



Université de POITIERS

Faculté de Médecine et de Pharmacie

2023

THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE
(arrêté du 8 avril 2013)

présentée et soutenue publiquement

le 28 mars 2023 à POITIERS

par **Madame MENARD Nathalie**

Troubles du comportement alimentaire et grossesse :
les risques pour la mère et l'enfant.

Composition du jury :

Président : Madame le Professeur MARIVINGT-MOUNIR Cécile

Membres : Madame VILLAIN Marine, Docteur en Pharmacie
Monsieur PROUX Clément, Docteur en Pharmacie

Directeur de thèse : Madame PINET Caroline, Maître de conférences universitaire,
Professeur en physiologie

Université de POITIERS

Faculté de Médecine et de Pharmacie

2023

THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE
(arrêté du 8 avril 2013)

présentée et soutenue publiquement

le 28 mars 2023 à POITIERS

par Madame MENARD Nathalie

Troubles du comportement alimentaire et grossesse :
les risques pour la mère et l'enfant.

Composition du jury :

Président : Madame le Professeur MARIVINGT-MOUNIR Cécile

Membres : Madame VILLAIN Marine, Docteur en Pharmacie
Monsieur PROUX Clément, Docteur en Pharmacie

Directeur de thèse : Madame PINET Caroline, Maître de conférences universitaire,
Professeur en physiologie



LISTE DES ENSEIGNANTS

Année universitaire 2022 – 2023

SECTION PHARMACIE

Professeurs des universités-praticiens hospitaliers

- COUET William, pharmacie clinique
- DUPUIS Antoine, pharmacie clinique – **Assesseur pédagogique pharmacie**
- FOUCHER Yohann, santé publique, biostatistiques et épidémiologie
- MARCHAND Sandrine, pharmacologie, pharmacocinétique
- RAGOT Stéphanie, santé publique

Professeurs des universités

- BODET Charles, microbiologie
- CARATO Pascal, chimie thérapeutique
- FAUCONNEAU Bernard, toxicologie
- GUILLARD Jérôme, pharmacochimie
- IMBERT Christine, parasitologie et mycologie médicale
- OLIVIER Jean-Christophe, pharmacie galénique, biopharmacie et pharmacie industrielle
- PAGE Guylène, biologie cellulaire, biothérapeutiques
- RABOUAN Sylvie, chimie physique, chimie analytique
- SARROUILHE Denis, physiologie humaine – **Directeur de la section pharmacie**

Maîtres de conférences des universités-praticiens hospitaliers

- BARRA Anne, immuno-hématologie
- BINSON Guillaume, pharmacie clinique
- THEVENOT Sarah, hygiène, hydrologie et environnement

Maîtres de conférences

- BARRIER Laurence, biochimie générale et clinique
- BON Delphine, biophysique
- BRILLAULT Julien, pharmacocinétique, biopharmacie
- BUYCK Julien, microbiologie
- CHAUZY Alexia, pharmacologie fondamentale et thérapeutique
- DEBORDE-DELAGE Marie, chimie analytique
- DELAGE Jacques, biomathématiques, biophysique
- FAVOT-LAFORGE Laure, biologie cellulaire et moléculaire (HDR)
- GIRARDOT Marion, biologie végétale et pharmacognosie
- GREGOIRE Nicolas, pharmacologie et pharmacométrie (HDR)
- HUSSAIN Didja, pharmacie galénique (HDR)
- INGRAND Sabrina, toxicologie
- MARIVINGT-MOUNIR Cécile, pharmacochimie (HDR)
- PAIN Stéphanie, toxicologie (HDR)
- PINET Caroline, physiologie, anatomie humaine
- RIOUX-BILAN Agnès, biochimie – **Référente CNAES – Responsable du dispositif COME'in**
- TEWES Frédéric, chimie et pharmacotechnie
- THOREAU Vincent, biologie cellulaire et moléculaire
- WAHL Anne, phytothérapie, herborisation, aromathérapie

Maîtres de conférences associés - officine

- DELOFFRE Clément, pharmacien
- ELIOT Guillaume, pharmacien
- HOUNKANLIN Lydwin, pharmacien

ENSEIGNEMENT DE L'ANGLAIS

- DEBAIL Didier, professeur certifié

Remerciements

Merci à mon directeur de thèse, Madame Pinet-Charvet qui a accepté de diriger ma thèse et qui a été une enseignante exemplaire durant mes années d'études.

Merci à madame MARIVINGT-MOUNIR de m'avoir fait l'honneur d'accepter de présider ma thèse. Merci pour votre enseignement que vous m'avez apporté.

Merci à Anne, Hélène et Perrine de m'avoir accueillie dans leur équipe officinale lors de mes années d'études, de m'avoir fait aimer davantage encore ce métier, d'avoir cru en moi, de m'avoir encouragée et de m'avoir tant appris. Merci au reste de l'équipe qui m'a accompagné dans l'apprentissage du métier lors de mes stages officinaux : Martine, Céline, Karine, Maryse, Marion, Bea alias Betty.

Merci à Anne Gelin et Annie Grenon, de me montrer au quotidien pourquoi j'aime ce métier. Je vous suis reconnaissante pour tout ce que vous m'apportez au quotidien. Merci à tout le reste de l'équipe officinal : William, Lisa, Clémence, Mégane. Travailler à vos côtés est un réel plaisir.

Merci à tous mes amis qui m'ont soutenue jusqu'au bout, dans les moments difficiles et qui ont toujours su me motiver et me tirer vers le haut. Merci pour tous les moments partagés ensemble, j'espère qu'il y en aura encore beaucoup d'autres.

Merci à toi Flo, d'être autant présent pour moi. J'espère pouvoir t'apporter tout le bien être que tu apportes à ma vie. J'ai hâte de découvrir ce que l'avenir nous réserve.

À toute ma famille, j'espère vous rendre fiers et de continuer à le faire. Merci de m'avoir fourni le bagage nécessaire à ma réussite.

Merci au principal de mon lycée, qui lors de mon année de terminale a soutenu mon choix d'études face à ma professeure de physique-chimie qui ne me croyait pas capable de réussir rien que la première année commune aux études de santé. Cher principal, vous m'aviez dit ces mots qui m'ont toujours accompagné : « Je me porte favorable à vos vœux post-bac et je serai ravi de venir vous consulter lorsque vous serez docteur, rendez-vous dans 10 ans ». Nous voilà 8 ans après et je suis prête. Merci d'avoir cru en moi, d'avoir vu mes capacités dans leur ensemble sans me juger sur une seule faiblesse.

Merci à Romain, de m'avoir encouragée, d'avoir toujours cru en moi, et d'avoir supporté toutes mes humeurs durant toutes ces années d'études. Tu garderas à jamais une place importante dans ma vie. J'aurai toujours beaucoup d'estime et de respect à ton égard.

Table des matières

I.	Introduction	11
II.	Les besoins alimentaires de la femme enceinte et recommandations	12
1.	Besoins caloriques	12
2.	Glucides	14
3.	Lipides	15
4.	Protéines	16
5.	Vitamines.....	17
a.	Vitamine A	18
b.	Vitamine B1.....	18
c.	Vitamine B2.....	19
d.	Vitamine B3.....	19
e.	Vitamine B5.....	20
f.	Vitamine B6.....	20
g.	Vitamine B8.....	21
h.	Vitamine B9.....	21
i.	Vitamine B12.....	22
j.	Vitamine C.....	22
k.	Vitamine D	23
l.	Vitamine E.....	24
m.	Vitamine K.....	25
6.	Minéraux	25
a.	Calcium	25
b.	Phosphore.....	26
c.	Potassium.....	26
d.	Sodium	26
e.	Magnésium	27

7. Oligo-éléments	27
a. Fer	27
b. Cuivre	28
c. Iode	28
d. Zinc.....	29
e. Sélénium	29
III. Les différents troubles alimentaires	30
1. Anorexie mentale	30
2. Boulimie mentale	31
3. Hyperphagie boulimique	32
4. Orthorexie	33
5. Carpophobie	35
6. Troubles de l'alimentation nocturne	36
7. Pica	36
8. Dysmorphie musculaire = Bigorexie ; exercice compulsif	37
IV. Les conséquences sur la femme	38
1. Conséquences de chacune des carences	38
V. Les conséquences sur l'enfant.....	49
1. Conséquences de chacune des carences	49
VI. Prise en charge	56
VII. Conclusion.....	62
VIII. Bibliographie	63
IX. Annexe	71

Liste des abréviations

ADN : Acide DésoxyriboNucléique

AGMI : Acide Gras Mono-Insaturé

AGPI : Acide Gras Poly-Insaturé

AGS : Acide Gras Saturé

BCAA : *Branched Chain Amino Acid* ou Acides Aminés Ramifiés

CIM : Classification Internationale des Maladies

DFTCA : Définition Française des Troubles du Comportement Alimentaire

DSM IV : *Diagnostic and Statistical Manual of mental Disorders* = Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux

Hb : Hémoglobine

IGF-I : *Insulin-like Growth Factor I* = Facteur de croissance insulino-mimétique de type I

IMC : Indice de Masse Corporelle

ISRS : Inhibiteur Sélectif de la Recapture de la Sérotonine

LDL : *Low Density Lipoprotein*

TCA : Troubles du Comportement Alimentaire

TRH : Hormone thyroïdienne

TSH : *Thyroid-Stimulating Hormone* = hormone thyroïdienne ou thyroïdostimuline

Liste des figures

Figure 1 : Répartition du total calorique	13
Figure 2 : Classification des glucides	14
Figure 3 : Synthèse de la vitamine D	24
Figure 4 : Régulation de l'activité de la thyroïde	48
Figure 5 : Questionnaire DFTCA	56

Liste des tableaux

Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée.

I. Introduction

Les troubles du comportement alimentaire (TCA) sont des pathologies de plus en plus fréquentes et peuvent toucher tout type de la population. Ces troubles sont définis comme une perturbation de la relation à l'alimentation altérant de façon significative la santé physique comme l'adaptation psychosociale.(1) Il existe plusieurs types de TCA qui ont été classifiés par le DSM IV (manuel diagnostique des troubles mentaux, cf annexe). Cette classification nous a permis de distinguer 4 catégories, dont les trois formes les plus connues sont l'anorexie mentale, la boulimie nerveuse ainsi que l'hyperphagie. Elles représentent à elles-seules respectivement 10 et 20%(2) des troubles, mais il existe d'autres troubles que l'on retrouve sous le nom de TCA atypiques qui font l'objet de la quatrième catégorie et qui seront décrits plus loin dans cette thèse d'exercice. L'anorexie, la boulimie et l'hyperphagie concernent près de 10% de la population. Ce sont les trois grands troubles de l'alimentation les plus connus à l'heure actuelle. Les TCA concernent principalement les adolescentes et les femmes en âge de procréer. Il est difficile d'évaluer la prévalence des troubles cliniques, car les chiffres sont très variables, et dépendent des critères diagnostiques utilisés, les plus connus étant ceux du DSM IV (cf annexe). Parmi ce pourcentage de la population souffrant de troubles alimentaires, on trouve évidemment des femmes enceintes, car en effet, toutes femmes ayant actuellement un TCA ou en ayant eu par le passé, peuvent être considérées comme de potentielles futures mères. La prévalence de TCA lors d'une grossesse est estimée entre 3%(3) et 8%(4), mais ces TCA sont souvent sous-diagnostiqués et malheureusement insuffisamment pris en charge. Mon travail a donc consisté à rechercher quels risques ces troubles du comportement alimentaires pouvaient causer chez la mère ainsi que chez son enfant.

II. Les besoins alimentaires de la femme enceinte et recommandations

Les besoins nutritionnels d'une personne correspondent à « la quantité moyenne de nutriments nécessaire quotidiennement pour assurer le développement de l'organisme, le renouvellement des tissus, le maintien d'un bon état de santé physique et psychique et l'activité physique conforme à ses conditions de vie. ». (5) (6) Les besoins sont l'eau, mais également les besoins quantitatifs que sont l'énergie, et les besoins qualitatifs que sont les nutriments. Les sels minéraux et les vitamines sont tout aussi importants. Lors de la grossesse, les besoins nutritionnels changent, en lien avec les modifications du métabolisme. En effet, ceux-là doivent correspondre non seulement aux besoins de la femme, mais également à ceux du futur bébé.

1. Besoins caloriques

Les besoins caloriques doivent recouvrir les dépenses de base, nécessaires à l'entretien de la vie chez l'individu au repos, mais également les dépenses de la thermorégulation, de l'alimentation, et de l'activité physique. On estime pour un homme adulte de 70 kg de morphologie normale, une dépense basale de 1500 kcal en moyenne (7). À ces dépenses s'ajoutent les dépenses liées à la thermorégulation qui diffèrent selon la température ambiante. En effet, elles augmentent lors de l'exposition au froid. En climat tempéré, les dépenses sont assez faibles et représentent moins de 5% des dépenses globales. Les dépenses liées à l'alimentation, que sont la digestion et l'absorption, représentent en moyenne 10% de la dépense journalière. L'activité physique joue aussi un rôle pour évaluer les besoins caloriques. En effet, plus les dépenses énergétiques sont importantes, plus les besoins caloriques vont augmenter. Dans les conditions moyennes de vie, les dépenses liées à l'activité physique représentent entre 15 et 30% des dépenses globales journalières. Il n'est pas évident d'évaluer parfaitement les besoins caloriques pendant la grossesse, car ceux-ci varient en fonction du trimestre de la grossesse, de l'activité physique de la mère, mais également de son âge et de ses antécédents médicaux (diabète). Le nombre de fœtus est également à prendre en compte (jumeaux, triplés etc.) et les besoins caloriques dépendent en partie de

l'IMC de la mère avant la grossesse. Par exemple, une femme en surpoids attendant des jumeaux aurait besoin de moins d'apport calorique qu'une femme en sous-poids. On estime que la synthèse des tissus fœtaux ne nécessite pas davantage d'énergie au début de grossesse et environ 80 kcal par jour à partir du troisième trimestre de gestation. Mais la vie même du fœtus entraîne tout de même une dépense énergétique supplémentaire estimée à environ 30 kcal par jour, car la femme enceinte voit son corps s'adapter à la grossesse. En effet, elle a besoin d'énergie pour le développement des masses de l'utérus, des seins, du placenta...

Ainsi, la Commission Européenne recommande un apport quotidien de 2200 à 2900 kcal pour une femme enceinte, contre 1900 à 2500 kcal pour une femme non enceinte.

Au-delà des besoins énergétiques, la répartition des différents nutriments est importante. Une alimentation est dite équilibrée lorsque la répartition correspond à :

- Protides représentant 12% du total calorique
- Lipides représentant 30 à 35% du total calorique
- Glucides représentant 50 à 55% du total calorique

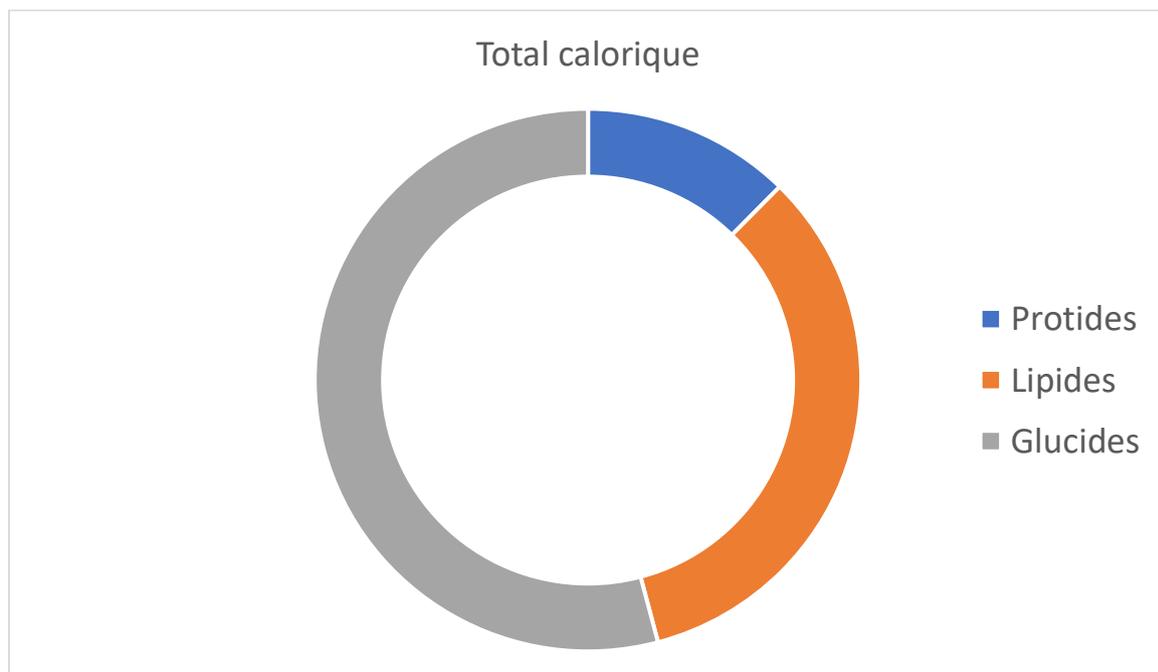


Figure 1 : Répartition du total calorique

Nous allons d'abord détailler ces différents composants (glucides, lipides et protéines) puis présenterons les vitamines et minéraux importants.

2. Glucides

Le terme glucide provient du latin « *glucis* » qui signifie « doux ». Également appelés sucres, les glucides représentent l'un des composants les plus importants des organismes vivants. Les glucides fournissent de l'énergie à l'organisme. Ils jouent un rôle de réserve énergétique dans le foie et les muscles. Chez l'être humain, ils interviennent dans les structures cellulaires et tissulaires. Ils peuvent constituer une réserve énergétique pour la cellule, un élément de soutien, de protection et de reconnaissance. Le glucose en particulier est le principal carburant des tissus et il joue un rôle fondamental pour le fœtus. Tous les glucides sont synthétisés à partir du glucose dans l'organisme (Figure 2). Il existe des glucides simples, les -oses, ainsi que des glucides complexes, les -osides comme l'amidon.

