurgie bariatrique, parmi lesquelles, il y a :

- Les troubles sévères et non stabilisés du comportement alimentaire,
- La dépendance à l'alcool et aux substances psycho-actives licites et illicites,
- Les troubles cognitifs ou mentaux sévères,
- L'incapacité prévisible du patient à participer à un suivi médical prolongé⁵³.

A la suite d'une évaluation addictologie et psychologique, certains de ces troubles sont pris en charge pour entreprendre le projet chirurgical. D'autre part, cette intervention permettra aussi d'obtenir un risque moindre de rechute voire une rémission de l'addiction en cause⁵³.

En ce qui concerne les **TCA**, il faut être vigilant après l'opération car les patients sont susceptibles d'avoir délibérément minimisé leurs symptômes lors des visites préopératoires pour intégrer le programme⁵⁴. Le dépistage et la prise en charge doit être réalisée en préopératoire^{55,53}. La participation précoce du psychiatre ou du psychologue dans le parcours de soin du patient diminuera ainsi le risque d'échec de la chirurgie et l'amélioration des résultats post-opératoires⁵⁵.

Vis-à-vis de la **consommation d'alcool**, les patients opérés d'un gastric by-pass ont trois fois plus de risque de développer une addiction à l'alcool comparé à la population générale^{54,56}. Il est par ailleurs décrit des transferts d'addiction à la nourriture ou au sucre vers d'autres

addictions (jeux, drogue, alcool, sexe). Les patients présentant un antécédent d'addiction à la nourriture ou au sucre doivent donc être suivis plus particulièrement et informés à ce sujet.

Concernant le **sevrage tabagique**, l'HAS recommande d'arrêter le tabac au moins 8 semaines avant l'intervention, par la mise en place d'un programme de sevrage tabagique³⁹. En collaboration avec le psychiatre, le pharmacien pourra conseiller le patient sur les traitements substitutifs nicotiniques disponibles avec ou sans ordonnance. La poursuite du sevrage est indispensable en post-opératoires compte tenu du risque de complications³⁹.

Plusieurs études ont observé une augmentation du taux de **suicide**^{57,58,59}. Comparés à la population générale, les patients ayant eu une chirurgie bariatrique commettent en moyenne quatre fois plus de tentative de suicide. De plus, la reprise de poids deux ans après la chirurgie chez 30% des patients opérés seraient à l'origine d'un état dépressif voire d'autres troubles psychiques⁵⁴.

Bien que la santé physique des patients s'améliore grâce à la chirurgie, **leur santé psychique n'a pas forcément la même progression favorable**. Pourtant, il a été montré que des **séances de psychothérapie** en groupe ou en individuel auraient un impact **favorable** sur la perte de poids, en particulier pendant la première année suivant la chirurgie⁵⁴.

Cependant, ce suivi psychologique est **peu entrepris** par les patients en raison du coût des séances, car elles ne sont **pas prises en charge** par l'Assurance Maladie, ce suivi peut être pris en charge lors d'hospitalisation de jour réalisées pour le suivi multidisciplinaire.⁵².

4.5.3. Le rôle du diététicien et du nutritionniste

Le diététicien et le nutritionniste jouent un rôle majeur dans le parcours des patients ayant recours à une chirurgie bariatrique. Ils interviennent lors de la décision opératoire, de la préparation à l'intervention chirurgicale, en péri et post-opératoire et pour le suivi des patients à distance de l'opération⁶⁰.

Au terme de la chirurgie, le diététicien veille à la bonne mise en place de la réalimentation du patient en fonction du type d'intervention réalisée⁶⁰. A titre indicatif, voici un plan en quatre étapes de réalimentation (Tableau n°9).

Durée de l'étape	Anneau gastrique / Sleeve gastrectomie	By-pass gastrique
Étape 1 1 jour	Boissons non gazeuses (eau, bouillon, thé, etc.) avec l'accord du chirurgien	Boissons non gazeuses sans saccharose (eau, bouillon, thé, etc.) avec l'accord du chirurgien
Étape 2 ½ journée à 2 jours	Bouillon/produits laitiers/compotes (BYC) (± liquide) Fractionné en au moins 6 prises alimentaires de 200 mL maximum	BYC sans saccharose (± liquide) Fractionné en au moins 6 prises alimentaires, de 200 mL maximum
Étape 3 Entre 1 et 4 semaines	Alimentation liquide ou mixée [18,19] Fractionnée en au moins 6 prises alimentaires, de 250 mL maximum	Alimentation liquide ou mixée sans saccharose Fractionnée en au moins 6 prises alimentaires, de 250 mL maximum
Étape 4	Alimentation progressivement normale Nombre et volume des prises alimentaires en fonction de la tolérance	

Tableau n°9 – Réalimentation en fonction du type de chirurgie et soumis à prescription médicochirurgicale⁶⁰.

Les conseils diététiques ⁶⁰ à donner au patient sont de :

- manger lentement en prenant le temps de mastiquer soigneusement les aliments ;
- boire de préférence en dehors des repas pour éviter la dilatation de la poche gastrique.
Il faudra supprimer les boissons gazeuses qui favorise aussi cette dilatation gastrique ;
- fractionner les repas afin d'assurer une tolérance gastrique optimale et de couvrir les besoins nutritionnels, en 5 à 6 prises alimentaires par jour ;
- d'avoir des apports pauvres en fibres lors du premier mois suivant un bypass et une sleeve ;
- de prendre ces repas dans un environnement calme.

Le patient devrait consulter un diététicien a minima un mois après l'intervention pour faire le point sur son adhésion aux changements à opérer dans son alimentation, vis-à-vis de la prise des compléments nutritionnels et de l'apparition d'intolérance digestive⁶⁰. Pour favoriser l'observance du patient, il est possible de tenir un carnet de suivi diététique⁶⁰. Lors de la consultation, il est possible d'ajuster les conseils en fonction du mode de vie du patient et des

situations particulières de la vie courante (repas hors foyer, invitations chez des amis, restaurant ...) ⁶⁰.

Le fait d'instaurer un suivi diététique au long terme, au travers de séances à intervalles réguliers, aboutira à une perte de poids durable et limitera la survenue de complications ⁶⁰.

Le médecin nutritionniste veille :

- à l'apparition des carences et leur supplémentation,
- à l'évolution des comorbidités et leur traitement
- et à l'évolution de la composition corporelle pouvant permettre d'évaluer l'importance de la dénutrition postopératoire.

Les Annexes 1, 2, 3 et 4 correspondent à la prise en charge des patients par l'équipe du service de diététique du CHRU de Tours.

4.5.4. Le rôle du pharmacien

Le pharmacien est un professionnel de santé de proximité **facilement accessible**. C'est le spécialiste du médicament. Il **sécurise les prescriptions** en accordant la délivrance. De ce fait, son rôle est important pour les patients en post-chirurgie bariatrique, car il devra s'assurer que les médicaments (et leurs formes galéniques) prescrits soient **en adéquation avec l'état du patient**. En dehors des ordonnances, le pharmacien doit être vigilant vis-à-vis de **l'automédication** de ces patients et adapter son conseil en conséquence. Grâce à l'alimentation du Dossier Médical Partagé (DMP), il sera possible de vérifier la présence **d'interactions médicamenteuses et de suivre les traitements** pris par le patient. C'est son rôle, lors de l'interrogatoire à chaque dispensation, de détecter les **signes de complications** qui nécessiteraient un avis médical.

L'achat des compléments alimentaires se fait en pharmacie. Le pharmacien doit veiller à **l'observance du patient vis-à-vis de la supplémentation en vitamines et oligoéléments**. Le prix des boîtes est un obstacle au suivi de la supplémentation. C'est le rôle du pharmacien de réexpliquer l'importance de l'observance et l'intérêt du maintien de cette prise quotidienne. A chaque délivrance, il devra veiller au **suivi des bilans biologiques** en questionnant le patient, et lui rappeler les règles hygiéno-diététiques.

Au-delà des conseils en matière de médication, le pharmacien est aussi un professionnel à **l'écoute** des patients qui a la possibilité de prendre à part les patients dans un **local de confidentialité** pour **discuter**. Il lui est possible au cours de ces entretiens de **contrôler la tension artérielle et la glycémie** des patients, ainsi que de distribuer des fiches ou carnets d'automesure.

La pharmacie est aussi le lieu où les patients devront se procurer les **pansements** et les **bas de contention**. Au moment de la dispensation de ces produits de santé, le pharmacien devrait faire un rappel **des conseils sur leurs utilisations et leurs entretiens** (notamment, pour la contention).

Dans son quotidien, le pharmacien est amené à **côtoyer différents professionnels de santé**, donc c'est son rôle de les avertir, en accord avec le patient, s'il détecte une interaction médicamenteuse ou un changement dans l'état du patient.

Le pharmacien a la possibilité de **remettre aux patients des fiches-conseils** sur la nutrition, la pratique d'une activité physique... disponibles sur le site de l'Assurance Maladie ou sur Cespharm.

La grande difficulté est de connaître l'antécédent de chirurgie bariatrique chez un patient afin de pouvoir jouer ce rôle pleinement.

4.5.5. Le rôle du médecin traitant

Tout comme le pharmacien, le patient a un lien de confiance parfois de longue date avec son médecin traitant, donc il doit être veiller au suivi de ces patients ayant eu recours à une chirurgie bariatrique.

Le médecin doit suivre et accompagner en péri et post-opératoire. En coordination avec l'équipe chirurgicale, il doit suivre les recommandations en termes d'ajustement de traitements et de fréquence de réalisation des bilans biologiques. Pour les aider dans leur pratique clinique, le **CALORIS** (Centre Auvergnat de l'Obésité et de ses Risques pour la Santé) a élaboré une plateforme pour aider les praticiens dans l'orientation et le suivi des patients. Il est possible d'y accéder via ce lien : <https://www.caloris.fr/bariaclic/>.

Par son lien privilégié avec le patient et la fréquence des visites, il pourra détecter des possibles complications chirurgicales et rappeler aux patients l'importance de la supplémentation en vitamines et oligoéléments. Tout comme le pharmacien, il devra rappeler les conseils hygiéno-diététiques et ceux relatifs à l'importance de la pratique d'une activité physique.

4.6. Le cas particulier de la femme enceinte

Les patients ayant recours à une chirurgie bariatrique sont majoritairement des femmes. En conséquence, il est normal qu'avec l'augmentation du nombre d'interventions réalisées ces dernières années, le fait que des femmes opérées envisagent une grossesse soit devenue une situation commune⁶¹.

La chirurgie bariatrique impacte à différents niveaux la grossesse. Selon une étude suédoise réalisée sur l'étude d'1,7 millions de naissances entre 1992 et 2009, il a été observé un **risque accru de PAG** (petit poids pour l'âge gestationnel) chez les femmes ayant été opérées^{61,62}. Le risque de macrosomie est diminué chez les femmes ayant été opérées. Il n'a été observé **aucune différence significative** en ce qui concerne la **mortalité in utero et périnatale**⁶¹. Un antécédent de chirurgie de l'obésité représenterait un **facteur de risque de prématurité** en particulier chez les femmes ayant un **IMC inférieur à 35**⁶¹. D'autre part, les femmes ayant eu recours à ce type de chirurgie aurait un **risque réduit de développer de l'hypertension ou un diabète gestationnel**⁶¹.

En revanche du fait des **carences nutritionnelles** secondaires à la chirurgie, ces femmes sont plus à risque d'être **anémiées**, et d'avoir d'autres **carences vitaminiques et protéiques**, ayant des **répercussions** sur le nouveau-né⁶¹ :

- Les carences en vitamine B9 occasionnent des malformations du tube neural.
- Les carences en vitamine K occasionnent des hémorragies intracrâniennes sévères.

En ce qui concerne l'impact de la grossesse sur le montage chirurgical, il faut que les patientes soient averties des signes d'alerte (Figure n°9)⁶¹.

Vous devez immédiatement prendre l'avis de l'équipe médicale, chirurgicale et/ou obstétricale si vous présentez :

- des palpitations, un essoufflement, une gêne respiratoire
- une sensation de malaise intense récents
- une impossibilité de boire ou de manger
- une fièvre inexpliquée
- des douleurs dans le ventre ou dans le dos, des vomissements répétés
- des fourmillements des extrémités, un déséquilibre
- une impression de déprime intense
- toute modification récente de votre état qui vous inquiète

Si vous présentez un de ces symptômes ou toute modification récente de votre état qui vous inquiète : prendre contact avec l'équipe que vous consultez pour votre grossesse : vous devez avoir leurs coordonnées téléphoniques

Figure n °9 – Les signes d’alerte devant alerter la patiente enceinte ayant eu recours à une chirurgie bariatrique

Une **vigilance** doit être portée à la survenue de **nausées**, de **vomissements** et de **douleurs abdominales** qui nécessiteraient une **augmentation de la supplémentation** en vitamines et oligoéléments pour couvrir les besoins nutritionnels de la patiente⁶¹.

Les complications chirurgicales secondaires à la grossesse varient en fonction du type d'intervention réalisée (Tableau n°10).

Chirurgie	Complications redoutées
By-pass gastrique	⇒ L'occlusion sur hernie interne Elle est favorisée par l'hyperpression abdominale, dont les signes cliniques sont des douleurs abdominales post-prandiales avec une sensation de blocage et la survenue de vomissements. Pour poser un diagnostic, il faut réaliser une coelioscopie exploratrice. ⇒ L'hémorragie digestive Elle est secondaire à un ulcère anastomotique. ⇒ « Dumping syndrome »

	Ce syndrome se manifeste après les repas par de la fatigue, des malaises, des flushs, des nausées, des douleurs abdominales ; plus tardivement par des hypoglycémies réactionnelles.
Sleeve	⇒ Le reflux gastro-oesophagien ⇒ Les saignements
DBP	⇒ Occlusion du grêle sur hernie interne et ischémie digestive.
Anneau gastrique	⇒ De reflux gastro-oesophagien sévère La prise en charge du reflux repose sur la prise d'IPP, le dégonglage de l'anneau (qui n'est toutefois pas recommandé de façon systématique lors de grossesse avec anneau gastrique). ⇒ Une dilatation aigüe de la poche gastrique Il faudra procéder au desserrage de l'anneau par le boîtier à l'aiguille de Huber, voire opérer en urgence pour retirer l'anneau gastrique par cœlioscopie. ⇒ La migration de l'anneau Elle survient à cause d'une érosion de la paroi de l'estomac.
Toutes les interventions chirurgicales du fait de la perte de poids conséquente, induisent un risque élevé de lithiase biliaire.	

Tableau n°10 – Les complications redoutées de la grossesse chez une femme ayant eu recours à une chirurgie bariatrique^{61,63}.

Pour préparer au mieux ces grossesses, il faudrait que le poids de la patiente soit en phase de stagnation et qu'au moins 12 à 18 mois soient passés depuis l'opération⁶¹. Avant ce délai, l'HAS recommande de mettre en place une contraception efficace, en privilégiant l'utilisation l'implant et le DIU (dispositif intra-utérin)⁶¹. Le recours à une pilule avec des oestroprogestatifs doit être évité car leur utilisation induit un risque accru thromboembolique en raison de l'obésité sévère⁶³.

Il est recommandé qu'une évaluation nutritionnelle et la correction d'éventuelles carences soient réalisées avant arrêt de la contraception.

En ce qui concerne la supplémentation en vitamines et oligoéléments, elle est adaptée avec une vigilance accrue portée à :

- L'apport en vitamine B9, en raison du risque de malformations fœtales en particulier en préconceptionnel et au cours du 1^{er} trimestre de grossesse.
- L'apport en vitamine D en particulier à la suite d'un bypass.
- L'apport quotidien en protéines qui devra être supérieur à 60g⁶¹.

De plus, quand une grossesse est programmée quel que soit le type de chirurgie bariatrique une supplémentation multivitaminique systématique doit contenir au moins :

- 10 mg de Zinc élément,
- 1 mg de Cuivre,
- Une quantité inférieure à 5000UI de Vitamine A (9 mg) préférentiellement sous forme de bêta-carotène plutôt que rétinol.

La supplémentation en acide folique doit être débutée en préconceptionnel à la dose de 0.4 mg/ jour en plus du complexe vitaminique sans dépasser 1 mg/jour (ou 5 mg par jour en cas d'antécédent d'anomalie de fermeture du tube neural du tube neural)⁶⁴. Cette supplémentation doit être poursuivie jusqu'à 12 semaines d'aménorrhée et peut être prolongé en cas de déficit. Il est recommandé de poursuivre la supplémentation par complexe multivitaminique tout au long de la grossesse et l'allaitement.

Le protocole suivi au CHRU de Tours pour une grossesse après bypass chez patiente n'ayant pas de carence lors que le bilan préconceptionnel est le suivant :

- Poursuite de l'Azinc® Vitalité ou l'Alvityl® Vitalité
- Spécialfoldine® 0.4 mg en prise journalière au moins 2 mois avant conception jusqu'à la fin du 1er trimestre de grossesse. Sinon ajout de Gestarelle® ou Gynefam® au complexe vitaminique
- 2 comprimés de Tardyferon® en prise journalière
- 1 ampoule de Vitamine D 100 000 UI en début de grossesse à renouveler au 7ème mois
- 1 comprimé de Vitamine B12 0.25 mg en prise journalière
- 1 comprimé de 1g de Calciprat®

En ce qui concerne l'accouchement, le nombre de césariennes réalisées est plus important pour ce type de grossesse⁶¹. Il est préférable d'adresser la patiente vers une équipe obstétricale qui a de l'expérience avec la prise en charge de grossesses chez des femmes ayant une obésité importante⁶¹.

Partie 2 : LA CONCEPTION DU E-LEARNING

En 2023, on compte plus de 800 000 interventions de chirurgie bariatrique réalisées en France. Parmi les éléments qui conditionnent la réussite de ces interventions, il y a l'observance vis-à-vis de la prise de suppléments en vitamines et oligo-éléments. Celles-ci sont disponibles en vente libre ou sur ordonnance en pharmacie. Le pharmacien joue un rôle essentiel donc dans le suivi post-opératoire de ces patients. Cependant, au cours de leur cursus universitaire, les étudiants en pharmacie, s'ils sont formés aux conséquences de l'obésité, ne sont pas formés à la prise en charge chirurgicale des patients obèses ayant recours à la chirurgie bariatrique. L'objectif de cette thèse est de créer une formation en ligne pour compléter leurs connaissances.

1. E-Learning

1.1 Définition

La **Commission européenne** définit la formation e-learning comme « l'utilisation des nouvelles technologies multimédias de l'Internet pour améliorer la qualité de l'apprentissage en facilitant d'une part l'accès à des ressources et à des services, d'autre part les échanges et la collaboration à distance ». ⁶⁵

La formation e-learning offre aux professionnels de santé une formation à distance, sans avoir besoin de se déplacer sur un lieu de formation, ou la présence d'un formateur.

En se basant sur des ressources (réglementaires, éthiques, scientifiques...), il est possible de créer une formation e-learning se découpant en différentes parties, qui sont généralement : des objectifs d'apprentissage, une introduction, un contenu et un résumé ⁶⁵.

L'introduction de tests d'évaluation à différents moments de la formation e-learning, donnent l'opportunité aux participants d'évaluer leur niveau de connaissance et aux formateurs de valider leur outil d'apprentissage. Il est possible selon la formation créée, de personnaliser le parcours du programme de formation en fonction des résultats obtenus aux questions posées ⁶⁵.

1.2 Intérêt à l'officine

Comme dit précédemment, le recours à l'officine d'un e-learning sur la chirurgie bariatrique est pertinent car les pharmaciens ne reçoivent pas de formation spécifique pendant leur cursus universitaire. Pourtant un grand nombre d'interventions sont réalisées par an, ce qui signifie qu'il y a tout autant de patients qui doivent se rendre en officine, en sortie d'hospitalisation, avec leurs ordonnances.

De plus, la formation à distance offre la possibilité aux pharmaciens de réaliser facilement la formation, en utilisant une connexion Internet, depuis un ordinateur, un téléphone ou une tablette. Ils n'auront pas besoin de se déplacer sur un lieu de formation. Et s'ils le souhaitent, ils pourront la réaliser depuis leur domicile.

1.3 Les nouvelles missions du pharmacien

Cet e-learning s'inscrit dans une démarche de continuité des nouvelles missions accordées aux pharmaciens avec **la Loi « Hôpital, patients, santé et territoires » (HPST) de 2009**. Celle-ci revalorise le métier du pharmacien d'officine.

Dorénavant, le pharmacien d'officine est en mesure de :

- contribuer aux soins de premiers secours et à la réalisation de tests de dépistage (Covid, Angine, Diabète, ...)
- coopérer avec d'autres professionnels de santé,
- participer à l'accompagnement et à l'éducation thérapeutique des patients,
- assurer les actions de veille et de protection sanitaire mises en place par les autorités de santé,
- devenir pharmacien référent pour un établissement médico-social ne bénéficiant pas d'une PUI (pharmacie à usage intérieur), tel que les EHPAD (établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes),
- proposer des prestations et des conseils pour garantir l'amélioration ou le maintien de l'état de santé des patients,
- devenir pharmacien correspondant dans le cadre d'un exercice coordonné au sein d'une CPTS (communauté professionnelle territoriale de santé),
- réaliser la vaccination selon les directives du ministère chargé de la santé,

- délivrer des médicaments pour certaines pathologies dans le cadre de la dispensation protocolisée⁶⁶.

2. Éducation thérapeutique du patient en post-chirurgie bariatrique

2.1 Définition de l'éducation thérapeutique

Selon l'OMS, l'éducation thérapeutique du patient « vise à aider les patients à acquérir ou maintenir les compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique. Elle fait partie intégrante et de façon permanente de la prise en charge du patient. Elle comprend des activités organisées, y compris un soutien psychosocial, conçues pour rendre les patients conscients et informés de leur maladie, des soins, de l'organisation et des procédures hospitalières, et des comportements liés à la santé et à la maladie. Ceci a pour but de les aider, ainsi que leurs familles à comprendre leur maladie et leur traitement, à collaborer ensemble et à assumer leurs responsabilités dans leur propre prise en charge, dans le but de les aider à maintenir et améliorer leur qualité de vie ». ⁶⁷

2.2 Intérêt dans la chirurgie bariatrique⁶⁸

Comme décrit précédemment, la chirurgie bariatrique nécessite d'intégrer le patient dans un long parcours pluridisciplinaire avant l'intervention. Au-delà de la perte de poids, le quotidien des patients va être bouleversé. Des changements majeurs vont se produire tant physiquement que psychologiquement. Il apparaît donc primordial que les patients comprennent les enjeux de la chirurgie et les répercussions sur leur vie. Ils devront apprendre à reprendre confiance en eux.

En pré-opératoire, il est recommandé par l'HAS de mettre en place de l'éducation thérapeutique pour que les patients prennent conscience des bénéfices et conséquences de la chirurgie bariatrique. A la fin du programme, ils doivent être en mesure de donner leur accord pour le traitement chirurgical en toutes connaissances de cause et avec un consentement éclairé. Au-delà des risques chirurgicaux, il est entendu que les patients sachent qu'une reprise de poids est possible et que le suivi post-opératoire joue un rôle important dans la réussite de l'opération. Lors de cette période, le patient peut d'ores et déjà entreprendre une perte de poids grâce à la mise en place des conseils diététiques, de l'activité physique et la prise en charge des troubles du comportement alimentaire. Cette perte de poids en cours de prise en charge est d'ailleurs un

facteur prédictif de meilleur résultat de la chirurgie. Ainsi, le nombre de complications chirurgicales, le temps de séjour hospitalier et opératoire en seront diminués.

En post-opératoire, l'éducation thérapeutique du patient (ETP) va être favorable à une perte de poids constante. Le suivi est indispensable pour que le patient comprenne l'importance de la prise de compléments alimentaires. La multiplicité des professionnels de santé impliqués va conduire à une prise en charge globale du patient, au long terme du patient, autant sur le plan psychologique, nutritionnel, thérapeutique et physique. L'avantage de l'éducation thérapeutique réside dans sa capacité à s'adapter en fonction des besoins du patient. Ainsi, l'adhésion du patient vis-à-vis des conseils donnés croît.

Ces programmes d'ETP sont aussi l'occasion pour les patients de rencontrer d'autres patients qui ont le même parcours qu'eux. En conséquence, les sessions d'ETP seront perçues comme un espace d'échange d'expérience, libre et dépourvu de jugement.

En région Centre Val-de-Loire, la rémunération des programmes d'ETP se fait après calcul d'un montant forfaitaire, spécifique à chaque année et chaque programme. Ce calcul est réalisé à partir des réponses à l'enquête d'activité annuelle (obligatoire pour tous les programmes déclarés ou autorisés)⁶⁹.