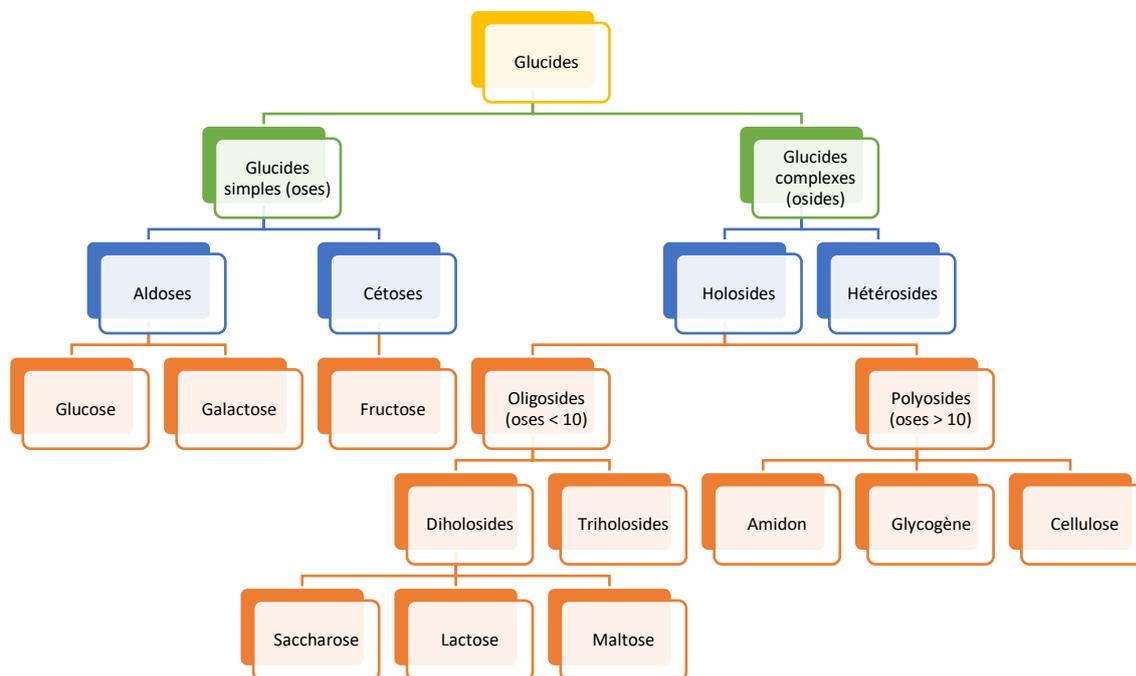


Figure 2 : Classification des glucides

Il s'agit des sucres alimentaires qui peuvent être soit utilisés immédiatement par l'organisme, soit stockés sous formes de glycogène. Il est recommandé que 45% à 65% des calories quotidiennes soient apportés par les glucides en privilégiant les aliments à indice glycémique faible tels que les haricots ou les pâtes *al dente*. On estime qu'1g de glucides fournit 4 kcal. Les glucides sont importants pour le développement du cerveau fœtal et c'est pourquoi les

besoins en glucides sont augmentés jusqu'à 175g/j pour les femmes enceintes contre 130 g/j pour les femmes non enceintes.

3. Lipides

Le terme lipide provient du grec « *lipos* » qui signifie « graisse », ou « huile ». Les lipides font également partie des constituants des aliments qui contribuent à l'apport énergétique. Ce sont des molécules organiques insolubles dans l'eau, mais solubles dans les solvants organiques. Il s'agit de graisses qui ont deux rôles importants :

- Celui de stockage d'énergie sous forme de triglycérides que l'on retrouve principalement dans les tissus adipeux (augmentés chez la femme enceinte)
- Structural sous forme de phospholipides

En plus de fournir de l'énergie, les lipides sont constitués d'acide gras qui sont des précurseurs de fonctions physiologiques telles que l'agrégation plaquettaire, la vasoconstriction, etc. Ils sont essentiels à plusieurs synthèses métaboliques(8), précurseurs des hormones thyroïdiennes et des molécules régulant l'inflammation (leucotriènes, prostaglandines)(9).

On distingue différents acides gras, tous de formule générale $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_n\text{-COOH}$:

- Acide gras saturés (AGS)
- Acide gras insaturés (AGI) avec parmi eux :
 - o Les acides gras monoinsaturés (AGMI)
 - o Les acides gras polyinsaturés (AGPI)

Certains acides gras polyinsaturés ne peuvent pas être synthétisés par l'organisme et doivent être apportés par l'alimentation. C'est le cas de l'acide linoléique (trouvé aussi sous le nom d'oméga 6) et de l'acide alpha-linolénique (connu sous le nom d'oméga 3). Pour être équilibrée, on estime que notre alimentation doit respecter un rapport de 10g d'oméga 6 pour 2g d'oméga 3, soit un rapport de 5(10).

L'acide linoléique a un rôle essentiel dans la croissance et le développement de l'individu. Il est particulièrement important au niveau cutané. Par exemple, une carence en acide linoléique peut provoquer des atteintes épidermiques avec une perte de l'étanchéité cutanée, provoquant des pertes hydriques importantes.

L'acide linoléique quant à lui est essentiel à la croissance du système nerveux central et de la rétine(11). En effet, il y a un risque d'anomalie de la vision(12) en cas de carence. Lors du troisième trimestre de grossesse et dans les premiers mois post-natals, il y a une forte maturation des photorécepteurs qui se produit dans la rétine. Une étude a été menée sur la différence d'acuité visuelle entre un groupe d'enfants nourris au lait maternel et un groupe d'enfants nourris avec un lait commercial (ainsi que d'autres groupes d'enfants nourris avec des laits commerciaux enrichis à différents pourcentages d'oméga 3 ou plus exactement d'acide docosahexaénoïque (DHA) qui est un acide gras polyinsaturé oméga 3). Le résultat a dévoilé que les enfants nourris au lait maternel ainsi que ceux nourris avec les laits enrichis avaient une meilleure fonction visuelle que les enfants nourris avec un lait commercial(13).

On estime qu'1g de lipides fournit 9 kcal.

La commission européenne recommande que les lipides représentent 30% à 35% des apports énergétiques tout en privilégiant les acides gras polyinsaturés de la chaîne oméga 3 par exemple en consommant du poisson au moins deux fois par semaine.

4. Protéines

Le terme protéine vient du grec « *protos* » qui signifie « premier » ou « essentiel » faisant référence au fait que les protéines sont indispensables à la vie. Représentant la troisième grande famille de macronutriments, les protéines jouent un rôle essentiel à l'organisme. Elles sont aussi bien impliquées dans des rôles structuraux au niveau des muscles, de la peau, des ligaments etc, que dans la réponse immunitaire, mais également dans le transport de l'oxygène. De plus, il existe des protéines régulatrices qui modulent l'activité d'autres protéines. Les protéines sont constituées d'acides aminés dits protéogènes. Il en existe 20, dont 11 dits « non essentiels » car ils peuvent être fabriqués par le corps humain. Les 9 restants sont dits indispensables ou « essentiels » car le corps humain n'est pas capable de les synthétiser en quantité suffisante. Cela signifie qu'il est primordial de les apporter par l'alimentation(14).

Parmi les acides aminés essentiels, on retrouve la valine, la leucine et l'isoleucine (retrouvées toutes les trois souvent sous le nom de BCAA (*Branched Chain Amino Acid* ou encore Acides

aminés ramifiés)) ; ainsi que la lysine, la thréonine, la phénylalanine, la méthionine, l'histidine et le tryptophane.

Les acides aminés dits non essentiels sont quant à eux la glutamine, l'aspartate, le glutamate, l'arginine, l'alanine, la proline, la cystéine, l'asparagine, la sérine, la glycine ainsi que la tyrosine.

Les protéines jouent un rôle structural, car elles participent au renouvellement des tissus musculaires, des phanères, des os, de la peau. Les protéines sont présentes partout dans le corps (15). Elles participent également à plusieurs processus physiologiques sous formes d'enzymes digestives, d'hémoglobines, d'hormones...

Dans l'alimentation, les protéines peuvent être d'origine animale ou végétale. Les protéines animales sont généralement plus riches et plus digestibles que les protéines végétales.

On estime qu'1g de protéine fournit 4 kcal.

Les recommandations nutritionnelles protéiques sont d'au moins 70 g/j ou 1,2 g/kg/j chez la femme enceinte contre 0,83 g/kg/j chez une personne adulte en bonne santé en moyenne. Cela doit représenter 10 à 12% des apports énergétiques. Cependant, les besoins en protéines divergent en fonction du trimestre de grossesse. Au premier trimestre, on estime que l'apport en protéines doit être augmenté de 1,2 g/j par rapport aux besoins avant la grossesse, augmenté de 6,1 g/j au deuxième trimestre et de 10,7 g/j au troisième trimestre. Ces chiffres ne prennent pas en compte ni l'activité physique ni l'âge de la mère au moment de la grossesse. En effet, si l'activité physique est importante et si la femme est enceinte dans l'adolescence, les besoins en protéines sont augmentés.

Quelques exemples d'aliments riches en protéines sont les légumes secs de manière générale, tels que le soja, les lentilles, les produits laitiers, la viande, le poisson, les œufs, les fruits secs (amandes, cacahuètes, noisettes, pistaches...).

5. Vitamines

Les vitamines(16) sont par définition des substances sans valeur énergétique, mais essentielles pour l'organisme, car il ne peut pas les produire par lui-même(17) ; à l'exception de deux d'entre elles (vitamine K et vitamine D). L'apport des autres

vitamines par l'alimentation est primordial pour assurer le bon fonctionnement de nombreux processus physiologiques. En effet, les vitamines sont impliquées dans la croissance et le développement du squelette, dans le fonctionnement et l'entretien du corps aussi bien que dans l'utilisation des macro-nutriments(18) mais également dans la vision, la coagulation du sang, les systèmes musculaires, nerveux, immunitaires ainsi que dans la fabrication de l'ADN(19)...

Les besoins en vitamines durant la grossesse sont pour la plupart augmentés.

Nous allons à présent détailler les différentes vitamines et leurs sources alimentaires.

a. Vitamine A

La vitamine A(20) est une vitamine liposoluble et a comme principal précurseur le rétinol. Mais elle peut également être formée à partir de caroténoïdes tel que le B-carotène. La vitamine A est indispensable et intervient dans plusieurs fonctions de l'organisme comme dans celui de la vision notamment, dans la vision crépusculaire, mais aussi dans la distinction des formes et des couleurs. Elle intervient aussi dans le développement de l'embryon, la croissance des cellules, le renouvellement des tissus de la peau, de la muqueuse intestinale, du système immunitaire... L'apport recommandé pour les femmes enceintes est de 700 µg/j équivalent rétinol contre 650 pour une femme adulte. On retrouve le rétinol en grande quantité dans les foies de poisson et le B-carotène dans la patate douce, le potiron, la carotte, les épinards et plusieurs herbes aromatiques.

b. Vitamine B1

La vitamine B1 est également appelée thiamine et est une vitamine hydrosoluble. Elle est impliquée dans le métabolisme des glucides, des lipides, des acides aminés et contribue donc au bon fonctionnement du système nerveux, musculaire et cardiaque. Les recommandations sont inchangées par rapport aux apports recommandés(17) de bases de 1,2

mg/j, ce qui représente en moyenne 0,1 mg/MJ (mégajoules) d'énergie consommée. Les principales sources alimentaires sont les produits céréaliers complets, la viande et particulièrement le porc, ainsi que les oléagineux.

c. Vitamine B2

La vitamine B2(21) aussi appelée riboflavine est une vitamine hydrosoluble et est impliquée dans la synthèse de deux enzymes qui permettent la production d'énergie et l'utilisation des nutriments. La vitamine B2 contribue au métabolisme énergétique normal, au fonctionnement du système nerveux, à une vision normale, au maintien des globules rouges, au bon métabolisme du fer, à une réduction de la fatigue ainsi qu'à la protection des cellules contre les radicaux libres. L'apport recommandé pour les femmes enceintes est de 1,9 mg/j contre 1,5 chez la femme adulte. La riboflavine est stockée dans l'organisme de manière limitée et le surplus ingéré s'élimine par voie urinaire rapidement(22). Un surdosage est donc impossible. En outre, les femmes enceintes ne devraient pas consommer plus de 3mg de riboflavine par jour(21) par manque d'études. On retrouve la vitamine B2 principalement dans les abats, le jaune d'œuf, les légumes verts, les céréales complètes, la levure de bière ainsi que les produits laitiers.

d. Vitamine B3

La vitamine B3 est aussi appelée niacine ou vitamine PP et est une vitamine hydrosoluble(19) qui intervient comme cofacteur d'oxydoréduction dans le métabolisme du glucose, mais également des acides aminés et des acides gras. Les recommandations sont inchangées au cours de la grossesse et s'élèvent à 14 mg/j(23).

La niacine est retrouvée dans les viandes, les poissons, les produits de la mer, les céréales complètes, le foie(24)...

e. Vitamine B5

La vitamine B5 aussi appelée acide pantothénique(25) permet la production d'énergie dans les cellules, le transport de l'oxygène dans le sang ainsi que la synthèse des acides gras, du cholestérol. Cette dernière abaisserait les taux de cholestérol LDL et les triglycérides sanguins. La vitamine B5 intervient aussi dans la synthèse des hormones stéroïdiennes (hormones du stress et hormones sexuelles), mais aussi dans celle de la vitamine D, à la réduction de la fatigue... L'apport recommandé pour les femmes enceintes est de 5 mg/j(23) contre 4,7 pour les femmes adultes. Même si la vitamine B5 ne semble pas toxique à dose élevée, les femmes enceintes ne devraient pas consommer plus de 10 mg par jour de celle-ci(25) uniquement par précaution du fait du manque d'étude. Nous retrouvons l'acide pantothénique principalement dans la levure de bière, les abats, le jaune d'œuf, les céréales complètes, l'avocat, les cacahuètes, les noix de cajou, le soja, les lentilles, la gelée royale...

f. Vitamine B6

Le terme vitamine B6(26) désigne en réalité une famille de six substances dont la plus connue est la pyridoxine. La vitamine B6 joue un rôle dans le métabolisme des acides aminés, du glycogène et des protéines ainsi que dans la synthèse de l'ADN, de l'hémoglobine, donc dans le transport de l'oxygène dans le sang, mais également dans la synthèse de nombreux neurotransmetteurs(27) (dopamine, noradrénaline, sérotonine). L'apport recommandé pour les femmes enceintes est de 1,8 mg/j contre 1,5 chez la femme adulte(17). Nous retrouvons la vitamine B6 principalement dans les viandes, la volaille, le poisson, les œufs, les pommes de terre, les fruits (sauf agrumes).

g. Vitamine B8

La vitamine B8 également appelée biotine fait partie des vitamines hydrosolubles. Très connue pour ses propriétés qui participent à la santé des ongles et des cheveux, son rôle est essentiel dans la production d'énergie, dans la synthèse d'acides gras et dans celle des acides aminés. Elle intervient dans le renouvellement des cellules de la peau également. Selon l'ANSES(17) les besoins de la femme enceinte en biotine sont inchangés et s'élèvent à 40 µg/j.

Les aliments les plus riches en vitamine B8 sont les amandes, les noix, les œufs durs, les champignons, l'avoine, la gelée royale et bien d'autres encore.

Les carences en biotine se font extrêmement rares, car cette vitamine est très présente dans l'alimentation et est également fabriquée par la flore intestinale(22). Elles peuvent cependant se manifester en cas de régime très restrictif, c'est le cas dans l'anorexie par exemple.

h. Vitamine B9

La vitamine B9 également appelée acide folique(28) est représentée dans les aliments sous forme de folates. L'acide folique et les folates sont essentiels à la multiplication des cellules et la régulation de l'activité des gènes. Ils jouent un rôle dans la fabrication des globules rouges et blancs, le renouvellement de la peau, de la paroi de l'intestin, la synthèse des substances chimiques qui modulent le fonctionnement du cerveau(27). En effet, en début de grossesse, les folates sont indispensables au développement du système nerveux de l'embryon (risque de *spina bifida* principalement en cas de carence). La vitamine B9 contribue à la croissance des tissus maternels pendant la grossesse, au métabolisme des acides aminés, etc.

L'apport recommandé est de 600 µg équivalent folate alimentaire /j chez la femme enceinte contre 330 chez la femme adulte. Cette valeur

étant probablement surestimée pour les 2^e et 3^e trimestres de grossesse.

Les folates se retrouvent surtout dans les légumes tels que le chou, les épinards, la mâche, les brocolis, le fenouil, les asperges, le foie ou même la levure de bière. À savoir que les folates sont détruits par la cuisson.(27)

i. Vitamine B12

La vitamine B12(29) également appelée cobalamine représente un ensemble de molécules hydrosolubles de cobalt. Elle est impliquée dans le métabolisme de la vitamine B9. Comme cette dernière, elle joue également un rôle dans la méthylation de l'ADN, de l'ARN et dans la régulation épigénétique(27).

L'apport recommandé est de 4,5 µg/j contre 4,0 pour la femme adulte. La vitamine B12 est retrouvée uniquement dans les aliments d'origine animale et surtout dans les abats (comme le foie), les poissons, les œufs, la viande, le lait. La vitamine B12 est également libérée des protéines alimentaires par la cuisson, mais également par l'acidité gastrique(27).

j. Vitamine C

La vitamine C est également appelée acide ascorbique et joue un rôle de coenzyme dans le fonctionnement d'enzymes impliquées dans la synthèse de carnitine, de catécholamine, dans l'hydroxylation de la proline au sein du collagène. Elle est indispensable à la formation, la croissance ainsi que la réparation du tissu osseux, mais également de la peau et du tissu conjonctif (qui regroupe les tendons, les ligaments, les vaisseaux sanguins)(30). Elle favorise l'absorption du fer non-héminique. L'apport recommandé est augmenté à 100 mg/j (29) par rapport aux recommandations chez la femme adulte, s'élevant à 90 mg/j.