En dehors des programmes d'ETP, il existe les entretiens pharmaceutiques. Ces entretiens réalisables en pharmacie consistent à conduire plusieurs entretiens par an avec le patient, sur une thématique particulière, pour cibler les besoins du patient. Actuellement, le pharmacien est en mesure d'en réaliser sur l'accompagnement :

- des patients asthmatiques sous corticoïdes inhalés,
- des patients ayant un traitement anticoagulant oral (AVK ou AOD),
- des femmes enceintes,
- et des patients ayant un traitement anticancéreux oral.

L'accompagnement comprend plusieurs entretiens :

- un entretien d'évaluation, durant lequel, le pharmacien recueille les informations du patient, et identifie les axes d'accompagnement à mettre en place.
- un ou plusieurs entretiens thématiques pour répondre aux besoins spécifiques du patient.

A ce jour, il n'existe pas d'entretiens sur la thématique de la chirurgie bariatrique. Cependant grâce à ses connaissances et son expérience, le pharmacien est en mesure de mettre en place un entretien avec le patient.

3. Réalisation de la formation e-learning

Pour mettre en œuvre cette formation e-learning, nous avons utilisé le modèle ADDIE (analyse, design, développement, implantation, évaluation) décrit par l'HAS. C'est une approche analytique, faisant partie des modèles de l'ingénierie pédagogique⁷⁰.

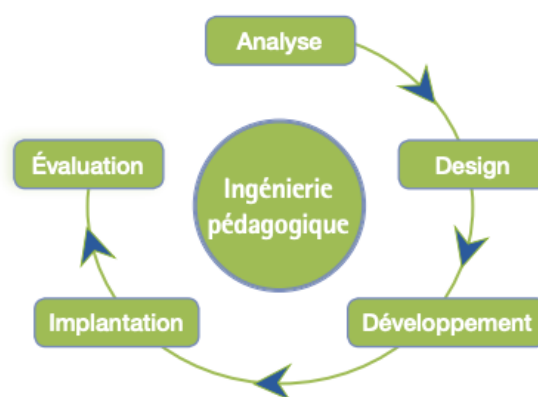


Figure n° 11 – Les différentes phases du modèle ADDIE⁷⁰

3.1 Phase 1 : Analyse

La phase d'« Analyse » sert à analyser et clarifier les différents aspects conditionnant les choix pédagogiques, tels que les objectifs de la formation, le contexte de la formation, les caractéristiques des apprenants, validation du contenu de la formation etc.⁷⁰

Cet outil de formation a été créé pour proposer aux professionnels de santé de ville un apprentissage sur la chirurgie bariatrique, dans le but d'améliorer la prise en charge et l'accompagnement des patients ayant eu recours à ce type d'intervention.

Les objectifs principaux de cet e-learning sont :

- d'optimiser le relai hôpital-ville,
- d'apporter des éléments de connaissances aux pharmaciens par rapport à la chirurgie bariatrique et le suivi post-opératoire,

- d'améliorer le conseil officinal pour ces patients,
- de répondre aux attentes des patients vis-à-vis de leur prise en charge.

Dans le but de cibler aux mieux les besoins des pharmaciens, cet outil de formation sera transmis, par messagerie sécurisée, directement aux pharmaciens de ville suivants habituellement les patients opérés. En copie, sera joint la conciliation de sortie réalisée par les externes en Pharmacie du Service de Chirurgie Endocrinienne et Bariatrique de l'Hôpital Trousseau.

Par contrainte de temps, nous n'avons pas réalisé de questionnaires pré-conceptionnels. A la place, nous avons conçu l'outil en nous basant sur la littérature scientifique, l'étude d'autres formations sous format de e-learning, l'interrogatoire de chirurgien bariatrique et le témoignage de patientes.

3.1.1. Témoignages de patientes

En parallèle, de la réalisation du design de la présentation, quelques patientes ayant eu recours à une chirurgie bariatrique ont été interrogés pour évoquer leur expérience et identifier leurs attentes vis-à-vis du conseil officinal.

Ces patientes ont été sélectionnées lors de leur venue à la pharmacie avec une ordonnance faisant suite à une intervention chirurgicale ou lors d'une demande spontanée à la pharmacie, entre janvier 2023 et juin 2023. Étant en stage officinal de fin d'étude, le recrutement des patientes a été réalisé sur mon lieu de stage, pour collecter dans un premier temps leurs coordonnées. Puis, les entretiens ont été organisés par téléphone pour laisser le temps nécessaire aux patientes de parler de leur expérience.

En ce qui concerne les caractéristiques du lieu de recrutement, deux patientes ont été sélectionnées dans une pharmacie de quartier à Joué-Lès-Tours, qui a une patientèle habituelle composée en majorité de familles et de personnes âgées. Les deux autres patientes proviennent d'une pharmacie dans un autre quartier de Joué-Lès-Tours, située à proximité d'une grande surface, avec une patientèle de passage. La typologie des pharmacies et leurs patientèles sont différentes, pourtant il y avait des patientes concernées dans les deux cas.

Au total, quatre patientes ont été interrogées. Elles avaient entre 28 et 52 ans. Deux d'entre elles ont eu recours à une chirurgie de type un bypass gastrique, et les deux autres ont eu une sleeve gastrique. Pour l'une des femmes opérées pour un bypass gastrique, l'opération faisait suite à la pose d'un anneau gastrique cinq ans auparavant. Suite à des reflux à répétitions, il a été décidé, en accord avec son chirurgien habituel, la mise en œuvre d'une seconde intervention.

Elles ont toutes été opérées dans une clinique de santé en France, en région Centre Val-de-Loire, dans les dix dernières années.

Parmi les points positifs, elles rapportent qu'elles sont toutes satisfaites de la perte de poids. Néanmoins, en raison de la perte de poids importante, l'une des patients dit regretter l'opération car elle se plaint de cicatrices trop apparentes et disgracieuses faisant suite à de la chirurgie reconstructrice.

Parmi les points négatifs, elles déplorent un **manque d'informations** de la part de leur équipe médicale. Leurs chirurgiens ne les auraient pas informées du suivi à réaliser, et n'ont pas planifié de consultations de suivi post-opératoire. Elles ont rencontré des **difficultés à comprendre le régime alimentaire** à mettre en place.

Concernant la prise de supplémentation vitaminique, seule une patiente rapporte en prendre quotidiennement. Deux des patientes interrogées disent les prendre quasi-quotidiennement, car il leur arrive d'avoir des oublis de prise. Ces trois patientes prennent un complexe en vitamines et oligoéléments élaboré par le laboratoire Arkopharma : Azinc®. Pour la dernière patiente interrogée, elle n'avait pas été tenu au courant de la mise en place de la supplémentation vitaminique. En conséquence, elle a dû être hospitalisée à cause d'une carence martiale qui a dû nécessiter une hospitalisation plusieurs jours pour bénéficier de perfusions de Venofer®. Sur son ordonnance de sortie d'hospitalisation, le médecin lui a imposé la prise de quatre comprimés par jour de Tardyferon® pendant trois mois, car son taux de ferritine était inférieur à 10 µg/L.

Il leur a été demandé si elles avaient des attentes particulières vis-à-vis du pharmacien. La moitié des patientes ont répondu ne pas en avoir, tout en étant satisfaites de leurs conseils habituels. L'autre moitié des patientes attendent des pharmaciens qu'ils les conseillent en termes d'automédication avec les médicaments contre-indiqués avec leur opération. En effet,

l'une des patientes a dû être hospitalisée suite à la prise d'ibuprofène pour traiter des céphalées, qui lui a causé une hémorragie digestive, nécessitant une hospitalisation de plusieurs jours. Cette patiente souffre d'une maladie endocrinienne, donc depuis cet incident, elle a pris pour habitude de ne jamais prendre de médicaments sans avis médical, et de transmettre systématiquement ses ordonnances à son chirurgien pour qu'il valide les prescriptions.

Le recueil de ces témoignages nous montre l'importance de cette formation e-learning. En effet, si les pharmaciens avaient été informés, ils auraient pu participer à éviter la survenue des deux incidents (hémorragie digestive et carence martiale).

3.2 Phase 2 : Design de la formation

La phase de « Design » sert à préciser les objectifs d'apprentissage et les éléments de contenus qui apparaîtront dans la formation. C'est lors de cette phase que nous décrivons le scénario pédagogique de la formation⁷⁰.

3.2.1 Les objectifs d'apprentissage

Les objectifs d'apprentissage de cette formation e-learning sont les suivants :

- Identifier les situations et/ou prescriptions à risque pour ces patients,
- Comprendre les modifications pharmacocinétiques et pharmacodynamiques induites par la chirurgie,
- Comprendre l'importance du suivi post-opératoire pluridisciplinaire et la nécessité de l'observance vis-à-vis de la prise des compléments en vitamines et oligoéléments.

3.2.2. Le contenu de la formation

Cette formation e-learning comporte 4 parties dont :

- Un **questionnaire de début** pour évaluer les connaissances des participants et intégrer des informations importantes qui ne seront pas développées dans la présentation.
- Une **présentation** qui apporte les éléments de connaissances relatifs à la chirurgie bariatrique, au suivi post-opératoire, au cas particulier de la femme enceinte et aux parcours des patients à l'Hôpital Trousseau.

- Un **questionnaire de fin** pour réévaluer les connaissances des participants et consolider l'apprentissage.
- Une **fiche récapitulative** pour synthétiser les informations primordiales, qui sera mise à disposition de l'équipe officinale (Annexe n°5).

Il est possible d'accéder à chacun de ces éléments sans avoir besoin un score validant au questionnaire. Pour la formation à distance, il n'est pas possible d'intégrer des questionnaires suivants ce mode de validation.

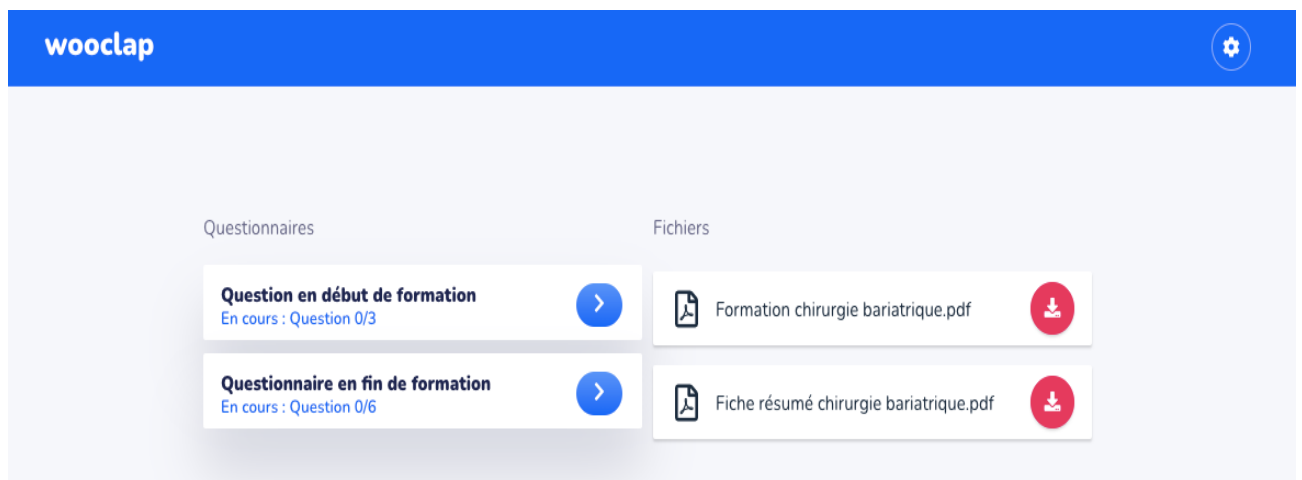


Figure n°12 – Mur d'accueil du e-learning

Quelles sont les propositions vraies parmi les suivantes ?

 Vous pouvez sélectionner plusieurs réponses

Depuis 1990, il y a eu environ 340 000 interventions réalisées en France.

L'Ozempic est utilisé en 1ère intention dans la perte de poids des patients obèses.

Le Victoza bénéficie d'une prise en charge par l'Assurance Maladie pour contrôler le poids d'un patient.

Le bypass est une technique uniquement restrictive.

La chirurgie bariatrique est possible chez les patients de plus de 65 ans.



Figure n°13 – Question n°1 du questionnaire de début de formation

Réponse 1/3

- A. Depuis 1990, il y a eu environ 300 000 interventions réalisées en France.

La France est en 3ème position avec 800 000 interventions réalisées.

- B. L'Ozempic est utilisé en 1ère intention dans la perte de poids des patients obèses.

La seule indication de l'Ozempic est la prise en charge d'un diabète de type 2 non contrôlé par la prise d'autres antidiabétiques, en complément de mesures hygiéno-diététiques.