On retrouve la vitamine C principalement dans les fruits comme les cassis et les agrumes, et dans les légumes, en particulier le poivron rouge.

k. Vitamine D

La vitamine D est une vitamine liposoluble qui participe au maintien homéostatique du calcium, du phosphore, à la minéralisation des tissus minéralisés comme les os, le cartilage et les dents, et ce, pendant et après la croissance. Elle permet une contraction musculaire efficace, une bonne transmission nerveuse et elle a également un rôle dans la régulation hormonale et dans l'activité des cellules du système immunitaire. Les recommandations sont inchangées et s'élèvent à 15 µg/j(31).

La vitamine D existe sous deux formes que sont l'ergocalciférol (ou vitamine D2) d'origine végétale et le cholécalciférol (ou vitamine D3) d'origine animale ou produit par synthèse cutanée. En effet, la vitamine D est synthétisée par les cellules de l'épiderme sous l'action des rayons UVB (Figure 3)(32). Certaines sources alimentaires existent cependant et sont : les poissons gras, l'huile de foie de morue, le jaune d'œuf.

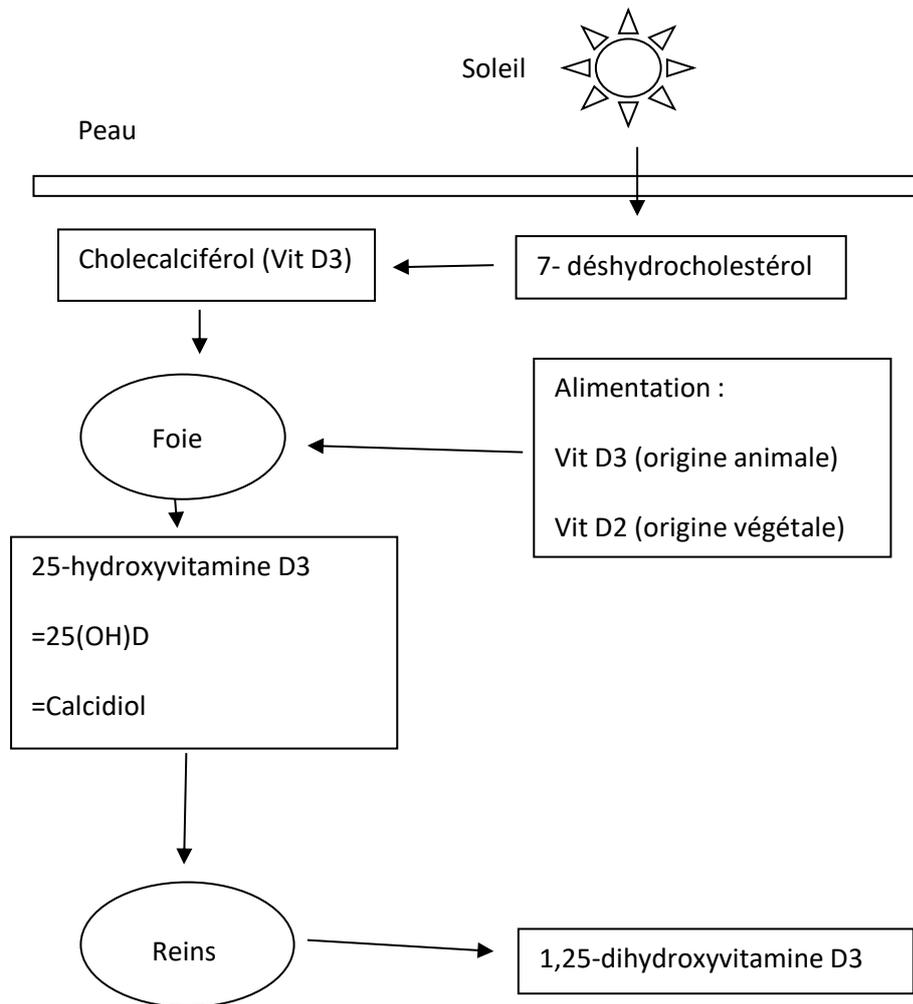


Figure 3 : Synthèse de la vitamine D

I. Vitamine E

La vitamine E est une vitamine liposoluble. Elle joue un rôle d'antioxydant et permet de préserver les globules rouges en évitant leur hémolyse.

Les recommandations sont inchangées chez les femmes enceintes et s'élèvent à 9,9 mg/j.

La vitamine E se retrouve principalement dans certaines huiles végétales, l'huile de foie de morue et certains fruits à coque également.

m. Vitamine K

La vitamine K est une vitamine liposoluble qui intervient dans la synthèse et la régulation des facteurs de la coagulation sanguine (les facteurs II, VII, IX, X). Elle est retrouvée sous deux formes :

- La vitamine K1 aussi appelée phylloquinone qui est retrouvée principalement dans les végétaux
- La vitamine K2 aussi appelée ménaquinone qui est apportée par les aliments d'origine animale comme le foie et les œufs.
- Les besoins en vitamine K1 sont inchangés pour la femme enceinte et s'élèvent à 79 µg/j. La vitamine K1 est retrouvée dans les herbes aromatiques, le chou frisé, les épinards, la salade...

Bien que les vitamines soient importantes dans l'alimentation de la femme enceinte, les minéraux ont aussi leur importance et c'est pourquoi nous allons voir leurs rôles, leurs sources ainsi que les besoins de la femme enceinte.

6. Minéraux

Comme nous allons le préciser dans cette partie, les besoins nutritionnels en minéraux durant la grossesse sont modifiés.

a. Calcium

Le calcium(33) est le minéral le plus abondant dans le corps humain. La presque totalité (99%) du calcium permet la formation et la solidité des os ainsi que celle des dents. Le reste du calcium intervient dans la coagulation sanguine, la contraction musculaire, la conduction nerveuse, et bien d'autres fonctions indispensables à l'organisme. Pendant la grossesse, il assure la constitution du squelette du fœtus, limite le risque de décalcification des os de la mère et réduit les troubles de la tension artérielle. L'apport en calcium recommandé est de 950 à 1000 mg/j. On le retrouve de manière générale dans tous les produits

laitiers à différentes teneurs en calcium. Les fruits secs et les choux sont également une source alimentaire de calcium.

b. Phosphore

Le phosphore est le deuxième minéral le plus abondant dans le corps humain. Il est impliqué dans le métabolisme énergétique ainsi que dans la trame osseuse et des phospholipides. L'apport en phosphore recommandé est de 550 mg/j. Largement répandu dans l'alimentation, on retrouve le phosphore dans le lait de vache, le fromage, le jaune d'œuf, le poisson et les crustacés, la viande, ainsi que les légumes secs ou oléagineux.

c. Potassium

Le potassium joue un rôle important dans la transmission nerveuse, la contraction musculaire et la fonction cardiaque. Impliqué également dans la sécrétion d'insuline et dans le métabolisme glucidique. Les références nutritionnelles en potassium pour la femme enceinte s'élèvent à 3500 mg/j (identique aux apports recommandés pour les femmes non enceintes). On retrouve le potassium principalement dans le chocolat, la banane, les légumes ainsi que les produits laitiers.

d. Sodium

Le sodium joue un rôle dans la régulation de la pression osmotique et donc du volume du liquide extracellulaire. Cela a une conséquence dans les transmissions nerveuses et les contractions musculaires. Outre cela, le sodium intervient dans l'absorption intestinale du chlore, des acides aminés, du glucose et de l'eau. Le sodium est éliminé par les voies urinaires principalement ainsi que par la transpiration. Les recommandations d'apport en sodium pour les femmes enceintes sont inchangées et s'élèvent à 1500 mg/j sans dépasser 2300 mg/j. Les

sources alimentaires apportant du sodium sont principalement le sel de table, les condiments, la charcuterie et le fromage.

e. Magnésium

Le magnésium participe à de nombreuses réactions chimiques de l'organisme. Plus de 50% se trouvent dans les os et les dents, 25% dans les muscles. Il intervient dans la production d'énergie à l'intérieur des cellules et est indispensable à la transmission de l'influx nerveux et à la relaxation musculaire après la contraction.

L'apport journalier de magnésium recommandé pour les femmes enceintes s'élève à 300 mg/j.

Le magnésium est retrouvé dans le chocolat, les légumes secs, les céréales complètes, les noix, la levure de bière...

Pour donner suite aux minéraux, nous allons maintenant traiter les oligo-éléments, leurs sources ainsi que leurs fonctions importantes et pourtant bien souvent méconnues du grand public.

7. Oligo-éléments

Les oligoéléments sont des éléments inorganiques(34). Des apports insuffisants sont susceptibles de causer des perturbations biologiques. Ces oligo-éléments sont présents dans le corps humain en très faible quantité, mais ils n'en restent pas moins importants. Il en existe plusieurs et nous allons détailler les plus importants que sont le fer, le cuivre, l'iode, le zinc et le sélénium.

a. Fer

Le fer sert au transport et à l'utilisation de l'oxygène ainsi qu'à certaines réactions d'oxydoréduction. Il est le constituant de l'hémoglobine, qui est une protéine de transport de l'oxygène dans le sang. Outre l'hémoglobine, le fer est également un constituant de la myoglobine,

protéine de stockage de l'oxygène dans les muscles. Les besoins en fer sont augmentés durant la grossesse afin d'assurer le bon transport de l'oxygène dans le sang de la mère et du fœtus et de faire en sorte que ce dernier constitue ses propres réserves en fer. L'apport recommandé en fer chez la femme enceinte est de 16 mg/j. Durant les deuxième et troisième trimestres, les besoins sont encore plus importants et peuvent s'élever à 20 mg par jour, voire jusqu'à 50 mg si la mère a débuté une grossesse avec de faibles réserves en fer. (35)

Le fer est retrouvé dans l'alimentation sous deux formes :

- Le fer héminique qui est contenu dans la chair animale donc la viande, les abats, les poissons ainsi que les fruits de mer et le jaune d'œuf.
- Le fer non héminique qui est présent dans la plupart des aliments que ce soit animal ou végétal comme les légumes à feuilles vertes, les noix, les légumineuses. Le fer non héminique est cependant moins bien absorbé que le fer héminique.

b. Cuivre

Le cuivre est un oligoélément(29) impliqué dans des réactions d'oxydoréduction. Il joue un rôle dans la qualité des cartilages et des tissus conjonctifs, ainsi que celle des os, dans la fonction cardiaque, mais également dans le métabolisme du fer.

L'apport recommandé en cuivre est de 1,7 mg/j. Le cuivre est principalement retrouvé dans les abats, les crustacés et les oléagineux.

c. Iode

L'iode permet la synthèse des hormones thyroïdiennes(29). Ces dernières jouent un rôle dans les processus de croissance et de maturation cellulaire, dans la thermogénèse, l'homéostasie glucidique et lipidique ainsi que la synthèse protéique. L'iode joue un rôle majeur

dans le développement cérébral du fœtus au cours des premiers mois de grossesse. L'apport recommandé en iode est de 200 µg/j pour la femme enceinte. L'iode est retrouvé dans l'alimentation, principalement dans les algues, le sel iodé, les poissons marins, les mollusques et les crustacés, mais également dans le jaune d'œuf.

d. Zinc

Le zinc est un oligoélément essentiel pour les fonctions cellulaires. En effet, il intervient dans l'activité de nombreuses enzymes et nombreux facteurs de transcription(36) (37), il est un cofacteur enzymatique et agit au niveau de la synthèse protéique, du métabolisme des acides gras insaturés. Il agit sur la multiplication cellulaire. Le zinc est ainsi fortement impliqué dans l'organogénèse et son importance dans le développement fœtal est crucial(38). La biodisponibilité du zinc est dépendante de nombreux autres aliments que l'on peut ingérer, car ces derniers peuvent grandement la diminuer. En effet, le cuivre, le fer, le calcium limitent l'absorption intestinale du zinc par compétition. C'est également le cas des phytates(39), composé présent dans les végétaux qui contiennent du phosphore comme c'est le cas pour les céréales, les fruits à coques, les flocons d'avoine et les champignons. *A contrario* l'absorption est plus importante lors d'ingestion de protéines animales par exemple(40). L'apport recommandé en zinc est de +1,6 mg/j soit 10,9 mg/j. Le zinc est retrouvé dans la viande, les abats, le fromage, les légumineuses, les poissons ainsi que les fruits de mer.

e. Sélénium

Le sélénium est un oligoélément qui est impliqué dans le métabolisme des hormones thyroïdiennes et dans les défenses antioxydantes. L'apport recommandé est de 70 µg/j et est inchangé par rapport aux recommandations de bases. Les sources alimentaires contenant du

sélénium sont surtout certains poissons et fruits de mer, la viande, les œufs, les oléagineux tels que la noix du Brésil.

III. Les différents troubles alimentaires

Les troubles alimentaires sont de plus en plus fréquents à notre époque et peuvent toucher toutes les populations. Ils peuvent être définis comme une relation perturbée à l'alimentation et peuvent entraîner des conséquences à la fois physiques et psychologiques. Parmi les troubles du comportement, nous retrouvons l'anorexie mentale, la boulimie et l'hyperphagie boulimique. Outre ces trois troubles les plus connus, il existe d'autres types de troubles moins connus, mais tout autant importants, comme nous le détaillerons dans la suite de ce chapitre. Durant la grossesse, la prévalence des TCA est de 5 à 8%(4).

1. Anorexie mentale

L'anorexie mentale est un TCA qui touche principalement (mais pas uniquement) les femmes et qui apparaît le plus souvent à l'adolescence. Ce trouble est une privation alimentaire très stricte et volontaire qui peut durer plusieurs mois, voire plusieurs années. Ce trouble affecte toutes les catégories sociales. Les critères cliniques des classifications internationales CIM (Classification Internationale des Maladies)(41) et DSM IV(42) (cf annexe) aident à diagnostiquer ce TCA. Il existe deux formes d'anorexie mentale.(1) L'une est de type restrictif et l'autre se fait sous forme de purge, avec une prise de laxatifs et de diurétiques. Elle est associée à une crise de boulimie et de vomissements.

Quelle que soit la forme de l'anorexie, nous y retrouvons trois composantes :

- Une restriction persistante(43) dans l'ingestion d'aliments entraînant une perte pondérale considérable
- Une inquiétude constante dans l'idée de prendre du poids ou de devenir gros, avec un IMC souvent inférieur à 17,5 kg/m²
- Une image de soi modifiée avec une perception de son propre poids ou de sa silhouette erronée.

Au-delà de ces composantes, d'autres symptômes peuvent s'ajouter comme le fait de pratiquer excessivement du sport pour brûler un maximum de calories.

Plusieurs complications courantes directement liées à la dénutrition ou aux comportements associés, telles qu'une perte pondérale importante, une hypothermie, une bradycardie, de l'hypotension justifient une hospitalisation.

L'anorexie mentale peut donc entraîner des problèmes cardiovasculaires, avec une baisse du rythme cardiaque, une chute de tension et des troubles du rythme. Une aménorrhée est souvent présente et bien que les personnes souffrant d'anorexie soient généralement infertiles, le risque de grossesse n'est pas nul, d'autant plus qu'une personne ayant déjà souffert d'anorexie mentale peut faire une rechute lors d'une grossesse.

Ce TCA provoque également des troubles hématologiques tels qu'une anémie, une leucopénie, une thrombopénie, mais également un risque d'infections plus important, des troubles neurologiques et métaboliques du cholestérol et du glucose, une perte de cheveux, des complications rénales et hépatiques, des constipations...

À plus long terme encore, il peut y avoir des complications osseuses avec un risque plus important d'ostéoporose, de troubles dentaires principalement à cause de l'acidité des vomissements provoqués et répétés qui altèrent l'émail des dents.

2. Boulimie mentale

La boulimie mentale est intimement liée à l'anorexie mentale. En effet, ces deux troubles peuvent s'associer et s'alterner : 20 à 50% des personnes souffrant d'anorexie ont des crises de boulimie et 27% des personnes souffrant de boulimie ont des antécédents d'anorexie mentale.(44) La boulimie est définie d'après les critères DSM-IV-TR par(45) :

- Une absorption, en une période de temps très courte, d'une quantité de nourriture largement supérieure à ce que la plupart des gens absorberaient en une période de temps similaire et dans les mêmes circonstances.
- Le sentiment d'une perte de contrôle sur le comportement alimentaire pendant la crise comme le fait de ne pas pouvoir s'arrêter ni de pouvoir contrôler la qualité et la quantité des aliments ingérés.

En plus de ces deux principaux points, les crises de boulimie sont associées à au moins trois des caractéristiques suivantes :

- Manger beaucoup plus rapidement que la normale
- Manger jusqu'à éprouver une sensation pénible de distension abdominale
- Manger de grandes quantités de nourriture en l'absence d'une sensation physique de faim
- Manger seul dû à une sensation de honte vis-à-vis de la quantité de nourriture que l'on absorbe
- Avoir un sentiment de dégoût par rapport à soi-même, une sensation de culpabilité après avoir trop mangé

Ces caractéristiques sont suivies par des comportements compensatoires inappropriés tels que des vomissements provoqués, un emploi exagéré de laxatifs, ou d'autres médicaments tels que des diurétiques. D'autres comportements tels que le jeûne ou un exercice physique intensif sont aussi possibles. À noter qu'en raison de ces comportements compensatoires les personnes souffrant de boulimie ont généralement un IMC normal(45).

En moyenne, ce comportement boulimique survient deux fois par semaine durant une période de plus de 6 mois.

3. Hyperphagie boulimique

L'hyperphagie boulimique, semblable à la boulimie mentale, est quant à elle définie d'après les critères DSM-5 (cf annexe) par :

- Une absorption, en une période de temps limitée, d'une quantité de nourriture largement supérieure à ce que la plupart des gens absorberaient en une période de temps similaire et dans les mêmes circonstances.
- Le sentiment d'une perte de contrôle sur le comportement alimentaire pendant la crise comme le fait de ne pas pouvoir s'arrêter ni de pouvoir contrôler la qualité et la quantité des aliments ingérés.

Les accès hyperphagiques sont également associés à au moins trois autres caractéristiques parmi celles-ci :

- Manger beaucoup plus rapidement que la normale
- Manger jusqu'à éprouver une sensation pénible de distension abdominale
- Manger de grandes quantités de nourriture en l'absence d'une sensation physique de faim
- Manger seul dû à une sensation de honte vis-à-vis de la quantité de nourriture que l'on absorbe
- Avoir un sentiment de dégoût par rapport à soi-même, une sensation de culpabilité après avoir trop mangé

Cependant, à la différence de la boulimie mentale, l'hyperphagie boulimique(45) n'est pas suivie par des comportements compensatoires inappropriés et les sujets souffrant d'hyperphagie boulimique sont en général en surpoids, voire en situation d'obésité.

Les accès hyperphagiques surviennent en moyenne au minimum une fois par semaine pendant trois mois.

La sévérité est évaluée en fonction du nombre de crises par semaine :

- Léger : un à trois accès hyperphagiques par semaine
- Moyen : quatre à sept accès hyperphagiques par semaine
- Grave : huit à treize accès hyperphagiques par semaine
- Extrême : plus de quatorze accès hyperphagiques par semaine

4. Orthorexie

L'orthorexie est un terme provenant du grec : « *orthos* » signifiant la droiture, la rigueur et « *orexia* » signifiant l'appétit(46)41). Elle est décrite comme une dépendance ou une obsession vis-à-vis d'une alimentation vue comme « saine ». Les personnes sont continuellement à la recherche d'une alimentation « saine » et cherchent à bannir tous les aliments vus comme « malsains ». Ces derniers sont considérés comme mauvais et sont sources d'une grande angoisse. La catégorie d'aliments sains et malsains sont différents pour chaque individu souffrant d'orthorexie, mais on retrouve souvent les produits industriels, les aliments gras, les sucreries comme des aliments malsains et *a contrario* les produits bio, les fruits et les légumes comme des produits sains. Au-delà des produits en eux-mêmes, certaines

personnes estiment que si les légumes ne sont pas mangés dans un certain laps de temps particulièrement court (15 min) après la cueillette, ces aliments deviennent alors insuffisamment sains. Cette obsession n'est pas seulement dans l'assiette, mais elle est associée à tout un mode de vie. En effet, l'orthorexique peut passer plusieurs heures dans les magasins à examiner méticuleusement toutes les étiquettes et l'idée même de voir des aliments malsains est source d'angoisse et peut les mener à éviter certains magasins. Les sujets peuvent passer leur journée à planifier leur repas. Ils ont des croyances fausses et irrationnelles selon lesquelles la consommation d'aliments sains peut les purifier. L'exclusion de certains aliments peut mener à un grand nombre de carences. L'orthorexie peut avoir différents stades et peut se limiter à l'exclusion d'un ou deux aliments ou au contraire concerner tous les groupes d'aliments. Les personnes orthorexiques ne sont pas particulièrement obsédées par leur apparence physique ni leur poids, mais réellement par la qualité des aliments et leur effet sur leur santé.

Il existe plusieurs critères qualitatifs de diagnostic de l'orthorexie selon Berthels et Barrada : (47)

Critère A (traduction personnelle littérale de l'anglais au français) :

- obsession concernant l'alimentation saine, définie par des théories ou des croyances nutritionnelles dont les détails peuvent varier. Cette obsession est marquée par des troubles émotionnels démesurés lors de choix alimentaires perçus comme « malsains ». La perte de poids peut être le résultat des choix alimentaires, mais n'est pas l'objectif principal. Ce critère est repérable par les éléments suivants :

- comportement compulsif et/ou préoccupation mentale à propos de pratiques alimentaires restrictives ou encourageant certains choix alimentaires qui sont perçus par le sujet comme permettant de développer un état de santé optimal ;

- la violation des règles alimentaires que le sujet s'est imposées cause une angoisse exagérée de maladie, une sensation d'impureté et/ou une sensation physique négative, accompagnée d'angoisse et de honte ;

- les restrictions alimentaires s'intensifient au cours du temps et peuvent amener à l'exclusion d'un groupe alimentaire entier et impliquer de fréquentes et graves pratiques « de nettoyage » visant à purifier ou à détoxifier l'organisme. Cette intensification mène

généralement à une perte de poids, mais le désir de perdre du poids est absent, caché ou subordonné à l'idéal d'une alimentation « saine » ;

Critère B :

- le comportement compulsif et les préoccupations mentales deviennent cliniquement préjudiciables dans les domaines suivants :
 - malnutrition, importante perte de poids ou toutes autres complications médicales dues aux restrictions alimentaires ;
 - troubles émotionnels ou atteintes dans les relations sociales, professionnelles ou dans les autres domaines de vie, générés par les croyances ou les comportements liés à l'alimentation « saine » ;
 - image corporelle, estime de soi, sentiment d'identité et/ou de satisfaction personnelle influencés excessivement par le respect du comportement alimentaire « sain » défini par le sujet.

5. Carpophobie

Le terme carpophobie vient du grec ancien ; « *καρπός, karpós* » (fruit) et de « *φόβος, phóbos* » (effroi, peur). Il s'agit de la peur des fruits. Très peu d'études ont été menées sur cette pathologie. Il s'agit d'un trouble psychologique vis-à-vis des fruits. Une peur irrationnelle, un dégoût profond pour les fruits. L'ampleur de la phobie est très variable d'une personne à une autre. Certaines personnes ne supportent pas d'être dans la même pièce que les fruits, d'autres encore sont angoissées à la simple évocation de ceux-ci. Les carpophobes excluent totalement les fruits de leur alimentation, et cela entraîne des carences importantes. En effet, les fruits sont sources de vitamines et de sels minéraux. Il existe également la « lachanophobie » qui représente la peur des légumes, que je ne développerai pas ici, car davantage méconnue et plus rare encore que la carpophobie.

6. Troubles de l'alimentation nocturne

Les troubles de l'alimentation nocturnes autrement appelés « *night-eating syndrome* » (48) sont également encore assez méconnus en France et se caractérisent par un décalage de la prise alimentaire dans la soirée ou dans la nuit. Autrement dit, elle se présente par une anorexie matinale, une hyperphagie le soir, associée à une insomnie. En effet, les personnes souffrant de ce trouble ne mangent rien avant la fin d'après-midi, et après l'heure habituelle du dîner, elles mangent en grandes quantités jusqu'à tard dans la nuit. Ce syndrome a été décrit pour la première fois dans les années 1950, ce qui est très récent et explique le peu d'études réalisées sur le sujet.

Dans la même idée, il existe également le somnambulisme alimentaire(49) appelé aussi le « *sleep-eating syndrome* » qui est une forme de somnambulisme durant laquelle la personne mange sans en avoir aucun souvenir au réveil. Ce trouble alimentaire est également un trouble du sommeil rendant la personne fatiguée et anxieuse.

7. Pica

Le pica est un trouble alimentaire(50) assez particulier qui représente le désir de manger, mâcher ou même lécher des objets non comestibles ou des produits alimentaires sans valeur nutritive tels que de la peinture, de la colle, des glaçons, du marc de café, etc. Est considérée comme souffrant de Pica toute personne ingérant de manière persistante des matériaux non nutritifs, non alimentaires depuis plus d'un mois. L'ingestion de matériaux est inappropriée par rapport au niveau de développement du patient. En effet, un enfant de moins de deux ans consommant des aliments sans valeurs nutritives ou des objets non comestibles ne sera pas considéré comme souffrant de Pica, car cela fait partie de son développement normal. De plus, manger des matériaux non comestibles tels que l'argile fait partie de certaine tradition culturelle, et dans ce cas, on ne parle pas de Pica. Cette forme de trouble alimentaire peut provoquer des empoisonnements et se lie souvent à une déficience d'apport en vitamines et en minéraux. Outre les carences que cela peut engendrer, le pica peut également causer des occlusions intestinales, des empoisonnements par le plomb, surtout quand la personne ingère de la peinture, mais également une infection parasitaire liée à la consommation de terre ou de poussière.

Le pica peut être diagnostiqué devant des symptômes d'occlusion intestinale, d'empoisonnement par le plomb ou d'infestation parasitaire qui déclenchent un passage aux urgences. En fonction des symptômes du patient, des tests peuvent être effectués tels que des tests sanguins et des analyses des selles.

8. Dismorphie musculaire = Bigorexie ; exercice compulsif

Le terme de dysmorphie musculaire(51) n'a vu le jour qu'en 1997 « *muscle dysmorphia* ». Cette pathologie se trouve entre l'addiction spécifique à l'image du corps et les troubles des conduites alimentaires. Il existe trois critères diagnostiques de la dysmorphie musculaire qui sont :

- L'individu est préoccupé par l'idée de ne pas être assez musclé et dessiné
- La préoccupation cause une détresse clinique significative ainsi qu'une altération du fonctionnement quotidien, entraînant des répercussions dans la vie sociale et intime
- Les préoccupations et comportements majoritaires concernent une pensée fixe selon laquelle le corps est trop petit ou pas assez musclé

Ce trouble n'est pas un trouble du comportement alimentaire en tant que tel. Cependant, cette insatisfaction peut entraîner l'adoption de comportements et d'attitudes venant impacter la santé mentale et physique de la personne : une dépendance sportive, la consommation de substance aidant à améliorer l'apparence et la performance que ce soient des produits légaux (protéines en poudre, créatines, acides aminés, acides gras essentiels) ou illégaux (stéroïdes anabolisants, hormones peptidiques et autres produits dopants). Cette prise de stéroïdes anabolisants peut conduire à développer une addiction, une réponse agressive et une altération du fonctionnement social. De plus, la prise de ces substances peut constituer un fort risque médical à court, moyen ou long terme. Bien que la dysmorphie musculaire touche plus les hommes que les femmes, la prévalence fluctue dans les populations sportives ou non sportives. Les personnes pratiquant le bodybuilding sont les plus touchées par ce trouble et il me semblait important de notifier ce trouble, car le marché du fitness est en constante progression, notamment en France et comprend de plus en plus de femmes (certaines salles sont même exclusivement réservées aux femmes).

Tous ces troubles ne sont pas sans danger pour la santé. La majorité des femmes souffrant de TCA n'est pas diagnostiquée et n'aborde pas le sujet avec un professionnel de santé. C'est pourquoi, si ces femmes tombent enceintes, elles ne pourront pas correctement être prises en charge, et risquent de réaliser leur grossesse dans un mauvais état de santé. Les femmes souffrant d'anorexie par exemple, souffrent souvent d'aménorrhées et se pensent stériles, le risque d'une grossesse non planifiée peut être donc élevé. L'absence de préparation à la grossesse engendre une absence de supplémentation pré-conceptionnelle et donc un risque accru de complications. Nous allons détailler par la suite les conséquences que cela engendre pour la mère et dans un second temps, les risques pour son enfant.

IV. Les conséquences sur la femme

1. Conséquences de chacune des carences

Une carence alimentaire peut être globale ou sélective. Elle peut porter aussi bien sur des nutriments tels que des sels minéraux, les oligoéléments, les acides aminés ou même les vitamines. Tous les troubles cités précédemment entraînent des carences, que ce soit en vitamines, en minéraux ou en oligoéléments. Ces carences engendrent différentes complications lors de la grossesse. Certaines de ces pathologies n'entraînent que des carences spécifiques, mais l'anorexie mentale par exemple entraîne une carence globale. Les conséquences peuvent être dramatiques d'autant plus si l'anorexie survient de façon précoce. Chez l'embryon, le fœtus et même le nourrisson, une carence peut engendrer un problème dans la division cellulaire. Les conséquences peuvent provoquer des problèmes au niveau du système nerveux central et les dommages causés sont alors irréversibles.

L'anorexie mentale en tant que telle a de nombreuses conséquences dramatiques sur la santé. L'une d'elle est l'ostéoporose. En effet, on estime que 20 à 50%(52) des femmes souffrant d'anorexie mentale souffrent d'ostéoporose. L'atteinte osseuse pourrait être due à une carence ostrogénique qui engendre un excès de résorption osseuse par rapport au remodelage provoquant un déséquilibre dans le maintien osseux. De plus, l'atteinte osseuse provient également d'une diminution des IGF-I (*Insulin-like Growth Factor One*) circulants. Cette carence a pour origine le fait que les personnes anorexiques n'ont pas un apport

protéique suffisant. D'autres mécanismes interviennent également. Une carence d'apport en calcium et en vitamine D favorise la perte osseuse.

D'autres conséquences importantes de l'anorexie mentale sont rénales. En effet, l'hypokaliémie, l'hypophosphatémie, peuvent aller jusqu'à l'insuffisance rénale (53). L'hypovolémie, l'apport réduit en sel, le bas débit cardiaque, la rhabdomyolyse ainsi que les comportements purgatoires souvent utilisés entraînent une insuffisance rénale aiguë. Tandis que l'hypokaliémie chronique, des infections urinaires récidivantes et un abus de diurétiques entraînent une insuffisance rénale chronique. L'hypokaliémie retrouvée chez une grande majorité de personne anorexique provient de l'utilisation de diurétiques, de laxatifs, des vomissements répétés, et évidemment du déficit d'apport alimentaire en potassium. Cette hypokaliémie se manifeste généralement par une hypotension, une polyurie, des arythmies cardiaques. L'hypokaliémie provoque également une constipation, cela entraîne souvent une augmentation de la consommation de laxatifs de la part de la femme souffrant d'anorexie, entraînant alors un cercle vicieux et une aggravation de l'hypokaliémie(53).

D'autre part, l'anorexie engendre une hyponatrémie due à l'utilisation de diurétiques, et à une absorption d'eau en grande quantité qui provoque un effet coupe-faim. Une hypophosphatémie est possible aussi à cause du jeûne, des diurétiques, des laxatifs. Une hypocalcémie et une hypomagnésémie sont également retrouvées, suite à l'utilisation de diurétiques et à la pratique du jeûne.

De manière générale, tous les troubles cités précédemment sont susceptibles de causer un grand nombre de carences de par le fait que toutes ces pathologies sont susceptibles d'exclure complètement certains aliments essentiels. Ces carences ayant ainsi un impact sur la santé même de la mère ainsi que sur celle de son enfant.

Carence en glucides :

Une carence en glucides entraîne par définition des hypoglycémies. Si la carence est prolongée, les hypoglycémies vont être compensées par l'organisme, car ce dernier va puiser

les réserves en glycogène qui est un glucide complexe principalement présent dans les muscles. Les symptômes sont nombreux. Ils peuvent se manifester par un malaise, de la fatigue intense, des vertiges, sueurs, des tremblements, maux de tête, des palpitations.

Carence en lipides :

Une carence en lipides pourrait rendre la peau sèche, provoquer une constipation, des troubles cognitifs, des pathologies cardio-vasculaires. De même, si le rapport oméga 6/ oméga 3 n'est pas respecté, un risque de déprime, de fatigue, de troubles visuels tels que la diminution de l'acuité, une dégénérescence maculaire sont possibles.

Carence en protéines :

La carence en protéine a un retentissement néfaste sur les os, les cartilages, les muscles, les ongles, mais également sur le système immunitaire et le système hormonal. Une carence à long terme peut se manifester par une perte de masse musculaire, une irritabilité, de la fatigue, une prédisposition aux infections et une moins bonne cicatrisation, des troubles de la digestion, une anémie, une perte de cheveux, de la rétention d'eau.

Carence en Vitamine A :

La carence en vitamine A est souvent la cause d'un régime carencé en cette vitamine. Elle est fréquente chez les personnes ayant une carence sévère en protéines et en calories pendant une longue période. Les symptômes de la carence en vitamine A sont principalement des troubles oculaires (54), tels que la cécité nocturne irréversible appelée héméralopie. La conjonctive et la cornée peuvent même s'épaissir. Cela s'appelle la xérophtalmie. D'autres symptômes tels que la sécheresse de la peau, et l'épaississement des muqueuses pulmonaires, intestinales et urinaires, une atteinte de l'émail dentaire (27) peuvent également apparaître. De plus, le fonctionnement du système immunitaire est perturbé provoquant un plus grand risque d'infections.

Attention cependant, car une hypervitaminose A, bien que rare, engendre un risque tératogène notamment au premier trimestre de grossesse(27). Il convient donc d'apprécier la carence vitaminique A avec rigueur avant d'en arriver à la supplémentation au cours de la grossesse.