- C. Le Victoza ne bénéficie pas d'une prise en charge par l'Assurance Maladie pour contrôler le poids d'un patient
- D. Le bypass est une technique uniquement restrictive.

C'est une technique mixte. Elle est à la fois restrictive et malabsorptive.

- E. La chirurgie bariatrique est possible chez les patients de plus de 65 ans.

Figure n°14 – Réponse n°1 du questionnaire de début de formation

Lors de la conception, il a été rajouté des informations pour compléter la formation, notamment concernant l'utilisation des produits de santé (bas de contention et pansements).

3.2.3. Définition des outils d'évaluation

Les questionnaires permettent d'évaluer à titre indicatif, les connaissances des participants. Pour le questionnaire de début, nous avons fait le choix d'utiliser uniquement des questions à choix multiples, car le temps nécessaire de réflexion est court. Les participants répondent aux trois questions posées, puis ils ont, par la suite, accès aux réponses détaillées. En ce qui concerne les questionnaires de fin, nous avons utilisé d'autres format de questions/exercices tels que des textes à trous et des reliages. Ainsi, il a été possible de poser des questions tout en gardant un temps de réflexion court, et en vérifiant la mémorisation des informations par les participants.

3.3. Phase 3 : Développement

Durant la phase 3 « Développement », il faut concevoir les ressources nécessaires et les documents complémentaires à la formation.

La conception de cet outil a nécessité l'utilisation de deux logiciels : **Canva** et **Wooclap**.

3.3.1. Le logiciel CANVA

Canva est un logiciel de conception graphique en ligne qui propose de créer différents supports tels que des affiches, des illustrations, des présentations et des vidéos. L'avantage de cette plateforme, en plus de facilité d'utilisation, et le fait qu'elle offre un catalogue d'images et d'illustrations libres de droit. Grâce à Canva, il a été possible de réaliser une présentation sur formes de diapositives pour la partie explicative de la formation, et une fiche récapitulative avec un design attractif.

Depuis un logiciel de traitement de texte, le contenu textuel a été importé sur ce logiciel sur différentes pages. Grâce aux ressources de Canva, il a été possible de créer tous les visuels en y ajoutant des images et des couleurs pour les rendre attractif, et ainsi inciter les participants à poursuivre la formation.

3.3.2. Le logiciel WOOC LAP

Wooclap est outil interactif par système de vote qui permet de dynamiser un cours ou une formation par l'ajout de QCMs (*questionnaires à choix multiples*), de sondages, de questions ouvertes, etc. Pour accéder à la formation, il sera nécessaire d'entrer un code unique, qui sera à communiquer aux pharmaciens par messagerie sécurisée. L'utilisation de cet outil est avantageuse car il est possible d'intégrer des questionnaires à la présentation et de mettre à disposition des fichiers téléchargeables tels que la présentation et la fiche récapitulative. De plus, les participants peuvent évoluer à leur rythme, car la réalisation des questionnaires est indépendante du suivi de la formation. Pour le formateur, il est possible de récolter les statistiques relatives aux réponses des participants.

Wooclap propose deux modes :

- un mode interactif en direct, où il est possible au formateur de réaliser en temps réel les sondages auprès des participants,
- un mode « Au rythme des participants », réalisable à distance indépendamment de la présence du formateur (même virtuelle). C'est ce mode qui a été choisi.

Pour chaque nouveau questionnaire, il est nécessaire de créer une nouvelle section, puis de choisir le format choisi pour chaque question et d'y ajouter si besoin une capture écran des corrections aux questions pour garder le design crée avec Canva. Ce cheminement est visible sur la figure n°15.

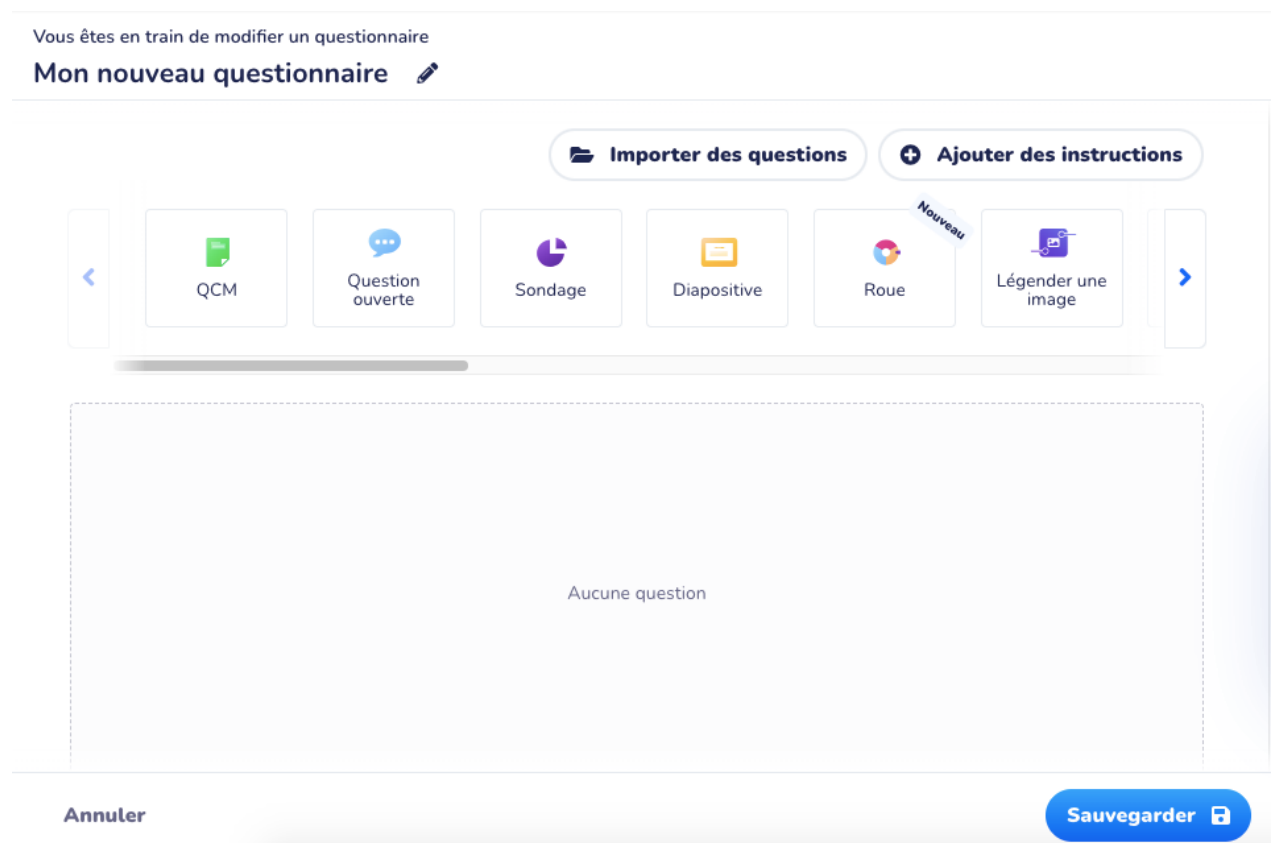


Figure n°15 – Exemple de création d'un nouveau questionnaire

En ce qui concerne, les autres contenus (présentation et fiche récapitulative), il faut les télécharger dans la section « Fichiers » dans l'ordre souhaité.

Pour que la totalité des éléments composant la formation e-learning soit visible pour les participants, il faut les publier ou les partager, comme c'est visible sur la figure n°16.

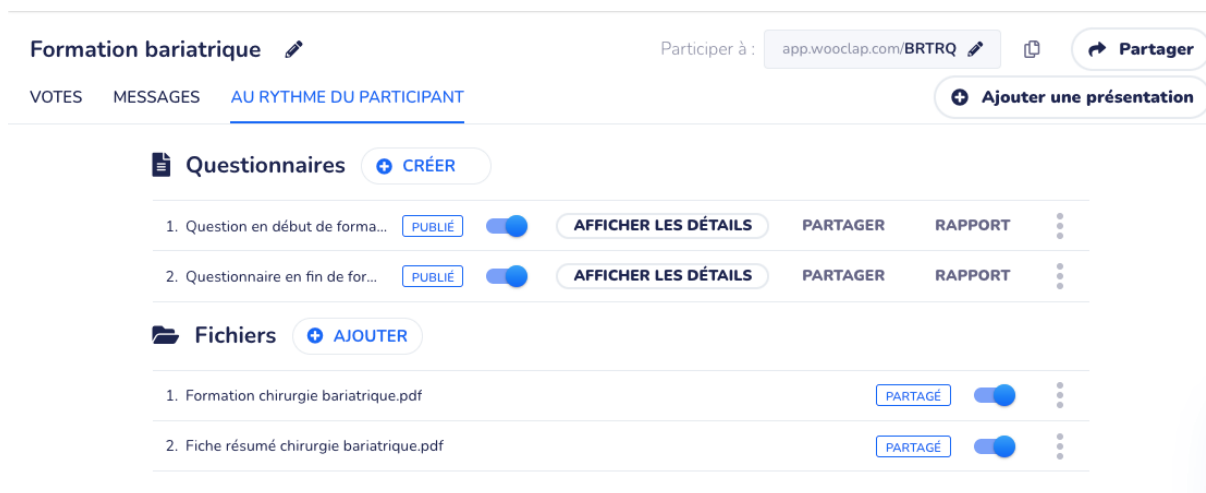


Figure n°16 – Mur de création de la formation e-learning

3.4. Phase 4 : Implantation

La phase 4 « Implantation » sert à mettre la formation e-learning à disposition des participants⁷⁰.

Une fois l'outil construit, nous avons procédé à une évaluation de cet outil par des pharmaciens dans le but de valider :

- la durée de réalisation de la formation
- la simplicité d'utilisation de l'outil
- la compréhension des supports mis à disposition.

Dans un premier temps, l'outil a été testé par les équipes officinales de 2 pharmacies volontaires, pour détecter d'éventuels dysfonctionnements, concernant la connexion à la plateforme et l'utilisation des documents.

Par la suite, l'outil de formation a été mis à disposition d'étudiants en pharmacie via la page Facebook des étudiants en 6^{ème} année de pharmacie de la faculté de pharmacie de Tours, et par courrier électronique aux internes en pharmacie de l'hôpital Trousseau. Sur cette période de l'année, les étudiants de 6^{ème} année sont en stage officinal de fin d'études, donc certains ont pu faire tester l'outil à leur équipe officinale.

Le message de diffusion (Annexe n°6) comportait la démarche à suivre, ainsi qu'un lien Google Forms renvoyant vers un questionnaire de satisfaction (Annexe n°7), pour recueillir l'avis des participants.

3.5. Phase 5 : Évaluation

La phase 5 d'« Évaluation » sert à vérifier que les objectifs de la formation ont bien été atteints en évaluant l'impact de la formation sur les participants et le dispositif mis en œuvre.⁷⁰

A l'expérimentation, en juin 2023, 23 participations ont été obtenues. Le profil des participants était le suivant :

- 10 pharmaciens
- 8 étudiants en pharmacie
- 4 préparateurs en pharmacie
- 1 étudiant en médecine

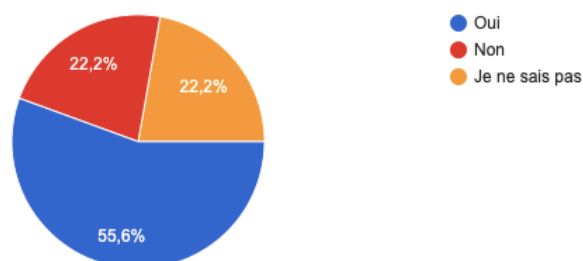


Figure n°17 – Réponse à la question n°1 du questionnaire de satisfaction

A la question concernant la présence de patients ayant eu recours à ce type de chirurgie parmi leur patientèle, 55,6% ont répondu affirmativement (figure n°17). Ce chiffre traduit une forte prévalence de patients. Il rejoint les chiffres nationaux importants et la place de 3^{ème} pays pour la France dans le classement des pays pratiquant ce type d'intervention. 22,2% ont répondu qu'ils ne savent pas (figure n°17). Ce chiffre, en revanche, est problématique car il montre qu'il est difficile d'identifier les patients ayant eu recours à ce type de chirurgie. Il est nécessaire donc de former les pharmaciens à la détection de ces patients pour enrichir leur conseil officinal.