Carence en vit B1 :

Cette carence est également connue sous le nom de béribéri. Elle se manifeste au travers de différents symptômes non spécifiques(55) au début tels que de la fatigue, de l'irritabilité, des troubles de la mémoire, du sommeil, d'une dégénérescence d'un ou plusieurs nerfs. Une dégénérescence au niveau du thalamus et du cervelet est aussi possible. Le manque de vitamine B1 provoque une réduction du débit sanguin au niveau cérébral. De plus, le cœur peut être dilaté d'où une insuffisance cardiaque. Les fibres musculaires peuvent être gonflées, du liquide peut se présenter dans les espaces interstitiels. Un œdème des pieds et des jambes causés par une vasodilatation est aussi possible. Il existe une forme évoluée qui est susceptible de provoquer un syndrome appelé Gayet-Wernicke (27) qui regroupe les troubles oculomoteurs, nystagmus, une ataxie cérébelleuse ainsi qu'une désorientation temporo-spatiale(56). Certains symptômes tardifs du syndrome de Gayet-Wernicke sont l'hyperthermie, l'hypertonie et parésie spastique, dyskinésie choréique et cela peut même aller jusqu'au coma. Par la suite, cela peut se transformer en un syndrome de Korsakoff qui regroupe les signes cliniques suivants : une amnésie rétrograde et antérograde. Les réserves en thiamine sont assez faibles, car le corps ne peut pas la synthétiser. Cette vitamine provenant d'aliments que les personnes souffrant d'anorexie ont tendance à ne pas prendre, ces dernières ont donc très souvent une carence de cette vitamine. De plus, les personnes souffrant de TCA comme l'anorexie par exemple ont tendance à se faire vomir et/ou utiliser des laxatifs. Or, les vomissements et les diarrhées sont une des principales causes de carence en vitamine B1(56). À savoir que les personnes carencées ne sont pas forcément anorexiques, car cette carence n'est pas forcément liée à une insuffisance d'apport alimentaire, en effet, elle peut être associée à l'alcoolisme ou à une malabsorption intestinale.

Carence en vit B2 :

Une carence en vitamine B2 est très rare dans les pays occidentaux ; elle commence à s'installer à partir de 2 à 7 semaines et devient complète en 3 à 8 mois(27). Les premiers signes cliniques ne sont pas spécifiques de cette carence : une asthénie, des céphalées. Par la suite, elle peut se traduire par des gerçures au coin de la bouche, une sécheresse cutanéomuqueuse dont stomatite, pharyngite, glossite, dermatose séborrhéique ou des maux de gorge et parfois même une atteinte oculaire avec une photophobie(19). En général plutôt observée chez les personnes alcooliques ou chez les personnes ayant une alimentation déséquilibrée (57).

Carence en vitamine B3 :

La carence en vitamine B3 est également assez rare en France. Cependant, un déficit cause le développement de la pellagre(19) avec comme signe clinique les « trois d » : dermatite photosensible, démence, épisodes de diarrhée(27,58). D'autres symptômes tels que des lésions cutanées, des vomissements et/ou une dépression peuvent également apparaître.

Carence en vit B5 :

La carence en vitamine B5 est extrêmement rare, car elle est apportée par de nombreux aliments. Elle se retrouve uniquement dans les dénutritions sévères(19) et donc dépend de l'importance du trouble alimentaire, mais se traduit par une sensation de brûlure dans les pieds, une fatigue, des maux de tête, des insomnies, des fourmillements (22).

Carence en vit B6 :

Une carence en vitamine B6 est rare et généralement accompagnée de carence dans les autres vitamines du groupe B. Les symptômes de cette carence ne sont pas spécifiques. Cela peut être des gerçures des lèvres, une inflammation de la bouche, une anémie microcytaire hypochrome(27). Il est possible que cela entraîne également une séborrhée, une glossite pellagroïde, une polynévrite et dans des cas extrêmes une dépression avec un accès maniaque(19). Sont également possibles un retard de croissance, de l'alopecie, un retard de maturation osseuse, de nombreux troubles neurologiques liés à une insuffisance de formation

de neurotransmetteurs, tels que la dopamine, noradrénaline, sérotonine, histamine, ou même GABA(22). De plus, un apport adéquat aurait un effet protecteur contre le développement de certains cancers et même de la maladie de Parkinson (59).

A contrario, un apport excessif en vitamine B6 stimulerait beaucoup trop le foie et ce dernier serait dépassé. Cela pourrait engendrer une neurotoxicité, puis une neuropathie avec abolition des réflexes et ataxie sensorielle, entraînant une douleur et un engourdissement des pieds et des jambes(60). Une photosensibilité a aussi été observée ainsi que des troubles de la mémoire. Pour éviter cet apport excessif, la dose maximale serait de 5 mg/jour(22).

Carence en vitamine B8 :

Cette carence est rare, mais lorsqu'elle est présente, d'autres vitamines du groupe B font défaut(19). Les signes cliniques sont également aspécifiques. Les signes les plus importants sont un problème de peau avec une sécheresse cutanée, une chute de cheveux (alopécie), des ongles cassants, des conjonctivites, des crampes musculaires...

Carence vit B9 :

Cette carence est traduite par une anémie macrocytaire arégénérative (le taux d'hémoglobine dans le sang est anormalement diminué et les globules rouges sont de grande taille), crampes musculaires, fatigue, maux de tête. La carence en vitamine B9 va engendrer un défaut en ATP, en GTP et en phospholipides qui forment les gaines de myélines. Cela va donc créer des troubles neurologiques.

Carence en vitamine B12 :

La carence en vitamine B12 a les mêmes caractéristiques que celle de la vitamine B9. Les signes sont une anémie mégalo-blastique, une sclérose combinée de la moelle, une glossite atrophique de Hunter(27). De plus, certains symptômes sont liés à l'altération du transport de l'oxygène, tels que fatigue ou dyspnée. Des atteintes neurologiques sont possibles avec une démyélinisation progressive au niveau du cerveau et de la moelle épinière s'accompagnant de

troubles moteurs et de troubles de la sensibilité. De plus, ces atteintes peuvent provoquer certains troubles mentaux comme de l'irritabilité, des troubles de la mémoire et de l'humeur.

Il est important de préciser que la vitamine B12 est présente dans de nombreux aliments, mais la carence n'est pas si rare, car comme nous l'avons vu précédemment, la vitamine B12 est apportée par les aliments d'origine animale. Certains troubles alimentaires entraînent l'exclusion totale de ces aliments notamment dans l'orthorexie.

Carence en vitamine C :

La carence en vitamine C provient en général d'une alimentation pauvre en fruits et légumes frais. De plus, comme dit précédemment, les femmes enceintes ont un besoin accru en vitamine C, ce qui est déjà un facteur de carence. En cas de carences sévères, nous pouvons observer des symptômes touchant les tissus conjonctifs conduisant à l'apparition du scorbut qui se développe après 1 à 3 mois de carence(27). Un syndrome hémorragique est possible, d'aspect purpura vasculaire, une gingivite hémorragique, la chute des dents, diarrhée, œdèmes des extrémités, troubles de l'ossification, asthénie, dépression, immunité diminuée avec une fragilité face aux infections(30).

Carence en vit D :

Une carence en vitamine D peut entraîner des troubles musculaires avec une baisse du tonus, des crises de tétanie, des convulsions, mais également des douleurs osseuses(61,62)... Des troubles osseux sont aussi possibles tels que l'ostéomalacie chez l'adulte de manière générale et donc chez la femme enceinte carencée. Cela est dû à une altération de la minéralisation osseuse, car le calcium et le phosphore sont moins absorbés. À la longue cela peut induire de l'ostéoporose et expose à un risque élevé de fracture, car la masse osseuse diminue fortement(31). Une carence en vitamine D est donc généralement liée à une carence en calcium et en phosphate(63). Chez la femme enceinte, la carence en vitamine D augmente l'incidence des complications telles qu'une pré-éclampsie sévère, une cholestase gravidique ou même du diabète gestationnel(64). Cette carence maternelle entraîne directement une carence pour le fœtus comme nous le verrons par la suite.

Carence en vitamine E :

La vitamine E est, comme vu précédemment, une molécule antioxydante. Elle possède des propriétés antiradicalaires qui sont impliquées dans la prévention des pathologies cardiovasculaires ainsi que du cancer. Elle aurait également un effet antidiabétique, anti ostéoporotique(27). La carence en vitamine E peut donc entraîner des polyneuropathies et une augmentation du risque cardiovasculaire, ainsi que des symptômes neurologiques comme l'ataxie, la diminution du champ visuel, voire un syndrome démentiel.

Carence en vitamine K1 :

La carence en vitamine K est extrêmement rare chez l'adulte, car cette dernière est largement présente dans de nombreux légumes verts comme nous l'avons vu précédemment. Il est peu probable qu'un apport insuffisant provoque des symptômes, mais des troubles de la coagulation sont possibles ainsi qu'une augmentation du temps de Quick avec un risque hémorragique. Ces troubles se caractérisent par des ecchymoses, des épistaxis, des hémorragies digestives.... La carence provoque une perte osseuse accélérée après la ménopause, ainsi que des calcifications artérielles(27).

Calcium :

Une carence en calcium durant la grossesse augmente le risque de pré-éclampsie(65). Le calcium est essentiel pour la minéralisation osseuse et permet le maintien des membranes cellulaires. Cette carence entraîne des troubles de minéralisation du tissu ostéoïde ou ostéoporose. Cela entraîne des douleurs ou même des déformations osseuses, des tassements vertébraux, des fractures du poignet, du col de fémur et des crampes musculaires. La mère peut avoir des crises de tremblements(66).

A *contrario*, les apports excessifs peuvent conduire à une hypercalciurie (lithiase urinaire et néphrocalcinose).

Carence en phosphore :

La carence en phosphore est rarement due à un déficit d'apport, car on le retrouve un peu partout dans l'alimentation. Les signes cliniques sont une anémie, une faiblesse musculaire, des douleurs osseuses(67).

Carence en potassium :

La carence en potassium(68) est une des conséquences aux vomissements provoqués lors de certains TCA comme nous l'avons vu précédemment. Une carence en potassium peut entraîner des crampes, des contractions et des faiblesses musculaires. Un risque de troubles cardiaques est possible et si la carence est prolongée, des problèmes rénaux peuvent survenir. Rarement, une paralysie hypokaliémie peut survenir mettant en jeu le pronostic fonctionnel et vital(69).

Carence en sodium :

Elle est associée à l'apparition d'œdèmes cérébraux, malaises, nausées, pertes de conscience et convulsions. À noter que le régime sans sel favorise le développement d'une toxémie gravidique.

Carence en magnésium :

La carence en magnésium entraînerait une perte d'appétit, des nausées, des vomissements, de la fatigue. Cela peut aller jusqu'à l'engourdissement, des crampes musculaires, des tremblements, des irrégularités du rythme cardiaque. Il y aurait un risque de pré-éclampsie(67,70).

Carence en fer :

Les femmes enceintes et les nourrissons font partis des populations particulièrement à risque d'anémie ferriprive(71). Chez la mère, la carence en fer (72) peut se traduire par une fatigabilité, une diminution des performances physiques, une diminution de la résistance face

aux infections, des céphalées, des vertiges orthostatiques, une dyspnée d'effort avec potentiellement une tachycardie réactionnelle et un souffle systolique fonctionnel. Une pâleur cutanéomuqueuse est presque toujours retrouvée. Nous pouvons aussi retrouver une perlèche associée à une glossite atrophique et à une fragilisation des phanères lorsque la carence est ancienne(73). Lorsque la femme enceinte est fortement anémiée avec un taux d'Hémoglobine (Hb) inférieur à 7g/dl, cela peut causer une mauvaise tolérance hémodynamique en cas d'hémorragie du *post-partum* pouvant entraîner une spoliation sanguine importante(74). Cependant, une anémie ferriprive liée à un défaut d'apport nutritionnel est souvent bien tolérée, car l'anémie est progressive et l'organisme a le temps de mettre en place des mécanismes d'adaptation. Une carence en fer entraîne des troubles hématologiques, neurologiques et psychiatriques.

Carence en cuivre :

Une carence en cuivre peut engendrer une anémie hypochrome, une hypercholestérolémie, une neutropénie, une leucopénie, ainsi qu'une neuromyélopathie(29).

Carence en iode : Les conséquences sont variables et dépendent de la période de la vie, de l'intensité de la carence, mais également des facteurs environnementaux tels que l'apport en sélénium. L'activité de la thyroïde est régulée grâce à ce que l'on appelle « l'axe de régulation hypothalamo-hypophysaire » (Figure 4). L'hypothalamus sécrète l'hormone thyroïdienne (TRH) qui stimule à son tour la production de l'hormone thyroïdienne (TSH) par l'hypophyse. Cette TSH stimule à son tour la fabrication des hormones thyroïdiennes T3 et T4. En fonction du taux d'hormones thyroïdiennes circulantes, l'hypophyse ajustera la libération de TSH. Lorsque la carence est modérée, le corps met en fonction des mécanismes adaptatifs comme le recyclage intracellulaire de l'iode ou une conversion périphérique de la T4 en T3 afin d'obtenir le maintien d'une euthyroïdie autrement dit du fonctionnement normal de la thyroïde(75). Mais en cas de carence sévère, les mécanismes d'adaptation sont dépassés. La synthèse des hormones thyroïdiennes diminue fortement et entraîne une diminution de la concentration de T4 avec une augmentation de la TSH. Au cours de la deuxième moitié de la grossesse, une carence iodée modérée entraîne une augmentation de la concentration de TSH

dans les limites de la normale, mais entraînant une hyperstimulation de la thyroïde et une augmentation du volume thyroïdien maternelle. Partiellement réversible après l'accouchement, elle peut récidiver à chaque grossesse et favorise l'apparition d'un goitre(75). Les formes sévères peuvent conduire à une hypothyroïdie, donc à un mauvais fonctionnement de la thyroïde.

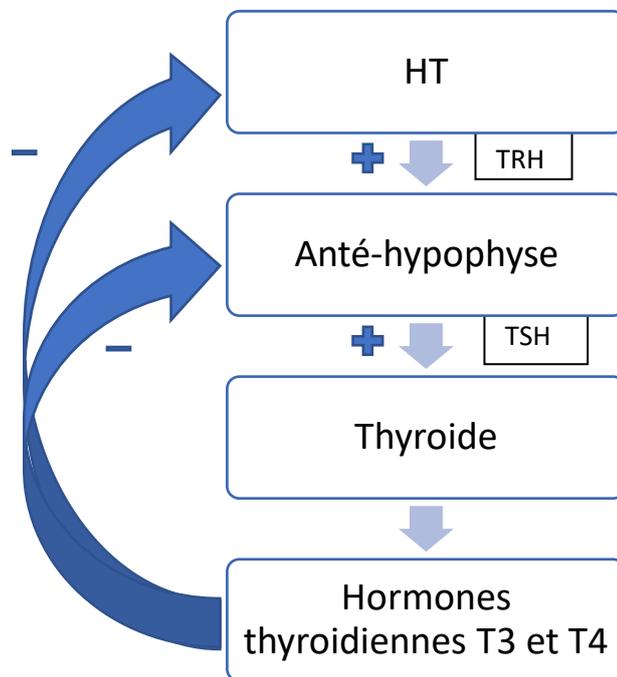


Figure 4 : Régulation de l'activité de la thyroïde

Carence en zinc :

Une carence en zinc entraîne un ralentissement de la croissance staturopondérale et une diminution des fonctions du système immunitaire. D'autres symptômes sont retrouvés comme des troubles cutanés et muqueux (acrodermatite entéropathique) avec un retard à la cicatrisation, mais également des troubles digestifs. Plus spécifiquement, le déficit en zinc cause l'altération du goût et de l'odorat(71). Cette carence est un facteur de retard de croissance intra-utérin et une cause de prématurité(70).

Carence en sélénium :

Un déficit en sélénium a de lourdes conséquences telles qu'une cardiopathie dilatée juvénile, une mortalité accrue, des altérations immunitaires et un déclin des fonctions cognitives.(34)

V. Les conséquences sur l'enfant

Durant la grossesse, la nutrition du fœtus dépend de la mère. Ainsi, les carences causées par les troubles des comportements alimentaires précédemment cités n'ont pas seulement un impact sur la santé de la mère, mais également sur celle de son fœtus et peut même entraîner des troubles à long terme. La relation mère-enfant peut même en être altérée(76). En effet, si la mère allaite, il est possible qu'elle répercute son trouble alimentaire à son enfant en mettant trop tôt un terme à l'allaitement, ce qui provoquerait également des carences et un faible poids du nourrisson.

1. Conséquences de chacune des carences

Carence en glucides :

Les enfants prématurés avec un très faible poids de naissance ou ceux qui sont petits pour leur âge gestationnel sont susceptibles d'avoir un déficit en glycogène à la naissance. Une carence en glucides chez le nouveau-né peut être complètement asymptomatique. Une carence glucidique prolongée peut cependant provoquer des symptômes adrénérurgiques tels qu'une transpiration, une tachycardie, une asthénie et des tremblements. Nous pouvons également observer des symptômes neuroglycopéniques : des convulsions, un coma, une détresse respiratoire, une hypothermie (77)...

Carence en lipides :

Comme vu précédemment, l'alimentation de la mère joue un rôle essentiel dans le développement de l'enfant, en effet les acides gras poly-insaturés exercent un rôle important dans le développement du cerveau de l'enfant, dans son développement visuel et cognitif aussi bien lors de la grossesse que lors de l'allaitement(22). Les carences en acides gras entravent donc la croissance normale des enfants.

Carence en protéines : Chez le fœtus, et même après accouchement, une carence en protéines peut entraîner des troubles de la croissance et du développement, une altération des défenses immunitaires (et donc une sensibilité accrue aux infections).

Carence en vitamine A :

Comme vu précédemment, l'apport insuffisant en vitamine A engendre une diminution de la vision nocturne, une photophobie, voire une cécité. De même, une immunodépression et donc une sensibilité aux infections est également un signe de cette carence.

Carence en vit B1 :

Le bérubéri infantile existe également, si l'enfant est nourri exclusivement au sein d'une mère carencée. Plusieurs symptômes sont décrits comme des œdèmes, une dyspnée, des troubles mnésiques ainsi que des troubles cardiovasculaires. Sans traitement, cela peut également entraîner la mort (78). Ces symptômes graves, allant de l'atteinte neurologique, à l'atteinte cardiaque sont expliqués par le fait que cette vitamine contribue au bon fonctionnement du système nerveux, musculaire et cardiaque comme cela a été expliqué précédemment.

Carence en vitamine B2 : Bien qu'exceptionnelle pendant la grossesse, cette carence peut causer une fente labiopalatine, une restriction de croissance ainsi que des pathologies cardiaques (27).

Carence en vitamine B3 :

Les symptômes de la carence en vitamine B3 chez l'enfant sont les mêmes que chez la femme enceinte (pellagre).

Carence en vitamine B5 :

Comme nous l'avons vu dans les symptômes de carence de la femme enceinte, la carence en vitamine B5 peut entraîner une faiblesse musculaire et des troubles neurologiques.

Carence en vitamine B6 :

Cette carence provoque des troubles cutanés, digestifs et nerveux.

Carence en vitamine B8 :

La carence en vitamine B8 provoque une sécheresse cutanée et une alopécie et lorsque la carence perdure, une somnolence et de l'agressivité peuvent apparaître.

Carence en vitamine B9 :

Pendant la grossesse, une carence en folates peut provoquer des malformations du tube neural du fœtus (22) comme le *spina bifida* (défaut de fermeture de la colonne vertébrale) ou une anencéphalie qui correspond à l'absence de développement du cerveau. Un risque d'avortement, de prématurité et de dysmaturité existe aussi. Une carence tardive durant la grossesse peut favoriser une faible croissance fœtale(27).

Carence en vitamine B12 :

La carence en vitamine B12 chez la mère entraîne une diminution des réserves néonatales puis une décroissance dans les mois qui suivent si l'enfant est nourri strictement par allaitement(79).

De plus, un retard de croissance(80), une léthargie, un refus d'alimentation, des mouvements anormaux tels que des trémulations, des myoclonies, une choréoathétose (maladie nerveuse se traduisant par des contractions musculaires entraînant des mouvements désordonnés touchant principalement les extrémités des membres et le visage), une atrophie cérébrale et un retard de myélinisation réversibles, mais avec des symptômes neurocognitifs au long terme sont possibles(81). Si la carence en vitamine B12 est diagnostiquée trop tardivement chez la femme enceinte, il peut y avoir des conséquences neurologiques irréversibles et même létales chez le fœtus(79).

Carence en vitamine C : Après la naissance, les nourrissons peuvent être irritables, avoir des douleurs articulaires et perdre l'appétit. À plus long terme, la croissance osseuse est altérée(30).

Carence en vitamine D :

Un déficit en 25-hydroxyvitamine D (25-OH, Cf Figure 3) chez la femme enceinte entraîne une augmentation de l'incidence des complications telles qu'un petit poids de naissance, une prématurité, mais également un risque d'infections pulmonaires dans les premiers mois de vie(82).

Chez les jeunes enfants en croissance, une carence en vitamine D entraîne le rachitisme : Le crâne est mou, la croissance osseuse est anormale et les nourrissons sont lents à s'asseoir et se déplacer(62).

Attention cependant à l'inverse, un excès de vitamine D peut provoquer une hypercalcémie, entraînant alors une calcification de certains tissus. Certaines conséquences peuvent être cardiologiques ou rénales. Les symptômes seront ceux d'une hypercalcémie : maux de tête, nausées, vomissement, perte de poids et fatigue intense(31).

Carence en vitamine E :

Les nouveau-nés ont de base une faible réserve en vitamine E, car cette dernière traverse le placenta en petite quantité. Les nouveau-nés sont exposés de base à une carence en vitamine E, exacerbée si la mère est carencée. Le risque d'une telle carence sont des hémorragies, une faiblesse musculaire, avec des réflexes ralentis ainsi qu'une difficulté dans l'apprentissage de la marche due à une perte de la coordination et une mauvaise perception de la position dans l'espace(83). De plus une anémie hémolytique est possible.

Carence en vit K :

Les nouveau-nés sont de base sujets à une carence en vitamine K par le fait que le placenta ne transfère pas efficacement la vitamine K. De plus, le lait maternel est pauvre en vitamine K. La carence en vitamine K entraîne la maladie hémorragique du nouveau-né ou la maladie

hémorragique tardive chez le nourrisson. Ces maladies sont responsables d'hémorragies cutanées, digestives, intrathoraciques, voire intracrâniennes(84). La maladie hémorragique du nouveau-né se manifeste entre le premier et le septième jour *post-partum*. La forme précoce survient dans les 24h qui suivent la naissance. La forme tardive chez les nourrissons se manifeste entre la deuxième et la douzième semaine(85). La forme précoce est souvent iatrogène. La forme qui est surtout liée à une carence d'apport est la forme tardive et ne touche que les enfants nourris exclusivement au sein.

Carence en calcium

Durant la grossesse, une carence en calcium de la mère augmente le risque de naissance prématurée. De plus, cette carence peut mener à une diminution de la croissance intra-utérine, un faible poids à la naissance, mais est également impliquée dans plusieurs conséquences physique et cognitive(65). D'autres complications sur l'enfant à naître sont possibles tels que des hémorragies intraventriculaires, des convulsions, de l'hypotension, de l'acidose métabolique.... Cette carence entraîne également des douleurs osseuses et musculaires ainsi que des déformations osseuses.

Carence en phosphore :

La carence en phosphore est étroitement liée à la carence protéique. Comme nous l'avons vu, le phosphore joue un rôle dans la composition osseuse. Sa carence pourrait donc entraîner des troubles de croissance osseuse.

Carence en potassium :

Une hypokaliémie peut provoquer des troubles cardiaques et musculaires.

Carence en magnésium :

La carence en magnésium provoque des troubles musculaires tels que des crampes, une tétanie, des douleurs et une fatigue intense.

Carence en fer :

Un déficit en fer peut avoir de fortes conséquences partiellement réversibles par des suppléments dans l'enfance. En effet, un tel déficit perturbe le développement cérébral des nourrissons(34). Une anémie en fer peut provoquer une naissance prématurée, un faible poids de naissance et peut, même, engendrer une mortalité périnatale. Plus l'anémie maternelle est présente tôt durant la grossesse, plus le retentissement est important. En effet, si l'anémie est présente avant la conception, il y a un risque plus important de retard de croissance et un faible poids de naissance. Si l'anémie est présente lors du premier trimestre de grossesse, le risque d'accouchement prématuré serait plus important avec un poids de naissance inférieur à 2500g. De plus, si l'anémie est importante et qu'elle est d'installation rapide, un risque d'hypoxie fœto-placentaire est important.

Un déficit précoce lors de la grossesse est susceptible de modifier l'électrophysiologie de l'hippocampe en développement, qui est une zone du cerveau responsable de l'apprentissage et de la mémoire(34).

Pour résumer, une carence en fer chez l'enfant risquerait d'entraîner de nombreuses complications : asthénie, réduction de la capacité physique, diminution des performances intellectuelles, un risque accru d'infections, des troubles des phanères et des muqueuses, ainsi que de la thermorégulation(71).

Carence en Cuivre

Une carence en cuivre peut se traduire par des signes d'anémie, puis par une neuropathie avec des mouvements anormaux ainsi que des troubles du comportement(71).

Carence en Iode : Comme vu précédemment, l'iode a un rôle majeur dans le développement et la croissance du cerveau chez le fœtus et le nouveau-né(75). Lors du premier trimestre de la grossesse, l'apport de T4 au fœtus provient exclusivement de la mère. Une hypothyroïdie maternelle due à une carence entraîne des altérations lors de la formation du cortex cérébral et de l'hippocampe. Des modifications morphologiques thyroïdiennes sont aussi possibles, tels qu'une hyperplasie thyroïdienne ou un goitre.

Il y a un grand risque d'avortements spontanés, d'accouchements prématurés avec un faible poids de naissance, mais également une augmentation de la morbi-mortalité néonatale ainsi que périnatale due à la diminution de la réponse immunitaire. Un grand retard mental avec un retard psychomoteur, des troubles de la marche avec une paresthésie spastique, une surdité, un strabisme sont aussi possibles(75). La carence iod e mod er e ou s ev e entraine donc une hypothyroïdie néonatale et périnatale.

Quant à la carence iod e légère, elle peut être responsable d'anomalies du développement psychomoteur et intellectuel des enfants à naitre.

Carence en Zinc :

Une carence en zinc serait à l'origine d'anomalies congénitales, risque de prématurités ainsi qu'un faible poids de naissance avec une diminution de la croissance et du développement(71). Elle serait également à l'origine d'un risque d'anencéphalie et de *spina bifida*. Cependant, l'ensemble des publications d'études montrent des résultats différents vis-à-vis des complications de la grossesse ainsi que sur les conséquences sur l'enfant(38). Des études animales auraient montré qu'un déficit en zinc entrainerait des malformations congénitales affectant tous les organes, surtout le squelette et le système nerveux central(86,87).

Carence en Sélénium

Le sélénium ayant un rôle dans le métabolisme des hormones thyroïdiennes, sa carence pourrait entrainer des troubles thyroïdiens.

VI. Prise en charge

Nous venons de voir que les TCA sont à l'origine de complications et de décès qui seraient pourtant évitables. Afin de prendre en charge efficacement les TCA, il est important de faire un repérage sur les populations les plus à risque autrement dit les adolescentes, jeunes femmes ainsi que les sportifs, les mannequins... Très peu de patientes consultent pour leur TCA par honte, culpabilité ou même par ignorance. Ce manque de consultation entraîne une difficulté de prise en charge.

Il existe un questionnaire nommé le DFTCA (définition française des TCA)(4) qui est un outil plus simplifié que le DSM et le CIM (cf annexe) vu précédemment permettant de dépister les TCA. Le DFTCA comporte seulement 5 questions simples (Figure 5) qui permettent à tout professionnel de santé de poser un premier diagnostic de TCA.

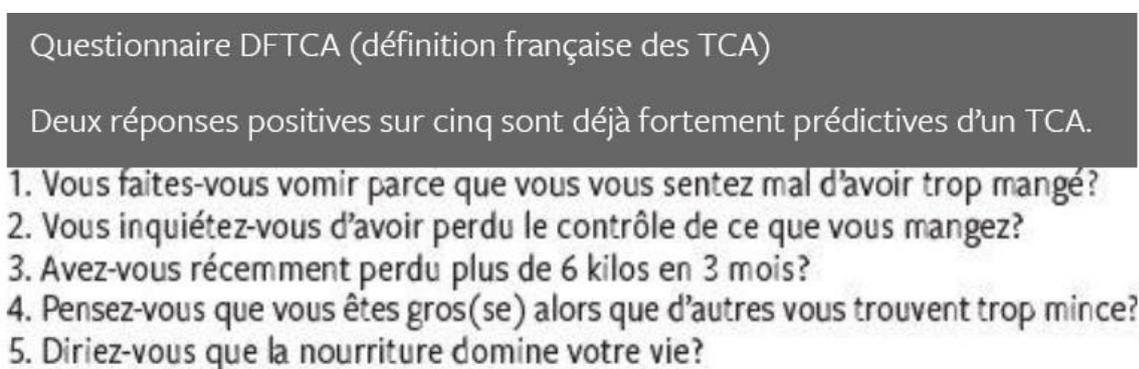


Figure 5 : Questionnaire DFTCA

Lorsque le TCA est diagnostiqué, sa prise en charge lors d'une grossesse demande une étroite collaboration interdisciplinaire. En effet, la future mère aura besoin d'un suivi somatique, gynéco-obstétrical mais également pédiatrique par la suite. Le suivi du TCA en tant que tel sera psychiatrique ou psychothérapeutique et diététique.

Il n'existe pas de traitement pour soigner les TCA en eux même, mais il sera nécessaire de corriger les symptômes.

Pour commencer, il est recommandé(45) de nommer le TCA et d'informer la patiente sur les risques mais surtout sur la guérison possible avec une prise en charge adaptée. Le but du

traitement est de restaurer un comportement alimentaire adapté et de diminuer les crises. Pour que les soins fonctionnent, il est important qu'il y ait une alliance entre les praticiens, la patiente, mais également l'entourage quand cela est possible.

Il conviendra d'abord de traiter les complications :

- Pour les complications somatiques et nutritionnelles, cela relève de traitements spécifiques. En cas de conduite de purge type vomissements, il est nécessaire de mesurer les électrolytes ainsi que la kaliémie car une hypokaliémie est fortement probable et doit être corrigée et prévenue par une supplémentation orale adaptée à la fréquence des vomissements. De plus des conseils d'hygiène dentaire sont nécessaires. En effet il ne faut pas se brosser directement les dents après les vomissements mais plutôt se rincer la bouche à l'eau plate et préférer les aliments alcalins tels que le lait et le fromage en fin de repas plutôt que les aliments acides. Il est important de conseiller un suivi dentaire.
- Pour les complications osseuses, il est souhaitable d'évaluer la minéralisation par ostéodensitométrie. Il est nécessaire de surveiller et de corriger les carences en vitamine D ;

La thérapie médicamenteuse n'est pas une solution thérapeutique exclusive. Elle vient compléter le traitement des complications et le traitement psychologique quand ceux-là ne sont pas suffisants.

Parmi les traitements médicamenteux, nous retrouvons :

- Les antidépresseurs :

En particulier les Inhibiteurs Sélectifs de la Recapture de la Sérotonine(88) (ISRS) tels que le citalopram, l'escitalopram, la fluoxétine, la paroxétine, la sertraline peuvent être proposés chez les adultes et quel que soit le terme de la grossesse. Ils peuvent agir sur l'humeur dépressive, l'irritabilité, l'impulsivité, l'angoisse ainsi que sur les symptômes obsessionnels ou compulsifs. A savoir qu'un traitement comme celui-ci implique qu'il doit durer 3 à 4 mois minimum.

- Les antipsychotiques

Olanzapine (TERCIAN)

- Les anxiolytiques

Les benzodiazépines anxiolytiques telles que le Diazépam (Valium) sont à éviter du fait que le risque de dépendance est important à la fois pour la mère et son enfant. Cependant, si après évaluation le Valium présente un réel avantage, il peut être utilisé à posologie minimum efficace et pour une durée la plus courte possible(88).

Le topiramate qui est un psychotrope, ne doit jamais être utilisé chez la femme enceinte. En effet ce dernier passe le placenta et il y a un risque de fente labio-narinaire et/ou palatine 3 à 5 fois plus élevé que dans la population générale.

Le recours à la sonde nasogastrique n'est nécessaire qu'en cas d'hospitalisation et réservé aux patients présentant des troubles sévères.

A titre d'exemple, pour traiter l'anorexie mentale, les objectifs sont principalement de restaurer le poids, de traiter la souffrance psychologique, de minimiser les conséquences sociales et relationnelles. (89)

L'anorexie mentale est un trouble poly-factoriel dépendant de plusieurs facteurs :

- Les facteurs prédisposants, tels que le tempérament du perfectionnisme ou d'une faible estime de soi, des personnes anxieuses ou dépressives
- Les facteurs précipitants comme des variations génétiques, des anomalies biologiques. En effet, des anomalies du circuit dopaminergique ont été découvert. Les aliments qui devraient être appétissants et provoquer de la libération d'endorphines génèrent le contraire et au lieu de cela, les personnes anorexiques obtiennent du plaisir dans le jeûne, la restriction alimentaire et l'activité physique intense.
- Les facteurs pérennisant que sont les facteurs biologiques, car le corps s'adapte à la restriction alimentaire grâce à des systèmes de régulation de l'appétit, du métabolisme...

La prise en charge nutritionnelle est d'abord diététique et a pour objectif une bonne renutrition afin d'atteindre et maintenir un poids et un statut nutritionnel adapté ainsi que d'obtenir une alimentation spontanée, régulière et diversifiée avec un apport protéique adéquat. Le but est que la patiente adopte un rapport détendu et souple à l'alimentation avec un objectif pondéral progressif : Il s'agit de stopper la perte de poids, puis quand le poids se stabilise, d'en gagner à nouveau. Un autre objectif principal est d'assurer une croissance foetale satisfaisante et d'instaurer une bonne relation mère-bébé. En post-partum, il est possible que les mères éprouvent une difficulté à allaiter, et même plus tard, des difficultés pour cuisiner pour les enfants, voire d'avoir un contrôle obsessionnel des apports alimentaires à cause d'une inquiétude sur la prise de poids de leur enfant. Cela entraîne donc des conséquences néfastes sur les enfants, leur santé nutritionnelle mais également mentale. Ils peuvent donc à leur tour souffrir de TCA.

Implication du pharmacien dans le diagnostic des troubles alimentaires :

Le pharmacien est le professionnel de santé de première intention. En effet, il est le premier professionnel de santé vers qui les patients se tournent pour demander des conseils. Il est en contact avec les patients et les voit régulièrement. Il a la possibilité de poser les questions permettant un diagnostic de TCA au comptoir et de sensibiliser les patientes susceptibles d'en souffrir.

Les patientes ayant des antécédents de troubles du comportement peuvent, pour certaines, être repérées par leur morphologie ou par leur demande spontanée de laxatifs par exemple. Il est cependant délicat d'amener le sujet directement avec les patientes concernées. Le but est donc de repérer certains comportements alertants. Le pharmacien a la possibilité de voir les liens familiaux et doit montrer à sa patiente et à son entourage qu'il est présent pour eux afin qu'ils sachent qu'ils ont quelqu'un vers qui se tourner s'ils en ressentent le besoin.

Après avoir vu les différentes conséquences que peuvent engendrer toutes les carences vues précédemment, y a-t-il un intérêt à compléter les femmes enceintes en vitamines, ou bien est-ce un danger ?

L'acide folique (vitamine B9) ainsi que la vitamine D sont prescrits en début de grossesse :

Une complémentation en acide folique est nécessaire dès le projet de grossesse, car comme nous l'avons vu précédemment, un déficit même dans les premiers jours de grossesse peut engendrer des malformations graves telles que des anomalies de fermeture du tube neural (*spina bifida*) (90). La posologie est de 0,4 mg/j y compris en cas de grossesse multiple.