95,7 % ont jugé que la création de cet outil de formation est utile aux professionnels de santé dans l'exercice de leur fonction. Un participant (étudiant en médecine) a quant à lui estimé que l'outil n'était pas utile car les patients « sont déjà renseignés par leurs chirurgiens ». Cette réponse est à nuancer car la cible de l'outil de formation est l'équipe officinale. De plus, les témoignages des patientes interrogées a mis en évidence la possibilité d'un manque d'informations apportées par l'équipe multidisciplinaire qui est variable selon les équipes. Comme pour nombre de chirurgies, il est possible que les informations données initialement à l'hôpital ne soient pas retenues par le patient pour diverses raisons (fatigue, incompréhension du langage utilisé, état émotionnel perturbé...) ce qui renforce l'intérêt d'une éducation thérapeutique lors de la période préopératoire. Selon les spécialistes, le délai de réponse peut être long, donc par sa disponibilité, le pharmacien dans la mesure de ces connaissances, apportera rapidement une réponse aux interrogations des patients.

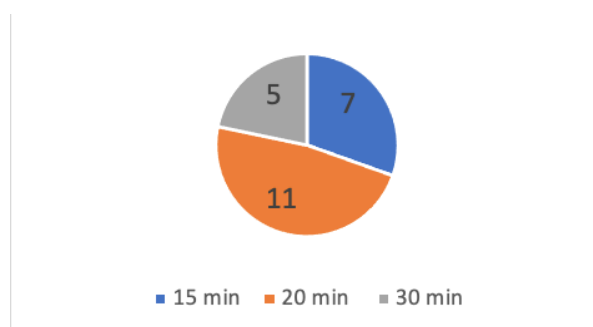


Figure n°18 – Réponse à la question n°3 du questionnaire de satisfaction

Les participants ont pris en moyenne 21 min pour réaliser la formation (Figure n°18). L'objectif concernant la durée de formation est atteint car il ne fallait pas que la durée soit supérieure à 30 min. Ainsi, l'équipe officinale réalisera la formation sur son lieu de travail sans empiéter de trop sur leur activité. De plus, le temps nécessaire à la réalisation de la formation semble adéquat (Figure n°19). Ces résultats sont donc satisfaisants.

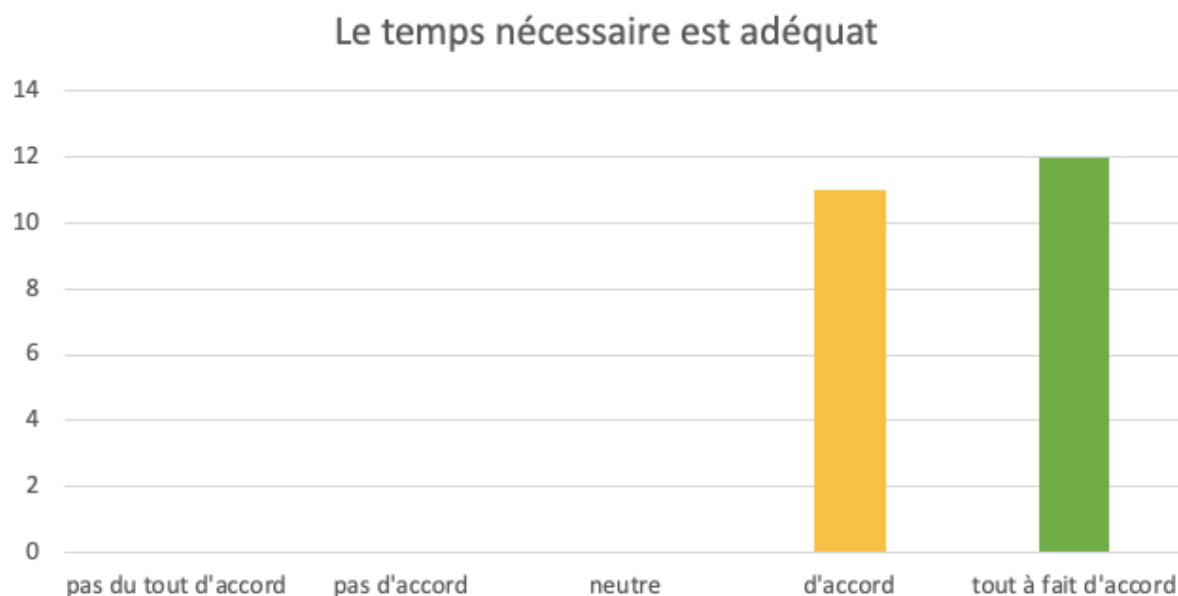


Figure n°19 – Réponse à la question n°7 du questionnaire de satisfaction

Tous les participants ont répondu « Oui » concernant la simplicité d'utilisation du logiciel. Cet objectif est donc atteint. Néanmoins, 22,2 % ont rencontré des bugs concernant les réponses aux questionnaires, car elles n'étaient pas validées en raison d'un manque de possibilités de réponses. Nous avons depuis corrigé ces dysfonctionnements.

Concernant le contenu de la formation, les participants ont été interrogés sur différents aspects.

Plus de la moitié des participants sont « d'accord » (10) ou « tout à fait d'accord » (11) concernant la clarté des objectifs d'apprentissage et la pertinence des questionnaires.

19 participants ont répondu « tout à fait d'accord » pour les affirmations suivantes :

- « Le contenu de la formation était structuré et bien préparé »
- « La fiche récapitulative était complète »
- « La fiche récapitulative était facile à lire ».

Tous les participants sont « d'accord » (11) ou « tout à fait d'accord » (12) pour dire que le design choisi était attractif.

Ces résultats sont très satisfaisants car ils valident les objectifs fixés lors de la conception de l'outil de formation.

A la fin du questionnaire, il a été laissé un espace libre d'expression aux participants pour que ces derniers puissent y annoter des remarques. Ainsi, ils ont proposé des pistes d'amélioration concernant notre formation.

Parmi les réponses données, les principaux points à modifier concernent :

- Les réponses aux questionnaires, car elles n'étaient pas validées s'il y avait une différence de grammaire, de vocabulaire ou de terme attendus. Pour améliorer ce point, plusieurs propositions ont été ajoutées pour chaque réponse écrite attendue.
- La multiplicité des polices de textes utilisée qui rend la présentation parfois difficile à lire et leur taille non adaptée à l'utilisation sur tablette ou mobile.
- La présence de fautes d'orthographe dans le support et les questionnaires.
- L'utilisation d'abréviations sans explication de leurs significations (ex : TCA pour troubles du comportement alimentaire).

Les remarques des participants ont été prises en compte pour réaliser des modifications afin d'améliorer l'outil de formation.

4. Discussion

4.1. Atteinte des objectifs

Les résultats de l'expérimentation sont très satisfaisants. Les objectifs que nous nous étions fixés avant la conception de cette formation ont tous été atteints.

D'après les retours que nous avons reçus, l'outil de formation est simple d'utilisation. Il était important qu'il le soit car la formation n'est réalisable qu'à distance, donc sans la présence d'un formateur qui répondrait aux questions des participants.

Les participants ont estimé que le contenu apporté par la formation était adapté. En effet, nous souhaitons apporter des connaissances au pharmacien d'officine sur la chirurgie bariatrique afin d'améliorer le suivi des patients en post-chirurgie bariatrique. La formation universitaire des pharmaciens est très riche. L'intérêt de cette formation réside dans le fait de compléter leur formation par des connaissances spécifiques, tout en faisant des rappels sur des notions déjà connues.

Suite aux remarques des participants, des modifications ont été apportées à la version originelle pour l'améliorer. Ces modifications concernent notamment la forme du contenu. Nous souhaitons utiliser un design attractif, mais l'utilisation de multiples polices rend la lecture de la présentation plus compliquée. D'autres modifications concernent quant à elles, l'élaboration des questionnaires et des réponses aux questions, qui mettent en évidence des dysfonctionnements ajustables, liés à certaines fonctionnalités du logiciel Wooclap.

Concernant le temps de formation, soit environ moins de 30 minutes, les participants ont jugé qu'il était adéquat. C'est un autre objectif atteint. En effet, l'avantage principal des formations à distance, en termes de logistique, est qu'elles ne prennent pas beaucoup de temps, donc le nombre de participants est plus important. Si nous avions réalisé cette formation en présentiel, seul un faible nombre de participants aurait pu s'y rendre et la formation n'aurait pu avoir lieu qu'un nombre limité de fois.

A ce jour, le monde de la pharmacie d'officine fait face à une pénurie de personnel. Entre 10 000 et 15 000 postes de pharmaciens adjoints et de préparateurs en pharmacie seraient à pouvoir, en

octobre 2022⁷¹. En parallèle, les missions du pharmacien se sont renforcées par l'ajout de la réalisation de :

- la vaccination contre 16 nouvelles valences et la Covid-19,
- des tests antigéniques,
- la délivrance des tests de dépistages contre le cancer colorectal,
- les entretiens femme enceinte, etc.

La dispensation des ordonnances est ralentie par les ruptures perpétuelles en médicaments, qui nécessitent d'appeler les médecins pour modifier les prescriptions ou les grossistes pour avoir des dépannages en médicaments. Dans cet environnement, il est difficilement possible pour l'équipe officinal d'assister à des formations en soirée. Face à cette accentuation de la charge de travail, il est primordial que les structures de formation s'adaptent en proposant des cours en ligne, pour que les pharmaciens respectent leur obligation de DPC (Développement Professionnel Continu). Ainsi, la continuité de l'exercice officinal sera maintenue. En effet, les formations e-learning semblent être un format adapté. Les participants ont la possibilité d'étaler leur temps d'apprentissage à raison de quelques minutes par jour.

3.3 Les limites

Nous avons dû utiliser des logiciels simples d'utilisation, car nous n'avons pas bénéficié de l'aide d'un informaticien. Cette contrainte nous a restreint dans le choix des logiciels. Avec plus de connaissances dans ce domaine, nous aurions pu utiliser d'autres applications.

Par manque de ressources financières, nous avons dû utiliser des logiciels gratuits. Cette contrainte nous a donc empêcher de réaliser une formation e-learning avec un design plus attractif et d'autres fonctionnalités servant à optimiser le parcours pédagogique des participants.

Malgré les 23 participations, nous aurions aimé faire tester cette formation à une échelle nationale pour que les résultats soient davantage concluants. D'autres problématiques auraient pu être évoquées. L'inclusion d'une plus grande diversité de professions dont des médecins traitants, des nutritionnistes, des chirurgiens, etc. auraient permis d'enrichir l'outil et sa validation qui va être réalisée avant diffusion plus large. Néanmoins, nous avons pu interroger un chirurgien du service de chirurgie bariatrique de l'hôpital Trousseau. Leur expertise nous a permis d'intégrer une des parties des pratiques réalisées au sein de cet hôpital, en sélectionnant

les informations essentielles. D'autre part, elle nous a fait part des problématiques qu'ont rencontré leurs patientes lors de leur parcours de soin.

4.2. Les perspectives

Cet outil est disponible durant une durée indéterminée, tant que le logiciel WOOLAP existera, donc il serait intéressant de le transmettre au plus grand nombre de professionnels de santé concernés par le parcours des patients ayant eu recours à une chirurgie bariatrique.

Après validation, cet outil de formation sera transmis aux pharmaciens d'officine des patients hospitalisés au sein du Service de Chirurgie Digestive, Endocrinienne et Bariatrique du CHU de Tours, lors de leur sortie d'hospitalisation après la réalisation d'une intervention de chirurgie bariatrique. Lors du parcours de soin de ces patients il est réalisé une conciliation médicamenteuse lors de la réunion pluridisciplinaire grâce à la présence d'un pharmacien clinique qui aide l'équipe médicale à anticiper d'éventuelles modifications de traitement à envisager dans le cadre de cette chirurgie.

Par la suite, nous aimerions que cet outil soit transmis à des médecins généralistes, car tout comme le pharmacien d'officine, ils jouent un rôle essentiel dans le suivi de ces patients. Ce sont des professionnels de santé de ville, qui restent relativement accessible pour le patient. Ils doivent connaître les antécédents de leurs patients et s'assurer de la réalisation régulière des bilans médicaux. Nous avons observé du fait de l'expérience des patientes interrogées, qu'elles pensaient que leur médecin généraliste semblait peu informé de la procédure et des objectifs de la chirurgie bariatrique en termes de suivi et de supplémentation. Dans notre expérience, ce sont les patientes qui ont tenu au courant leur médecin généraliste de la réalisation de l'intervention. Ils étaient démunis face à leurs interrogations. En revanche, compte tenu du lien de confiance qui existe entre le médecin généraliste et leurs patients, s'ils sont formés, ces derniers pourront leur apporter des réponses aux interrogations. Grâce à la collaboration entre le pharmacien et le médecin généraliste, il serait davantage possible d'améliorer l'adhésion de ces patients. S'ils sont tous les deux formés, on peut supposer que lorsque le pharmacien détecte des anomalies, en dehors de son champ de compétences, il réorientera le patient vers son médecin traitant. En effet, le pharmacien vient compléter l'expertise du médecin. Il n'a pas vocation à le remplacer. Leurs missions et rôles sont complémentaires. Pour dynamiser davantage le lien entre professionnels de santé, il pourra contacter directement le médecin traitant par appel

téléphonique ou messagerie sécurisée, pour discuter ensemble de l'état du patient. De cette façon, le patient évitera le recours aux spécialistes, dont les délais de prises de rendez-vous sont parfois longs.