Quant à la vitamine D, celle-ci est conseillée et est donnée selon les besoins et en cas d'absence d'exposition au soleil. La prise peut être unique (80 000 à 100 000 UI) vers le sixième mois de grossesse, ou alors la prise peut être quotidienne (400 UI par jour) durant toute la grossesse. Les nourrissons seront eux aussi supplémenté en vitamine D (1000 UI par jour).

La supplémentation calcique n'est pas justifiée sauf dans de rares cas pathologiques. Pour remédier à la carence, il faut encourager les femmes enceintes à consommer des produits laitiers ou autres aliments contenant du calcium ou des eaux minérales riches en calcium. Les suppléments ne seront nécessaires que pour les femmes qui refusent de consommer suffisamment de produits laitiers.

La supplémentation en fer sera utile en cas d'anémie par carence martiale uniquement à dose de 40 à 60 mg/j. Il est contreproductif de supplémenter en fer les femmes enceintes n'ayant pas de carences car cela pourrait entraîner une hypotrophie fœtale.

Il est possible également de supplémenter la femme enceinte en iode car comme nous l'avons vu précédemment, un déficit iodé modifie les paramètres fonctionnels thyroïdiens maternels et peuvent causer des défauts de maturation du cerveau fœtal et être associé à des troubles du développement neurocognitif de l'enfant à naître.

Avant de passer à la supplémentation, il est important de conseiller les aliments permettant un apport suffisant en iode. Si les TCA empêchent un tel apport, alors une dose de 100µg/j durant toute la grossesse peut être prescrit.

Une supplémentation en vitamine A n'est pas justifiée de part son risque tératogène à dose élevée (l'équivalent de 10 fois les ANC), cette vitamine étant déjà présente dans de nombreux aliments comme nous avons pu le voir précédemment.

Il est donc important de recommander aux femmes enceintes d'avoir une alimentation variée et équilibrée car tous les besoins nutritionnels de la femme ainsi que du bébé peuvent être apportés par une bonne alimentation.

VII. Conclusion

Les troubles du comportement alimentaire chez la femme enceinte entraînent de nombreuses carences qui peuvent avoir des conséquences dramatiques pour elle-même, mais également pour son fœtus, allant d'un retard de croissance jusqu'aux malformations et cela même après l'accouchement. Les effets délétères peuvent être irréversibles. En effet, même après l'accouchement, le TCA de la mère peut engendrer un déséquilibre de l'allaitement comme une diminution de la durée du repas et le nouveau-né n'aura pas les bons signaux de faim et de satiété. De plus la mère peut se préoccuper du poids et de l'aspect physique de son bébé. C'est pourquoi il est primordial de savoir repérer les signes physiologiques, afin de prévenir et traiter les carences par suppléments.

Au-delà des carences alimentaires que les troubles du comportement alimentaire entraînent, il est important de soulever le côté psychologique de la maladie. En effet traiter les carences seules ne suffira pas à guérir les troubles du comportement alimentaire. Le but étant de retrouver un équilibre alimentaire adapté aux besoins de la femme, qu'elle soit enceinte, ou en *post-partum*.

Il serait intéressant de sensibiliser les jeunes femmes en âge de procréer ayant déjà eu un TCA connu, afin d'éviter les complications lors d'une potentielle grossesse.

Le pharmacien d'officine a sa place dans ce processus de sensibilisation de part sa disponibilité et son contact régulier avec les patientes et leur famille.

dvABjICZB54%2B%2FbJVQTcC%2FYFALII68q6GVhEXPt82SHFdRarOVsrGtHnhRrAYjX4wUvLJRIL0
%2F8NZkHjELyZ44WRLCQCeznEEqXnAXvWbB0iemK7N6lqkUMbW7OxUGIsYdZBIwAE2mTHWW
k2W3uW8ixv27PvcNkEYgeRMA4WEKVabXvnTuNYwapLj7KGP2oEusAEPuYMbJct%2BZC9aATBlNj
1c0EZtcNyuYf4S2KXVpwxNlrqfjuFXwnpKPQld4q8GdrHIYLQIH9tzuKoOmMnRdLqOzK9b85CRoO1
6KZ%2BMLZi8qA1G4EQCWwrH3lp80bp74Qgsalq66JN4xslY1IWNCZujN0mmbymSY7K051saDf%
2FZCumtUcU7PsfYeA8d5MfTPCfhSUSdeyHkBdoExjJJ7VOgoEeD8HnecTJu9L4nIX2G06e0e9jMIHK
jpQGOqgBNYXghnOKo5TKHEyd5sKtsFA9925a3pnmwLbtSef8NAkvQD0QjWSxLIPsr6WEeBR5tZO
x65tz0kMU3VI5QQyqdU4kMQ8hDcLdPCSn2TdScVFYm%2F%2BD0fHOVoctiI36lpKFVeQeBKor9k
7186HOwynDGnvEk%2BUgkoNZD7WDV%2FLtZash%2BqROvmKIUj%2BWk2D374PD67BljXQNvr
TQ4CN9R2Uz9uLyCwk5HOMm&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-
Date=20220517T142433Z&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Expires=300&X-Amz-
Credential=ASIAQ3PHCVTY6IC7DL7H%2F20220517%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-
Amz-
Signature=594597b177479e4abd8f52cf8e3333d38da85bdbc7494496a3d22bcafd7fd6e9&hash=
29505ce3f924b4a069ee7be73d735f6bcf58ab3d4e7a4b449a9270dda2834d36&host=68042c94
3591013ac2b2430a89b270f6af2c76d8dfd086a07176afe7c76c2c61&pii=S0987798300800882&t
id=spdf-a41450b7-2929-48a1-8d1e-
085df3520b7c&sid=fdff5d381bfbe549e87a34200fd54168172egxrqb&type=client&download=tr
ue&ua=4d54070754545903070a&rr=70cd046fad0739cf

13. Hoffman DR, Birch EE, Birch DG, Uauy R, Castañeda YS, Lapus MG, et al. Impact of Early Dietary Intake and Blood Lipid Composition of Long-Chain Polyunsaturated Fatty Acids on Later Visual Development: *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* nov 2000;31(5):540-53.
14. Darmaun D. Qu'est-ce qu'un acide aminé essentiel en 2008 ? *Nutr Clin Métabolisme.* déc 2008;22(4):142-50.
15. Les protéines | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [Internet]. [cité 18 déc 2021]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/les-prot%C3%A9ines>
16. Avis Anses repères alimentaires du PNNs pour les femmes enceintes 23_12_2019 [Internet]. [cité 18 nov 2021]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2017SA0141.pdf>
17. Les références nutritionnelles en vitamines et minéraux_avis_anses_mars_2021 [Internet]. [cité 26 déc 2021]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2018SA0238Ra.pdf>
18. Que sont les vitamines ? [Internet]. Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. 2012 [cité 17 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/que-sont-les-vitamines>
19. Baudin B. Les vitamines du groupe B : structures et rôles dans le métabolisme, déficits nutritionnels. *Rev Francoph Lab.* juill 2019;2019(514):36-44.
20. Vitamine A & caroténoïdes provitaminiques | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [Internet]. [cité 19 déc 2021]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/vitamine-carot%C3%A9no%C3%AFdes-provitaminiques>
21. Vitamine B2 - Complément alimentaire - Vidal [Internet]. VIDAL. [cité 26 déc 2021]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/vitamine-b2-riboflavine.html>

22. [css_9285_avis_rec_nutr.pdf](https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/css_9285_avis_rec_nutr.pdf) [Internet]. [cité 21 mai 2022]. Disponible sur: https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/css_9285_avis_rec_nutr.pdf
23. [NUT2017SA0141.pdf](https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2017SA0141.pdf) [Internet]. [cité 28 nov 2021]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2017SA0141.pdf>
24. Vitamine B3 - Complément alimentaire [Internet]. VIDAL. [cité 21 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/vitamine-b3-pp-niacine.html>
25. Vitamine B5 - Complément alimentaire - Vidal [Internet]. VIDAL. [cité 26 déc 2021]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/vitamine-b5-acide-panthothenique.html>
26. Vitamine B6 - Complément alimentaire- Vidal [Internet]. VIDAL. [cité 26 déc 2021]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/vitamine-b6-pyridoxine.html>
27. Carences vitaminiques (hormis la carence en vitamine D) | Elsevier Enhanced Reader [Internet]. [cité 14 juill 2022]. Disponible sur: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0987798321000955?token=F1B1C288E7DA2975DE20A56C4967556B572E6A5DFD93ACF4A65483B939939D6366272B873CC4AECDA7F44DD0AA2551CB&originRegion=eu-west-1&originCreation=20220714121219>
28. Vitamine B9 - Complément alimentaire- Vidal [Internet]. VIDAL. [cité 26 déc 2021]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/vitamine-b9-m-acide-folique.html>
29. Les références nutritionnelles en vitamines et minéraux | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [Internet]. [cité 5 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/les-r%C3%A9f%C3%A9rences-nutritionnelles-en-vitamines-et-min%C3%A9raux#B12>
30. Carence en vitamine C - Troubles de la nutrition [Internet]. Manuels MSD pour le grand public. [cité 11 août 2022]. Disponible sur: <https://www.msmanuals.com/fr/accueil/troubles-de-la-nutrition/vitamines/carence-en-vitamine-c>
31. Vitamine D : pourquoi et comment assurer un apport suffisant ? [Internet]. Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. 2022 [cité 11 août 2022]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/vitamine-d-pourquoi-et-comment-assurer-un-apport-suffisant>
32. Vitamine D : sources, métabolisme et mécanismes d'action | Elsevier Enhanced Reader [Internet]. [cité 12 févr 2023]. Disponible sur: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0007996014001229?token=CC1AAF3AD5362BF41F90591C5D84C16FD9D15DAD2775072EDB9EB8E27F9FECBCE2A810A3C23BE30983CC1D189FC1B1F3&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230212205126>
33. Le calcium | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [Internet]. [cité 19 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/le-calcium>

34. Oligoéléments en Suisse et en Europe [Internet]. Revue Medicale Suisse. [cité 11 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/revue-medicale-suisse/2012/revue-medicale-suisse-360/oligoelements-en-suisse-et-en-europe>
35. Vitamines et minéraux chez la femme enceinte [Internet]. VIDAL. [cité 6 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/sante/nutrition/equilibre-alimentaire-femme-enceinte/vitamines-mineraux-grossesse.html>
36. Sandstead HH. Chapter 61 - Zinc. In: Nordberg GF, Fowler BA, Nordberg M, éditeurs. Handbook on the Toxicology of Metals (Fourth Edition) [Internet]. San Diego: Academic Press; 2015 [cité 15 mai 2022]. p. 1369-85. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780444594532000615>
37. Chapter 61 – Zinc | Elsevier Enhanced Reader [Internet]. [cité 15 mai 2022]. Disponible sur: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/B9780444594532000615?token=3872D6B7230200EB94DE464B071DEB127BA7548985298EBFE9A2C38DBCBD86A9A3EA49296BB1932E3759A9E2ADF2A338&originRegion=eu-west-1&originCreation=20220515122603>
38. Favier M, Hininger-Favier I. Zinc et grossesse. Gynécologie Obstétrique Fertil. 1 avr 2005;33(4):253-8.
39. Gatlin DM, Phillips HF. Dietary calcium, phytate and zinc interactions in channel catfish. Aquaculture. juill 1989;79(1-4):259-66.
40. Zinc - Absorption et métabolisme - Fiches santé et conseils médicaux [Internet]. [cité 15 mai 2022]. Disponible sur: <https://sante.lefigaro.fr/mieux-etre/nutrition-nutriments/zinc/absorption-metabolisme>
41. CIM-10 Version:2008 [Internet]. [cité 12 avr 2022]. Disponible sur: <https://icd.who.int/browse10/2008/fr#/F50.0>
42. Masson - Ancien Président de l'Association mondiale de psych. pdf [Internet]. [cité 22 févr 2022]. Disponible sur: https://adere-paris.fr/PDF/DSM-IV_manuel-diagnostique-troubles-mentaux.pdf
43. Khalifa I, Goldman RD. L'anorexie mentale nécessitant une hospitalisation chez les adolescents. Can Fam Physician. 1 févr 2019;65(2):109-11.
44. Anorexie mentale · Inserm, La science pour la santé [Internet]. Inserm. [cité 8 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/anorexie-mentale/>
45. Haute Autorité de santé (HAS). Boulimie et hyperphagie boulimique : repérage et éléments généraux de prise en charge. Recommandations pour la pratique clinique | Elsevier Enhanced Reader [Internet]. [cité 1 févr 2022]. Disponible sur: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1957255719000087?token=2AA52F75B6ECE7131D057DFD39F08CE62A72A1F6A12586673FAC7B0861540FCD07439C2037EF76C3EA7080C960088034&originRegion=eu-west-1&originCreation=20220201182254>
46. Orthorexie : évolution historique et état des lieux actuel | Elsevier Enhanced Reader [Internet]. [cité 6 févr 2022]. Disponible sur: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0007996020300936?token=584702D98AD1FF73F8CC351859B38125E1D22BDBFBE7E2E45DCF47EF5F91EFAC639CD636C21761FC7342924AFA653E55&originRegion=eu-west-1&originCreation=20220206130016>

47. Barthels F, Barrada JR, Roncero M. Orthorexia nervosa and healthy orthorexia as new eating styles. PLOS ONE. 10 juill 2019;14(7):e0219609.
48. Binge eating disorder and the night-eating syndrome [Internet]. [cité 13 févr 2022]. Disponible sur: <http://portionteller.com/pdf/ijo96.pdf>
49. Les autres troubles du comportement alimentaire [Internet]. VIDAL. [cité 13 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/psychisme/anorexie-boulimie/autres-troubles-comportement-alimentaire.html>
50. Pica - Troubles mentaux [Internet]. Manuels MSD pour le grand public. [cité 13 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.msmanuals.com/fr/accueil/troubles-mentaux/troubles-des-conduites-alimentaires/pica>
51. Les Drive for dans la dysmorphie musculaire: critique de la littérature internationale | Elsevier Enhanced Reader [Internet]. [cité 13 févr 2022]. Disponible sur: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0003448720303528?token=CDE241955BB7DAF62C5E820D3AEBEC4477EA2FAC1642851E5AEE1C23E5DD3BB7C581ABCADC98012890A957E70EF43E52&originRegion=eu-west-1&originCreation=20220213142933>
52. Anorexie mentale et ses conséquences osseuses : une prise en charge difficile [Internet]. Revue Medicale Suisse. [cité 1 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/revue-medicale-suisse/2007/revue-medicale-suisse-115/anorexie-mentale-et-ses-consequences-osseuses-une-prise-en-charge-difficile>
53. Les conséquences rénales de l'anorexie [Internet]. Revue Medicale Suisse. [cité 1 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/revue-medicale-suisse/2009/revue-medicale-suisse-192/les-consequences-renales-de-l-anorexie>
54. Carence en vitamine A - Troubles de la nutrition [Internet]. Manuels MSD pour le grand public. [cité 10 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.msmanuals.com/fr/accueil/troubles-de-la-nutrition/vitamines/carence-en-vitamine-a>
55. Carence en thiamine - Troubles nutritionnels [Internet]. Édition professionnelle du Manuel MSD. [cité 27 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.msmanuals.com/fr/professional/troubles-nutritionnels/carence-d%C3%A9pendance-et-toxicit%C3%A9-des-vitamines/carence-en-thiamine>
56. Quilliot D, Michot N, Brunaud L, Malgras A. Déficit en vitamine B1 : comment prévenir et traiter. Nutr Clin Métabolisme. sept 2017;31(3):176-80.
57. Bosch AM. Riboflavin. In: Principles of Nutrigenetics and Nutrigenomics [Internet]. Elsevier; 2020 [cité 21 mai 2022]. p. 283-6. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780128045725000379>
58. Carence en niacine - Troubles nutritionnels [Internet]. Édition professionnelle du Manuel MSD. [cité 13 août 2022]. Disponible sur: <https://www.msmanuals.com/fr/professional/troubles-nutritionnels/carence-d%C3%A9pendance-et-toxicit%C3%A9-des-vitamines/carence-en-niacine>
59. Eeuwijk J, Oordt A, Terzikhan N, Vonk Noordegraaf-Schouten M. Literature search and review related to specific preparatory work in the establishment of Dietary Reference Values for Niacin, Biotin and Vitamin B6. EFSA Support Publ. 2012;9(12):365E.