La SFPC (Société Française de Pharmacie Clinique) est une association de pharmaciens dont l'objectif est de promouvoir la pharmacie clinique et la formation à son exercice ainsi que la recherche dans toutes les acceptations incluses dans sa définition. Compte tenu, de l'importance de la pharmacie clinique à l'officine et des témoignages recueillis lors de la conception de l'outil de formation, il semble pertinent que cette formation e-learning soit aussi transmise à la SFPC pour qu'ils en prennent connaissance.

Conclusion

La chirurgie bariatrique est une chirurgie complexe qui nécessite l'intervention de plusieurs professionnels de santé tout au long du parcours de soin du patient avant l'intervention, et en post-opératoire. Le pharmacien est un acteur de santé accessible jouant un rôle dans ce parcours, car il sécurise les prescriptions, veille à la réalisation des bilans médicaux et délivre des conseils en termes de nutrition et d'automédication. Au regard des attentes des patients, il est important d'apporter les mêmes connaissances aux professionnels de santé de ville impliqués dans la prise en charge de ces patients. Pour assurer cette formation en continue, il est possible aujourd'hui de créer des outils de formation en ligne.

La démarche à suivre pour se connecter au e-learning est la suivante :

- Aller sur le site : <https://www.wooclap.com/>
- Entrer le code de l'évènement : BRTRQ
- Entrer un pseudonyme (votre prénom)
- Faire le quiz de début de formation
- Télécharger le pdf de la présentation
- Faire le quiz de fin de formation
- Télécharger la fiche récapitulative

Annexes

Annexe 1 – Déroulement des ateliers Diététique

Déroulement Atelier Diététique / prise en charge en Post chirurgie

<u>Etapes</u>	<u>Durée</u>	<u>Outils utilisés</u>	<u>Déroulement</u>	<u>Objectifs Soignants</u>	<u>Objectifs Patient</u>
Atelier Pré chirurgie	1 h atelier + préparation	Fiches : - protocole réalimentation - équivalences en Protéines - visuel matériel mixeur Aliments * Fruit tendre, fruit dur * Fromage * Gobelet eau * CNO à 20 g de Protéines	* Tour de table : connaissances, les inquiétudes, les questionnements des patients * fonctions physiologiques de l'estomac * contraintes d'un estomac qui vient d'être opéré * rappel importance couverture des besoins nutritionnels pour éviter les carences en protéines, minéraux, vitamines * Présentation protocole Exercices : mastication d'aliments qui seront les premiers aliments à tester en morceaux Exercice boisson Informations : intolérances digestives	Objectifs : présenter l'alimentation du post opératoire immédiat rassurer le patient lever certaines idées reçues, préparer à l'intervention (cours besoins en aliments en matériel ..."	Etre rassurer sur * déroulement du séjour en chirurgie * alimentation dans le 1^{er} mois * apprendre à manger lentement * apprendre à mastiquer ressentir textures en bouche Réponses à ses questions
Hospitalisation en chirurgie	Visite quotidienne (matin et AM)	* Protocole * Répartition alimentaire avec évolution des textures * Equivalences protidiques * semaine de menus mixés * Conseils alimentation post chirurgie	Visite quotidienne (matin et AM) alternant évaluation tolérance du protocole Education • Répartition alimentaire • Collations : • Apports en P • Boissons • Mastication • Complications : blocage alimentaire, dumping, constipation Liaison avec équipe soignante Rencontre avec famille	* Mesure évolution et tolérance réalimentation * Accompagnement, connaissances → adaptation alimentaire après chirurgie * Patient puisse identifier les apports des différents groupes aliments notamment citer les sources de P Patient en mesure de mettre en place les consignes à son RAD	Savoir adapter son alimentation après la chirurgie → tolérance, besoins Savoir nommer les aliments source de Protéines ... Perdre du poids en maintenant un apport nutritionnel correct
Appel téléphonique à J10/12	1 h (appel + CR + envoi menus)	Fiche recueil de données Envoi par mail de menus à 15 j de l'intervention → texture tendre fractionnée	Evaluation tolérance fractionnement texture Rappel consommation des 24h Evaluation des apports P et énergétiques Evaluation apports hydriques Evaluation transit Evaluation prise des TT Evaluation de l'activité physique	Correction des erreurs précoces Évaluation nutritionnelle Évaluation du comportement alimentaire Evolution texture Supplémentation en CNO si besoin	Etre rassurer Evolution de la texture fluide à morceaux Connaître les aliments à ré introduire pour couvrir ses besoins Réponses à ses questions

Annexe 2 – Atelier diététique préopératoire d'une chirurgie bariatrique

Atelier diététique pré opératoire d'une chirurgie bariatrique du

Objectifs

Présentation de l'alimentation du post opératoire immédiat de manière à **rassurer** le patient, lever certaines idées reçues, le préparer à l'intervention

Présentation protocole post opératoire

Principaux points abordés

- ❖ Rôle de l'estomac
- ❖ Présentation du protocole de réalimentation
- ❖ Importance du fractionnement : 3 repas et 3 collations
- ❖ Privilégier toujours les aliments protidiques qui doivent être présents à chaque repas et collation → équivalences protidiques
- ❖ Nécessité de diversifier son alimentation avec les différents groupes d'aliments
- ❖ Boissons
- ❖ Texture : évolution jusqu'à appel téléphonique à J 10/15
- ❖ Temps pour le repas :
- ❖ Les intolérances digestives : blocage, vomissement, dumping

Exercices de mastication : fromage /fruits

Annexe 3 – Répartition des repas après chirurgie bariatrique

ALIMENTATION FRACTIONNÉE EN 6 PRISES

PETIT DÉJEUNER :

- 1 tasse de thé au lait + 1 c à soupe de lait en poudre
- Tapioca (ou semoule) au lait et à partir du J3 biscottes beurrées trempées

MATINÉE : 10 h

- Skvr® + 2 cuillères à soupe de compote de fruits cuits ou crus puis dans 4 jours 1 petit fruit cru très tendre en petits morceaux (1/2 poire, 1/2 pêche, 1 kiwi, mangue très mûrs)
- Ou 1 suisse + 1/2 verre de jus de pamplemousse ou d'orange pressée (pas avant 4 à 5 jours)
- Ou semoule au lait (lait + poudre à entremet + lait en poudre 1 cuillère à soupe + semoule fine)

DÉJEUNER : 13 h

Préparation fluide (viande et légumes mélangés pendant au moins 5 jours) puis viande moulinée et légumes écrasés séparés

Composée de 75 à 100 g de viande mixée avec 1 pomme de terre moyenne (ou semoule fine ou pâtes à potage) et 2 cuillères à soupe de légumes verts cuits + lait additionné de lait poudre + 1 filet d'huile (en alternance avec une noix de beurre ou de crème fraîche)

GOÛTER : 16 h

- Milk shake (2/3 lait, 1/3 fruit mixé + 1 cuillère à soupe de lait en poudre)
- OU 1 morceau de fromage en lamelles dans 4 à 5 jours avec 1 compote de fruits

DÎNER : 19 h 30 / 20 h

- Même type de préparation que le midi
- 6 jours après votre sortie passer à aliments très tendres → Débuter œufs brouillés ou à la coque et poisson blanc avec légumes cuits tendres ou écrasés

SOIRÉE

- 1 suisse + 2 cuillères de compote de fruits ou 1/2 fruit très tendre
- ou 1 tasse de lait + 1 c à soupe de lait poudre + 1 c de cacao ou café soluble + 1/2 compote

Annexe 4 – Prise en charge diététique en chirurgie digestive

PRISE EN CHARGE DIÉTÉTIQUE EN CHIRURGIE DIGESTIVE

Ré alimentation :

BY PASS OU SLEEVE GASTRECTOMIE *

Étapes	Petit déjeuner 8 H	Collation 10 H	Déjeuner 12 H 45	Collation 15 H 15	Dîner 19 H	Collation 21 H
Étape 1 (J+1)	A jeun	250 cc d'eau sur prescription médicale	½ tasse de bouillon ou Infusion sur prescription médicale		½ tasse de bouillon sur prescription médicale	
Étape 2	TOGD		Potage : ½ tasse fromage blanc 20%	crème s/sucre ou 1 yaourt	Potage : ½ tasse fromage blanc 20%	yaourt
Étape 3	1 tasse de Thé ou Café fromage blanc	yaourt	150 g de purée 2 crèmes de gruyère 1 beurre	crème s/sucre ou 1 yaourt	purée de légumes 2 crèmes de gruyère 1 beurre	yaourt
Étape 4	1 tasse de Thé ou Café fromage frais	yaourt	mixé de pommes de terre aux 2 fromages	crème s/sucre ou 1 yaourt	SORTIE ? Ou mixé dinde carottes	

★ Réalimentation en fonction du TOGD

Alimentation contrôlée en sucres simples (pas de sucre dans les boissons, pas de sirop, pas de confiture, desserts sans sucre)

CHIRURGIE BARIATRIQUE

La chirurgie bariatrique

RESTRICTIVES

Elles réduisent le volume de l'estomac pour limiter la prise alimentaire et avoir un ralentissement du passage des aliments. Elles retardent la vidange gastrique

=> **Anneau gastrique et Sleeve gastrectomie**

MIXTES

Elles sont dites mixtes car elles sont restrictives, et malabsorptives du fait de la diminution de l'assimilation des aliments par l'organisme.

=> **Bypass gastrique et Dérivation bilio-pancréatique**

Pour être éligible à la réalisation de l'une des ces chirurgies, le patient doit remplir certains critères psychologiques, diététiques et relatifs à son absence de perte de poids. Le patient a une prise en charge multidisciplinaire d'au moins 12 mois avant la validation de l'indication de la chirurgie lors d'une réunion de concertation.

Les modifications de la pharmacocinétique

La phase **d'absorption** est la plus impactée par les nouveaux montages digestifs réalisés. En conséquence, il y a :

- Une variabilité de la **dissolution des médicaments** (chirurgies restrictives)
- Une **perturbation** de l'activité des protéines à efflux dont la **PgP**
- Un impact sur les **médicaments à libération prolongée**
- des modifications du fait de la diminution de la longueur intestinale, du transit, de la phase de solubilisation et du contact avec les muqueuses intestinales.

Les modifications de la pharmacodynamie

Antiagrégant

Risque de saignement gastro-intestinal. Si une indication est posée, il faudra **l'instaurer au dosage le plus faible**.

Anticoagulant

Si nécessité d'une anticoagulation au long cours, il faut privilégier l'instauration d'un **AVK**, car le dosage de l'**INR** permet d'adapter le traitement.

Anxiété/Dépression

- **ISRS** : **diminution** de la concentration. Il faut ajuster les posologies
 - **IRSNA** : la dérivation bilio-pancréatique **diminue** l'effet de la Duloxétine
- => Il faut orienter vers son médecin si modifications de l'humeur

Contraception

Les recommandations BARIAMAT rappellent qu'en cas de :

- Sleeve gastrectomie ou Anneau gastrique : les formes sont envisageables avec un risque d'inefficacité en cas de diarrhées ou vomissements.
- Bypass gastrique : la contraception orale est contre-indiquée à cause du montage chirurgical.

Constipation

Privilégier les laxatifs osmotiques et les mucilages

Douleur

PAS D'AINS, CAR RISQUE D'HÉMORRAGIES OU ULCÈRES GASTRIQUES !!

Privilégier les formes à libération immédiate pour les morphiniques.

Diabète

Antidiabétiques oraux :

- si HbA1C inférieur à 9% : Monothérapie avec Metformine
- si HbA1C supérieur à 9% : Ajout d'un antidiabétique réduisant le risque CV (analogues du GLP-1)

=> Éviter la prescription de médicaments hypoglycémisants et à l'origine d'une prise de poids

Insuline : Il doit être adapté aux modifications du régime alimentaire, de la diminution et du fractionnement des prises alimentaires.

Proposer une prise de la glycémie !

Hypertension artérielle

- Rappel des conseils hygiéno-diététiques + Autosurveillance avec un autotensiomètre

=> Il faut privilégier le maintien d'un traitement avec ARA2/IEC car néphroprotecteurs.

Proposer une mesure de la tension artérielle (auto-tensiomètre) !

IPP

=> Il faut privilégier la forme pédiatrique en sachet

- Privilégier les formes en solutions buvables, en lyoc
- Privilégier les formes à libération immédiate
- Réévaluer les traitements (ex: asthme, psoriasis, troubles de la thyroïde), car la perte de poids entraîne parfois une atténuation la maladie
- Attention à la taille des comprimés à avaler !

Si vomissements ou douleurs abdominales associées à de la fièvre, rediriger vers le médecin traitant ou les urgences



La supplémentation

A la suite d'une chirurgie bariatrique, il est nécessaire de mettre en place une supplémentation nutritionnelle pour diminuer le risque d'apparition de carences vitaminiques et la dénutrition induites par les modifications chirurgicales du tractus digestif. Ces carences et ce risque varient en fonction du type d'intervention réalisée. La durée de la complémentation dépendra des apports. Il faudra donc réaliser des dosages sanguins régulièrement pour juger la nécessité d'une poursuite à vie.

Les vitamines et oligoéléments concernées sont :

- Les vitamines liposolubles A, E et K
- Les vitamines du groupe B : B1, B9 et B12
- Le calcium et la vitamine D
- Le cuivre, le fer, le sélénium et le zinc.

En pharmacie, il existe des complexes multivitaminiques tels que l'**Azinc Vitalité** et l'**Alvityl** disponibles sans ordonnance et dont la prise participe à diminuer le risque de survenue de carences, grâce à leurs formules.

Pour limiter le risque de survenue de carences protéiques, voici une liste non-exhaustive de conseils à donner aux patients :

- Privilégier les aliments avec une texture tendre et contenant des acides aminés essentiels
- Manger les protéines en début de repas pour avoir une constante d'apport
- Mastiquer correctement pour mieux digérer les aliments
- Varier les sources de protéines. Elles peuvent être d'origine végétale ou animale.

Le suivi pluridisciplinaire

Plusieurs corps de métiers ont leur place dans le suivi des patients ayant eu recours à une chirurgie bariatrique. En ce qui concerne le pharmacien d'officine, ses missions sont les suivantes :

- Vérifier l'adéquation du traitement avec l'état du patient
- Détecter éventuellement les signes de complications (vomissements anormaux...)
- Suivre l'adhésion du patient pour la prise des suppléments alimentaires
- Veiller au suivi des bilans biologiques
- Etre à l'écoute
- Contrôler la tension artérielle et la glycémie
- Délivrer des conseils par rapport à l'utilisation des pansements et des bas de contention
- Distribuer des fiches conseils sur la nutrition, la pratique d'une activité physique... (Cespharm, Assurance Maladie).

Le cas particulier de la femme enceinte

Une femme peut envisager une grossesse même après avoir subi une chirurgie de l'obésité. L'HAS recommande que cette grossesse soit débutée au moins 12 à 18 mois après l'intervention, durant la phase de stagnation du poids de la patiente.

Les complications à redouter dépendent du type d'intervention réalisée. Il faudra être vigilant vis-à-vis des nausées, vomissements et douleurs abdominales qui nécessiteront une augmentation de la supplémentation en vitamines et oligoéléments pour couvrir les besoins .

Il faut contrôler les apports :

- en vitamine B9 en raison du risque de malformations fœtales. La supplémentation doit être débutée en préconceptionnel à la dose de 0.4mg/j en plus du complexe vitaminique sans dépasser 1 mg/j. Elle doit être poursuivie jusqu'à 12 semaines d'aménorrhée et peut être prolongée en cas de déficit.
- en vitamine D en particulier à la suite d'un bypass
- en protéines qui devront être supérieurs à 60g par jour.

Quand une grossesse est programmée quel que soit le type de chirurgie bariatrique une supplémentation multivitaminique systématique doit contenir au moins :

- 10 mg de Zinc élément,
- 1 mg de Cuivre,
- Une quantité inférieure à 5000UI de Vitamine A (9 mg) préférentiellement sous forme de bétacarotène plutôt que rétinol.

Il est recommandé de poursuivre la supplémentation par complexe multivitaminique tout au long de la grossesse et l'allaitement.

Protocole du CHRU Tours :

- Poursuite de l'Azinc® ou l'Alvityl®
- Spécialfoldine® 0.4 mg en prise journalière au moins 2 mois avant conception jusqu'à la fin du 1er trimestre de grossesse. Sinon ajout de Gestarelle® ou Gynefam® au complexe vitaminique
- 2 comprimés de Tardyferon® en prise journalière
- 1 ampoule de Vitamine D 100 000 UI en début de grossesse à renouveler au 7ème mois
- 1 comprimé de Vitamine B12 0.25 mg en prise journalière
- 1 comprimé de 1g de Calciprat®

Annexe 6 – Message de diffusion

Salut à tous,

Dans le cadre de ma thèse, j'ai créé un **outil de formation** sur le suivi des patients en post-**chirurgie bariatrique**. J'ai besoin de votre aide pour le tester et le faire tester à vos équipes officinales. La formation dure environ **15 minutes**.

Voici la démarche à suivre :

- Aller sur le site : <https://www.wooclap.com/>
- Entrer le code de l'évènement : **BRTRQ**
- Entrer un pseudo (votre prénom)
- Faire le quiz de début de formation
- Télécharger le pdf de la présentation
- Faire le quiz de fin de formation
- Télécharger la fiche récapitulative

Pour avoir un retour, voici un **questionnaire de satisfaction** à remplir, pour m'aider à améliorer cet outil : <https://forms.gle/61ZoFFbNQC2tUKNe8>

Vous pouvez la partager à tous les professionnels de santé (préparateurs, médecins, infirmiers, pharmaciens, internes..). Leur retour me permettra d'enrichir et d'améliorer la formation.

Merci d'avance pour votre aide

Annexe 7 – Questionnaire de satisfaction

Votre avis sur la formation

Bonjour,

Maintenant, que vous avez pris le temps de réaliser la formation sur la chirurgie bariatrique, faites-nous part de votre ressenti. Vos réponses nous aideront à améliorer cet outil.

Merci d'avance.

ines.bouhar@gmail.com [Changer de compte](#)



Non partagé

*** Indique une question obligatoire**

Informations personnelles

Situation professionnelle *

Sélectionner



Si Autres, précisez votre situation professionnelle :

Votre réponse

Concernant vos attentes...

Avez-vous des patients ayant eu recours à une chirurgie bariatrique dans votre patientèle ? *

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Je ne sais pas

Pensez-vous que la création de cet outil de formation soit utile aux professionnels de santé dans leur exercice ? *

- ☐ Oui
- ☐ Non

Si non, pourquoi ?

Votre réponse _____

Concernant la formation ...

Temps approximatif de réalisation de la formation : *

Votre réponse

Le logiciel a-t-il été simple d'utilisation ? *

☐ Oui

☐ Non

Avez-vous rencontré des bugs ? *

☐ Oui

☐ Non

Si "Oui", lesquels ?

Votre réponse

Evaluation du temps de formation *

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
Le temps nécessaire est adéquat	☐	☐	☐	☐	☐

Contenu de la formation *

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
Les objectifs d'apprentissage étaient clairs.	☐	☐	☐	☐	☐
Le contenu de la formation était structuré et bien préparé.	☐	☐	☐	☐	☐
Le design choisi était attractif.	☐	☐	☐	☐	☐

Les

questionnaires

étaient

pertinents

☐☐☐☐☐

La fiche

récapitulative

était complète

☐☐☐☐☐

La fiche

récapitulative

était facile à lire

☐☐☐☐☐

Avez-vous des remarques particulières ?

Votre réponse

Comment amélioreriez-vous cette formation ?

Votre réponse

Bibliographie

1. Obésité et surpoids. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
2. Obésité. <https://www.who.int/fr/health-topics/health-systems-governance>.
3. Abarca-Gómez, L. *et al.* Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *The Lancet* **390**, 2627–2642 (2017).
4. Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité. *Odoxa* <http://www.odoxa.fr/sondage/enquete-epidemiologique-nationale-sur-le-surpoids-et-lobesite/>.
5. Calcul d'IMC et bilan médical d'un excès de poids. <https://www.ameli.fr/indre-et-loire/assure/sante/themes/surpoids-obesite-adulte/calcul-imc-bilan-medical>.
6. Schlienger, J.-L. Chapitre 8 - Obésité de l'adulte. in *Dietetique en Pratique Medicale Courante (Troisième Édition)* (ed. Schlienger, J.-L.) 105–121 (Elsevier Masson, 2020). doi:10.1016/B978-2-294-76976-4.00008-7.
7. Étude Longitudinale Française depuis l'Enfance. *Ined - Institut national d'études démographiques* <https://www.elfe-france.fr/>.
8. Faucher, P. & Poitou, C. Physiopathologie de l'obésité. *Rev. Rhum. Monogr.* **83**, 6–12 (2016).
9. Dépister et prendre en charge le surpoids et l'obésité. *Haute Autorité de Santé* https://www.has-sante.fr/jcms/pprd_2974524/en/depister-et-prendre-en-charge-le-surpoids-et-l-obesite.
10. Obésité · Inserm, La science pour la santé. *Inserm* <https://www.inserm.fr/dossier/obesite/>.
11. Comment lutter contre l'obésité ? *VIDAL* <https://www.vidal.fr/maladies/metabolisme-diabete/obesite/que-faire.html>.
12. Les médicaments de l'obésité. *VIDAL* <https://www.vidal.fr/maladies/metabolisme-diabete/obesite/medicaments.html>.
13. XENICAL (orlistat). *Haute Autorité de Santé* https://www.has-sante.fr/jcms/c_443495/fr/xenical-orlistat.
14. Vray, M. *et al.* Résultats de l'étude observationnelle EPIGRAM : prise en charge de l'obésité et du surpoids en médecine générale, suivi de la cohorte traitée par l'orlistat. *Thérapies* **60**, 17–24 (2005).
15. Philippe, J. Rôle et place des analogues du GLP-1 dans le traitement du diabète de type 2. *Rev. Médicale Suisse* **5** (2009).
16. Scheen, A. J. Le liraglutide à la dose de 3 mg (Saxenda®) : indication dans le traitement de l'obésité. *Rev Med Liège* **6**.
17. Actualité - Ozempic (sémaglutide) : un médicament à utiliser uniquement dans le traitement du diabète de type 2 - ANSM. <https://ansm.sante.fr/actualites/ozempic-semaglutide-un-medicament-a-utiliser-uniquement-dans-le-traitement-du-diabete-de-type-2>.
18. WEGOVY (sémaglutide) - Obésité. *Haute Autorité de Santé* https://www.has-sante.fr/jcms/p_3398698/fr/wegovy-semaglutide-obesite.
19. Chirurgie de l'obésité : la HAS fait le point sur les nouvelles techniques. *Haute Autorité de Santé* https://www.has-sante.fr/jcms/p_3213014/fr/chirurgie-de-l-obesite-la-has-fait-le-point-sur-les-nouvelles-techniques.
20. Thereaux, J. *et al.* Chirurgie bariatrique : techniques chirurgicales et leurs complications. *Presse Médicale* **39**, 945–952 (2010).
21. Genser, L. & Barrat, C. Résultats à long terme après chirurgie bariatrique et

métabolique. *Presse Médicale* **47**, 471–479 (2018).

22. Brunaud, L. *et al.* Les techniques chirurgicales bariatriques. *Presse Médicale* **47**, 447–452 (2018).

23. Coupaye, M., Ledoux, S. & Msika, S. Quelle prise en charge à long terme des patients après une chirurgie bariatrique ? *Presse Médicale* **37**, 1007–1014 (2008).

24. Ciangura, C. & Corigliano, N. Chirurgie de l'obésité et ses complications. *Rev. Médecine Interne* **33**, 318–327 (2012).

25. [fiche_technique_derivation_biliopanceeatique_080909.pdf](#).

26. Obésité : prise en charge chirurgicale chez l'adulte. *Haute Autorité de Santé* https://www.has-sante.fr/jcms/c_765529/fr/obesite-prise-en-charge-chirurgicale-chez-l-adulte.

27. Chirurgie métabolique : traitement chirurgical du diabète de type 2 - Rapport d'évaluation. *Haute Autorité de Santé* https://www.has-sante.fr/jcms/p_3303025/fr/chirurgie-metabolique-traitement-chirurgical-du-diabete-de-type-2-rapport-d-evaluation.