60. Excès de vitamine B6 - Troubles de la nutrition [Internet]. Manuels MSD pour le grand public. [cité 31 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.msdmanuals.com/fr/accueil/troubles-de-la-nutrition/vitamines/exc%C3%A8s-de-vitamine-b6>
61. Bacchetta J, Ranchin B, Dubourg L, Cochat P. Vitamine D : un acteur majeur en santé ? Arch Pédiatrie. 1 déc 2010;17(12):1687-95.
62. Carence en vitamine D - Troubles de la nutrition [Internet]. Manuels MSD pour le grand public. [cité 11 août 2022]. Disponible sur: <https://www.msdmanuals.com/fr/accueil/troubles-de-la-nutrition/vitamines/carence-en-vitamine-d>
63. Audran M, Briot K. Analyse critique du déficit en vitamine D. Rev Rhum. 1 mars 2010;77(2):139-43.
64. Dror DK. Vitamin D status during pregnancy: maternal, fetal, and postnatal outcomes. Curr Opin Obstet Gynecol. déc 2011;23(6):422-6.
65. Farias PM, Marcelino G, Santana LF, de Almeida EB, Guimarães R de CA, Pott A, et al. Minerals in Pregnancy and Their Impact on Child Growth and Development. Molecules. 30 nov 2020;25(23):5630.
66. Mousa A, Naqash A, Lim S. Macronutrient and Micronutrient Intake during Pregnancy: An Overview of Recent Evidence. Nutrients. 20 févr 2019;11(2):443.
67. Khayat S, Fanaei H, Ghanbarzahi A. Minerals in Pregnancy and Lactation: A Review Article. J Clin Diagn Res JCDR. sept 2017;11(9):QE01-5.
68. Hypokaliémie (faible taux de potassium dans le sang) - Troubles hormonaux et métaboliques [Internet]. Manuels MSD pour le grand public. [cité 24 août 2022]. Disponible sur: <https://www.msdmanuals.com/fr/accueil/troubles-hormonaux-et-m%C3%A9taboliques/%C3%A9quilibre-%C3%A9lectrolytique/hypokali%C3%A9mie-faible-taux-de-potassium-dans-le-sang>
69. Fall M. Paralysie flasque en début de grossesse: penser à l'hypokaliémie due aux vomissements gravidiques, à propos de deux observations dans un pays en voie de développement. Pan Afr Med J. 12 juin 2015;21:119.
70. Berkane N, Uzan S. Supplémentation de la femme enceinte. J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod. 1 févr 2004;33(1, Supplément 1):33-6.
71. Baudin B. Déficiences nutritionnelles en oligoéléments. Rev Francoph Lab. 1 juin 2021;2021(533):25-32.
72. Beucher G, Grossetti E, Simonet T, Leporrier M, Dreyfus M. Anémie par carence martiale et grossesse. Prévention et traitement. J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod. mai 2011;40(3):185-200.
73. Espanel C, Kafando E, Hérault B, Petit A, Hérault O, Binet C. Anémies ferriprives : signes d'appel, diagnostic et prise en charge. Transfus Clin Biol. 1 mai 2007;14(1):21-4.
74. CNGOF_2014_HPP.pdf [Internet]. [cité 18 août 2022]. Disponible sur: http://www.cngof.asso.fr/data/RCP/CNGOF_2014_HPP.pdf

75. doi:10.1016/j.jpp.2006.12.002 | Elsevier Enhanced Reader [Internet]. [cité 7 août 2022]. Disponible sur: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S098779830600171X?token=3C679D25547C44665FEF760A4284D0F4C4692B936912955577D5D210D0CF435192E715AEAB7268F9A589F7E11D0D2431&originRegion=eu-west-1&originCreation=20220807124816>
76. Ward VB. Eating disorders in pregnancy. *BMJ*. 12 janv 2008;336(7635):93-6.
77. Hypoglycémie néonatale - Pédiatrie [Internet]. Édition professionnelle du Manuel MSD. [cité 3 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.msdmanuals.com/fr/professional/p%C3%A9diatrie/troubles-m%C3%A9taboliques-%C3%A9lectrolytiques-et-toxiques-chez-le-nouveau-n%C3%A9/hypoglyc%C3%A9mie-n%C3%A9onatale>
78. Ferrary O, Hercend C, Peoc'h K, Dauvergne A. La vitamine B1 : la première vitamine identifiée. *Rev Francoph Lab*. 1 juill 2019;2019(514):45-54.
79. Elmachtani Idrissi S, El Omri N, El Jaoudi R, Chibani F, Biaze A, Dami A, et al. La carence maternelle en vitamine B12 : quelles conséquences pour le nouveau-né ? À propos d'un cas marocain. *Immuno-Anal Biol Spéc*. 1 oct 2013;28(5):362-5.
80. Sukumar N, Rafnsson SB, Kandala NB, Bhopal R, Yajnik CS, Saravanan P. Prevalence of vitamin B-12 insufficiency during pregnancy and its effect on offspring birth weight: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. mai 2016;103(5):1232-51.
81. Zengin E, Sarper N, Caki Kiliç S. Clinical manifestations of infants with nutritional vitamin B deficiency due to maternal dietary deficiency. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. janv 2009;98(1):98-102.
82. Grant WB. Vitamin D supplementation of mother and infant could reduce risk of sepsis in premature infants. *Early Hum Dev*. févr 2010;86(2):133.
83. Carence en vitamine E - Troubles de la nutrition [Internet]. Manuels MSD pour le grand public. [cité 14 août 2022]. Disponible sur: <https://www.msdmanuals.com/fr/accueil/troubles-de-la-nutrition/vitamines/carence-en-vitamine-e>
84. Hascoët JM, Picaud JC, Lapillonne A, Boithias-Guerot C, Bolot P, Saliba E. Vitamine K chez le nouveau-né : mise à jour des recommandations. *Arch Pédiatrie*. 1 sept 2017;24(9):902-5.
85. Carence en vitamine K - Troubles nutritionnels [Internet]. Édition professionnelle du Manuel MSD. [cité 12 août 2022]. Disponible sur: <https://www.msdmanuals.com/fr/professional/troubles-nutritionnels/carence-d%C3%A9pendance-et-toxicit%C3%A9-des-vitamines/carence-en-vitamine-k>
86. Shah D, Sachdev HP. Effect of gestational zinc deficiency on pregnancy outcomes: summary of observation studies and zinc supplementation trials. *Br J Nutr*. mai 2001;85 Suppl 2:S101-108.
87. Hurley LS, Swenerton H. Congenital malformations resulting from zinc deficiency in rats. *Proc Soc Exp Biol Med Soc Exp Biol Med N Y N*. déc 1966;123(3):692-6.
88. lecrat.fr/spip.php?page=article&id_article=20 [Internet]. [cité 6 févr 2022]. Disponible sur: https://lecrat.fr/spip.php?page=article&id_article=20

89. critère_d'hospitalisation_anorexie_HAS [Internet]. [cité 8 mars 2022]. Disponible sur:
https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2010-09/fs_anorexie_3_cdp_300910.pdf
90. guide_pro_femmes_enceintes.pdf [Internet]. [cité 12 janv 2023]. Disponible sur:
https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/guide_pro_femmes_enceintes.pdf
91. Masson H. Ancien Président de l'Association mondiale de psychiatrie Membre de l'Académie de médecine. :1082.

IX. Annexe

Les critères DSM-IV(91) :

■ Critères diagnostiques de F50.0 [307.1] L'Anorexie mentale (Anorexia nervosa)

- A. Refus de maintenir le poids corporel au niveau ou au-dessus d'un poids minimum normal pour l'âge et pour la taille (p. ex., perte de poids conduisant au maintien du poids à moins de 85 % (lu poids attendu, ou incapacité à prendre du poids pendant la période de croissance conduisant à un poids inférieur à 85 % du poids attendu).
- B. Peur intense de prendre du poids ou de devenir gros, alors que le poids est inférieur à la normale.
- C. Altération de la perception du poids ou de la forme de son propre corps, influence excessive du poids ou de la forme corporelle sur l'estime de soi, ou déni de la gravité de la maigreur actuelle.
- D. Chez les femmes postpubères, aménorrhée c.-à-d. absence d'au moins trois cycles menstruels consécutifs. (Une femme est considérée comme aménorrhéique si les règles ne surviennent qu'après administration d'hormones, par exemple oestrogènes.)

Spécifier le type :

Type restrictif (« Restricting type ») : pendant l'épisode actuel d'Anorexie mentale, le sujet n'a pas, de manière régulière, présenté de crises de boulimie ni recouru aux vomissements provoqués ou à la prise de purgatifs (c.-à-d. laxatifs, diurétiques, lavements).

Type avec crises de boulimie/vomissements ou prise de purgatifs (« Binge-eating/purging type ») : pendant l'épisode actuel d'Anorexie mentale, le sujet a, de manière régulière, présenté des crises de boulimie et/ou recouru aux vomissements provoqués ou à la prise de purgatifs (c.-à-d. laxatifs, diurétiques, lavements).

■ Critères diagnostiques de F50.2 1307.511 La Boulimie (Bulimia nervosa)

- A. Survenue récurrente de crises de boulimie (« binge eating »). Une crise de boulimie répond aux deux caractéristiques suivantes :

(suite)

□ **Critères diagnostiques de F50.2 [307.511**

La Boulimie (Bulimia nervosa) (suite)

- (1) absorption, en une période de temps limitée (p. ex., moins de 2 heures), d'une quantité de nourriture largement supérieure ce que la plupart des gens absorberaient en une période de temps similaire et dans les mêmes circonstances
 - (2) sentiment d'une perte de contrôle sur le comportement alimentaire pendant la crise (p. ex., sentiment de ne pas pouvoir s'arrêter de manger ou de ne pas pouvoir contrôler ce que l'on mange ou la quantité que l'on mange)
- B. Comportements compensatoires inappropriés et récurrents visant à prévenir la prise de poids, tels que : vomissements provoqués ; emploi abusif de laxatifs, diurétiques, lavements ou autres médicaments ; jeûne ; exercice physique excessif.
- C. Les crises de boulimie et les comportements compensatoires inappropriés surviennent tous deux, en moyenne, au moins deux fois par semaine pendant trois mois.
- D. L'estime de soi est influencée de manière excessive par le poids et la forme corporelle.
- E. Le trouble ne survient pas exclusivement pendant des épisodes d'Anorexie mentale (Anorexia nervosa).

Spécifier le type :

Type avec vomissements ou prise de purgatifs (« Purging type ») : pendant l'épisode actuel de Boulimie, le sujet a eu régulièrement recours aux vomissements provoqués ou à l'emploi abusif de laxatifs, diurétiques, lavements.

Type sans vomissements ni prise de purgatifs (« Nonpurging type ») : pendant l'épisode actuel de Boulimie, le sujet a présenté d'autres comportements compensatoires inappropriés, tels que le jeûne ou l'exercice physique excessif, mais n'a pas eu régulièrement recours aux vomissements provoqués ou à l'emploi abusif de laxatifs, diurétiques, lavements.

Critères du CIM-10(41) :

CIM-10 Version:2008

Rechercher [Recherche avancée] [CIM-10](#) [Versions - Langues](#) [Info](#)

R63.0 Anorexie
 R63.1 Polydipsie
 R63.2 Polyphagie
 R63.3 Difficultés nutritionnelles et nutrition inadaptée
 R63.4 Perte de poids anormale
 R63.5 Prise de poids anormale
 R63.8 Autres symptômes et signes relatifs à l'absorption d'aliments et de liquides
 R64 Cachexie
 ▶ R68 Autres symptômes et signes généraux
 R69 Causes inconnues et non précisées de morbidité

▶ R70-R79 Résultats anormaux de l'examen du sang, sans diagnostic
 ▶ R80-R82 Résultats anormaux de l'examen des urines, sans diagnostic
 ▶ R83-R89 Résultats anormaux de l'examen d'autres liquides, substances et tissus, sans diagnostic
 ▶ R90-R94 Résultats anormaux d'imagerie diagnostique et d'épreuves fonctionnelles, sans diagnostic
 ▶ R95-R99 Causes de mortalité mal définies et inconnues
 ▶ XIX Lésions traumatiques, empoisonnements et certaines autres conséquences de causes externes

F50.1 Anorexie mentale atypique
 Troubles qui comportent certaines caractéristiques de l'anorexie mentale, mais dont le tableau clinique global ne justifie pas ce diagnostic. Exemple: l'un des symptômes-clés, telle une aménorrhée ou une peur importante de grossir, peut manquer alors qu'il existe une perte de poids nette et un comportement visant à réduire le poids. On ne doit pas faire ce diagnostic quand un trouble somatique connu pour entraîner une perte de poids est associé.

F50.2 Boulimie (bulimia nervosa)
 Syndrome caractérisé par des accès répétés d'hyperphagie et une préoccupation excessive du contrôle du poids corporel, conduisant à une alternance d'hyperphagie et de vomissements ou d'utilisation de laxatifs. Ce trouble comporte de nombreuses caractéristiques de l'anorexie mentale, par exemple une préoccupation excessive par les formes corporelles et le poids. Les vomissements répétés peuvent provoquer des perturbations électrolytiques et des complications somatiques. Dans les antécédents, on retrouve souvent, mais pas toujours, un épisode d'anorexie mentale, survenu de quelques mois à plusieurs années plus tôt.
 Boulimie SAI
 Hyperorexia nervosa

F50.3 Boulimie atypique
 Troubles qui comportent certaines caractéristiques de la boulimie, mais dont le tableau clinique global ne justifie pas ce diagnostic. Exemple: accès hyperphagiques récurrents et utilisation excessive de laxatifs sans changement significatif de poids, ou sans préoccupation excessive des formes ou du poids corporels.

F50.4 Hyperphagie associée à d'autres perturbations psychologiques
 Hyperphagie due à des événements stressants, tels que deuil, accident, accouchement, etc.
 Hyperphagie psychogène
 Excl.: obésité (E66.-)

CIM-10 Version:2008

Rechercher [Recherche avancée] [CIM-10](#) [Versions - Langues](#) [Info](#)

R63.0 Anorexie
 R63.1 Polydipsie
 R63.2 Polyphagie
 R63.3 Difficultés nutritionnelles et nutrition inadaptée
 R63.4 Perte de poids anormale
 R63.5 Prise de poids anormale
 R63.8 Autres symptômes et signes relatifs à l'absorption d'aliments et de liquides
 R64 Cachexie
 ▶ R68 Autres symptômes et signes généraux
 R69 Causes inconnues et non précisées de morbidité

▶ R70-R79 Résultats anormaux de l'examen du sang, sans diagnostic
 ▶ R80-R82 Résultats anormaux de l'examen des urines, sans diagnostic

F50.5 Vomissements associés à d'autres perturbations psychologiques
 Vomissements répétés survenant au cours d'un trouble dissociatif (F44.-) et d'une hypocondrie (F45.2), et qui ne sont pas exclusivement imputables à une des affections classées en dehors de ce chapitre. Ce code peut également être utilisé en complément du code O21.- (vomissements incoercibles au cours de la grossesse), quand des facteurs émotionnels sont au premier plan dans la survenue de nausées et de vomissements récurrents au cours de la grossesse.
 Vomissements psychogènes
 Excl.: nausées (R11)
 vomissements SAI (R11)

F50.8 Autres troubles de l'alimentation
 Perte d'appétit psychogène
 Pica de l'adulte
 Excl.: pica du nourrisson et de l'enfant (F98.3)

F50.9 Trouble de l'alimentation, sans précision

CIM-10 Version:2008

Rechercher [Recherche avancée] [CIM-10](#) [Versions - Langues](#) [Info](#)

R63.0 Anorexie
 R63.1 Polydipsie
 R63.2 Polyphagie
 R63.3 Difficultés nutritionnelles et nutrition inadaptée
 R63.4 Perte de poids anormale
 R63.5 Prise de poids anormale
 R63.8 Autres symptômes et signes relatifs à l'absorption d'aliments et de liquides
 R64 Cachexie
 ▶ R68 Autres symptômes et signes généraux
 R69 Causes inconnues et non précisées de morbidité

▶ R70-R79 Résultats anormaux de l'examen du sang, sans diagnostic
 ▶ R80-R82 Résultats anormaux de l'examen des urines, sans diagnostic
 ▶ R83-R89 Résultats anormaux de l'examen d'autres liquides, substances et tissus, sans diagnostic
 ▶ R90-R94 Résultats anormaux d'imagerie diagnostique et d'épreuves fonctionnelles, sans diagnostic
 ▶ R95-R99 Causes de mortalité mal définies et inconnues

Syndromes comportementaux associés à des perturbations physiologiques et à des facteurs physiques (F50-F59)

F50 Troubles de l'alimentation
 Excl.: anorexie SAI (R63.0)
 difficultés nutritionnelles et nutrition inadaptée (R63.3)
 polyphagie (R63.2)
 troubles de l'alimentation du nourrisson et de l'enfant (F98.2)

F50.0 Anorexie mentale
 Trouble caractérisé par une perte de poids intentionnelle, induite et maintenue par le patient. Il survient habituellement chez une adolescente ou une jeune femme, mais il peut également survenir chez un adolescent ou un jeune homme, tout comme chez un enfant proche de la puberté ou une femme plus âgée jusqu'à la ménopause. Le trouble est associé à une psychopathologie spécifique qui consiste en l'intrusion persistante d'une idée surinvestie: la peur de grossir et d'avoir un corps flasque. Les sujets s'imposent à eux-mêmes un poids faible. Il existe habituellement une dénutrition de gravité variable s'accompagnant de modifications endocriniennes et métaboliques secondaires et de perturbations des fonctions physiologiques. Les symptômes comprennent une restriction des choix alimentaires, une pratique excessive d'exercices physiques, des vomissements provoqués et l'utilisation de laxatifs, de coupe-faim et de diurétiques.
 Excl.: perte d'appétit (R63.0)
 • psychogène (F50.8)

Résumé : Les troubles du comportements alimentaires sont vastes et encore méconnus pour la plupart, comme l'orthorexie ou la carpophobie par exemple, que je vais expliquer par la suite. De nombreuses femmes en âge de procréer en souffrent mais n'en sont pas toujours diagnostiquées.

L'objectif de cette thèse est de déterminer les principales conséquences de ces troubles sur la grossesse, aussi bien sur la maman que sur son enfant. J'ai donc pour cela réalisé un rappel des besoins nutritionnels de la femme enceinte, principalement pour les vitamines, minéraux et oligo-éléments, puis défini les différents troubles du comportement alimentaire les mieux connus.

Par la suite les conséquences sur la mère puis sur l'enfant seront développées. En effet, chacun des troubles du comportement alimentaire que je vais expliquer causent des carences qui peuvent entraîner des effets délétères autant pour la femme enceinte que pour son enfant. Vous connaissez sûrement déjà les conséquences d'une carence en folates qui peut provoquer une malformation nommée le *spina bifida*, mais nous verrons ce que les autres carences peuvent provoquer.

Enfin, la dernière partie sera consacrée à la prise en charge ainsi qu'à la place du pharmacien dans le diagnostic et le conseil face aux troubles du comportement alimentaire.

Mots clés : troubles du comportement alimentaire, grossesse, carences, supplémentation, nutrition, calories



SERMENT DE GALIEN

En présence des Maîtres 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,

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.

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

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.

Signature de l'étudiant

Nom :

Prénom :

du Président du jury

Nom :

Prénom :