28. Leray, M., Lassailly, G. & Pattou, F. NASH et chirurgie de l'obésité. *Nutr. Clin. Métabolisme* **37**, 77–81 (2023).

29. Chirurgie de l'obésité pour les moins de 18 ans : à n'envisager que dans des cas très particuliers. *Haute Autorité de Santé* https://www.has-sante.fr/jcms/c_2621051/fr/chirurgie-de-l-obesite-pour-les-moins-de-18-ans-a-n-envisager-que-dans-des-cas-tres-particuliers.

30. Lloret-Linares, C., Hachon, L. & Declèves, X. Pharmacologie des antalgiques chez le sujet obèse. *Rev. Rhum. Monogr.* **83**, 59–64 (2016).

31. Bernard, É. *et al.* Chirurgie bariatrique, stomies et autres réductions du tube digestif : trop peu de données et de recommandations pour l'adaptation des thérapeutiques médicamenteuses. *Presse Médicale* **44**, 1162–1168 (2015).

32. Absorption des médicaments - Médicaments. *Manuels MSD pour le grand public* <https://www.msdmanuals.com/fr/accueil/m%C3%A9dicaments/administration-des-m%C3%A9dicaments-et-pharmacocin%C3%A9tique/absorption-des-m%C3%A9dicaments>.

33. Lorico, S. & Colton, B. Gestion des médicaments et changements pharmacocinétiques après la chirurgie bariatrique. *Can. Fam. Physician* **66**, e171–e179 (2020).

34. Saint-Marcoux, F. Impact des différents montages chirurgicaux et résections sur l'absorption. (2014).

35. Giroux, I. Chirurgie bariatrique : que doit savoir un pharmacien? *Pharmactuel* **43**, (2010).

36. Vandenberghe, F., Corminboeuf, Y. & Favre, L. Chirurgie bariatrique et psychotropes: où en sommes-nous? *Rev Med Suisse* **643**, 631–635 (2019).

37. Brill, M. J. *et al.* The Pharmacokinetics of the CYP3A Substrate Midazolam in Morbidly Obese Patients Before and One Year After Bariatric Surgery. *Pharm. Res.* **32**, 3927–3936 (2015).

38. Flamant, M. *et al.* Déterminants de l'évolution du débit de filtration glomérulaire après chirurgie bariatrique : expérience monocentrique. *Néphrologie Thérapeutique* **11**, 273 (2015).

39. Obésité - prise en charge chirurgicale chez l'adulte - Recommandations. (2009).

40. Quilliot, D. *et al.* Grossesses après chirurgie bariatrique: recommandations pour la pratique clinique (groupe BARIA-MAT). *Nutr. Clin. Métabolisme* **33**, 254–264 (2019).

41. Ciangura, C. & Bachelot, A. [Contraception in women with obesity]. *Med. Sci. MS* **37**, 882–887 (2021).

42. Guiho, M., Lacaze, L., Bergeat, D., Allory, E. & Thibault, R. Complications nutritionnelles de la chirurgie de l'obésité : prévalence, prévention, traitement. Revue systématique de littérature. *Nutr. Clin. Métabolisme* **34**, 263–280 (2020).

43. Quilliot, D. *et al.* Recommandations sur la prise en charge nutritionnelle après chirurgie bariatrique : recommandations de bonne pratique et consensus d'experts SOFFCO-MM/AFERO/SFNCM/. *J. Chir. Viscérale* **158**, 53–63 (2021).

44. NUT2018SA0238Ra.pdf.
45. Quilliot, D. *et al.* Prévention et traitement des carences en vitamines, minéraux et oligo-éléments après chirurgie de l'obésité. *Nutr. Clin. Métabolisme* **24**, 10–15 (2010).
46. Suivi biologique de la chirurgie bariatrique. *Eurofins Biomnis* <https://www.eurofins-biomnis.com/biomnis-live/light-on/suivi-biologique-de-la-chirurgie-bariatrique/>.
47. Hauchecorne, É. Suivi et prise en charge à l'officine du patient ayant bénéficié d'une chirurgie bariatrique.
48. Azinc® Vitalité Gélules. *Arkopharma France* <https://fr.arkopharma.com/products/azinc-vitalite-gelules>.
49. Alvityl® Vitalité à avaler : 12 vitamines et 8 minéraux pour enfants dès 6 ans. *Alvityl* <https://alvityl.fr/alvityl-produits/alvityl-vitalite-a-avalier/>.
50. Favre, L., Ferrario, C., Mantziari, S. & Suter, M. Recommandations de suivi des carences nutritionnelles après chirurgie bariatrique. *Rev Med Suisse* **643**, 626–630 (2019).
51. Suivi après chirurgie bariatrique. *FMC-HGE* https://www.fmcgastro.org/textes-postus/no-postu_year/suivi-apres-chirurgie-bariatrique/.
52. Jaffiol, C. *et al.* Améliorer le suivi des patients après chirurgie bariatrique. *Bull. Académie Natl. Médecine* **201**, 973–982 (2017).
53. Brunault, P. *et al.* L'évaluation psychiatrique, psychologique et addictologique avant chirurgie bariatrique : que faut-il évaluer en pratique, pourquoi et comment ? *Presse Med.* (2015) doi:10.1016/j.lpm.2015.09.013.
54. Bondolfi, G., Alberque, C., Lymperopoulou, F. & Rodriguez, M. Chirurgie bariatrique : enjeux psychiatriques avant et après l'intervention. *Rev Med Suisse* **549**, 367–370 (2017).
55. Brunault, P., Bourbao-Tournois, C., Ballon, N. & de Luca, A. Psychiatric, psychological and addiction management in obesity surgery: Early identification for better support. *J. Visc. Surg.* **160**, S22–S29 (2023).
56. Ferrario, D. C., Pralong, P. F. P. & Daepfen, J.-B. Chirurgie bariatrique et risque accru de dépendance à l'alcool. *Rev. MÉDICALE SUISSE* (2016).
57. Sjöström, C. D., Lissner, L., Wedel, H. & Sjöström, L. Reduction in incidence of diabetes, hypertension and lipid disturbances after intentional weight loss induced by bariatric surgery: the SOS Intervention Study. *Obes. Res.* **7**, 477–484 (1999).
58. Sjöström, L. Bariatric surgery and reduction in morbidity and mortality: experiences from the SOS study. *Int. J. Obes.* **2005 32 Suppl 7**, S93-97 (2008).
59. Neovius, M. *et al.* Risk of suicide and non-fatal self-harm after bariatric surgery: results from two matched cohort studies. *Lancet Diabetes Endocrinol.* **6**, 197–207 (2018).
60. Agnetti, R. *et al.* Quel soin diététique dans le cadre de la chirurgie bariatrique ? Recommandations de pratique clinique. *Cah. Nutr. Diététique* **46**, 178–186 (2011).
61. Ciangura, C. *et al.* Grossesse et chirurgie bariatrique : points critiques. *J. Gynécologie Obstétrique Biol. Reprod.* **44**, 496–502 (2015).
62. Rives-Lange, C. *et al.* Risk-Benefit Balance Associated With Obstetric, Neonatal, and Child Outcomes After Metabolic and Bariatric Surgery. *JAMA Surg.* **158**, 36–44 (2023).
63. Ducarme, G., Revaux, A. & Luton, D. Chirurgie bariatrique et obstétrique. *J. Gynécologie Obstétrique Biol. Reprod.* **38**, 107–116 (2009).
64. Ciangura, C. *et al.* Grossesses après chirurgie bariatrique : recommandations pour la pratique clinique. *Obésité* **14**, 163–177 (2019).
65. formation_en_ligne_ou_e-learning.pdf.
66. Les autres missions du pharmacien d'officine – Guide de stage de pratique professionnelle en officine. <https://cpcms.fr/guide-stage/knowledge-base/les-autres-missions-du-pharmacien-dofficine/>.
67. Éducation thérapeutique du patient (ETP). *Haute Autorité de Santé* <https://www.has->

sante.fr/jcms/r_1496895/fr/education-therapeutique-du-patient-etp.

68. Vergotte, S., Pataky, Z., Sittaram, F. & Golay, A. Place de l'éducation thérapeutique du patient dans la chirurgie bariatrique. *Rev Med Suisse* **423**, 701–705 (2014).

69. Le rôle de l'ARS Centre-Val de Loire. <https://www.centre-val-de-loire.ars.sante.fr/le-role-de-lars-centre-val-de-loire> (2021).

70. 2e_partie_guide_e-learning.pdf.

71. Manque de pharmaciens. *Sénat*

<https://www.senat.fr/questions/base/2022/qSEQ221103683.html> (2022).

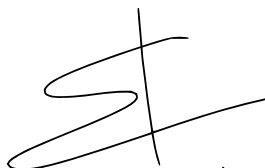
ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussigné (e) BOUHAR Ines

Déclare être pleinement conscient(e) que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. (*Décret n°92-657 du 13 juillet 1992*)

En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature :



SIGNATURES DU DIRECTEUR DE THESE ET DU DOYEN

N° Étudiant : 21600348

N° Thèse : 61.....

Nom et Prénom : BOUHAR Ines

Sujet :

Optimisation du relai hôpital-ville : création d'un e-learning pour aider
l'accompagnement des patients en post-chirurgie bariatrique.

Tours, le : 16 mai 2024

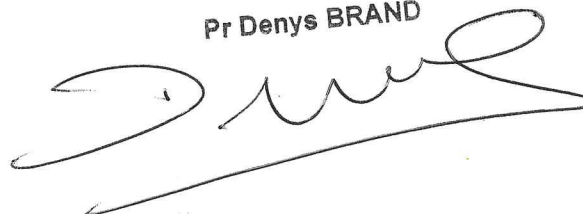
Le(s) Directeur(s) de Thèse :



**Vu et Transmis :
Le Doyen**

Le directeur de la Faculté
des Sciences Pharmaceutiques

Pr Denys BRAND



NOM, PRÉNOM de l'étudiant BOUHAR Ines

N° 61

TITRE DE LA THÈSE

Optimisation du relai hôpital-ville : création d'un e-learning pour aider à l'accompagnement des patients en post-chirurgie bariatrique

RÉSUMÉ DE LA THÈSE

Le suivi post-chirurgical après chirurgie bariatrique est complexe par la multiplicité des acteurs de santé qui ont un rôle à jouer auprès des patients. Le pharmacien d'officine y a sa place. En effet, à cause des différents montages réalisés, il existe des répercussions sur l'absorption des aliments, mais aussi celle des médicaments. La prise d'une supplémentation en vitamines et oligoéléments est indispensable pour éviter les carences et prévenir le risque de rechutes. En parallèle, des changements sont attendus dans le quotidien des patients, et certains de leurs traitements habituels devront être ajustés. Des études ont montré qu'une reprise de poids était possible dans les deux années suivant l'opération, parfois en raison d'un suivi incomplet. Depuis la loi HPST de 2009, le métier du pharmacien d'officine a été revalorisé par l'ajout de nouvelles missions visant à améliorer l'accompagnement des patients. De ce fait, le pharmacien devient un interlocuteur privilégié du patient. Au cours du cursus universitaire, les conséquences de la chirurgie bariatrique ne sont pas enseignés. De nos jours, se sont mis en place de plus en plus de formations

en ligne pour faciliter la formation continue des professionnels de santé. L'objectif de cette thèse a été de créer un outil de formation à destination des professionnels de ville (en particulier le pharmacien d'officine) pour apporter des éléments de connaissance concernant la chirurgie bariatrique et le suivi post-opératoire. Ce e-learning est transmis aux pharmaciens d'officine à la sortie du patient hospitalisé à l'hôpital Trousseau. Il contient une présentation, des quiz d'entraînements et une fiche récapitulative.

MOTS-CLÉS SIGNIFICATIFS DE SON CONTENU, ATTRIBUÉS PAR LE CANDIDAT EN LIAISON AVEC LA BIBLIOTHÈQUE UNIVERSITAIRE ET LES MEMBRES DU JURY

Optimisation du relai hôpital-ville, e-learning, accompagnement, chirurgie bariatrique, pharmacien

JURY

PRÉSIDENT : Mme Véronique MAUPOIL, pharmacien, professeur - Faculté de Pharmacie - Tours

MEMBRES : Mr Xavier POURRAT, pharmacien hospitalier - CHRU Tours

Mme Céline BOURBAO-TOURNOIS, praticien hospitalier, service de chirurgie
endocrinienne et bariatrique - CHRU Tours

Mme Isabelle MOULIN, pharmacien titulaire - Pharmacie de l'Alouette, Joué-Lès-Tours

DATE ET LIEU DE SOUTENANCE : Le 31/08/2023, Faculté de Pharmacie (Tours)