

THESE  
pour le  
DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN PHARMACIE

par

**Claire MARTIN**

-----

*Présentée et soutenue publiquement le 10 juin 2010*

<p><b>PRISE EN CHARGE NUTRITIONNELLE DE L'ANOREXIE MENTALE</b></p>
--

**Président :** M. Jean-Marie BARD, Professeur de Biochimie

**Membres du jury :**

M. Christophe OLIVIER, Maître de Conférences de Toxicologie  
Dr Georges PICHEROT, Chef de service pédiatrique

# TABLE DES MATIERES

<b>LISTE DES ABREVIATIONS</b>	<b>6</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b>	<b>8</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b>	<b>9</b>
<b>LISTE DES ANNEXES</b>	<b>10</b>
<b>INTRODUCTION</b>	<b>11</b>
<b>PARTIE I - HISTORIQUE</b>	<b>13</b>
1-1- Historique de la maladie	14
1-2- Historique des facteurs étiologiques	15
1-3- Lutte contre l'anorexie de nos jours	16
<b>PARTIE II - L'ANOREXIE MENTALE</b>	<b>18</b>
2-1- Epidémiologie	19
2-2- Diagnostic	20
2-2-1- La triade symptomatique	20
2-2-2- Les symptômes associés	21
2-2-3- Les critères diagnostiques	22
2-2-4- Différentes formes cliniques	26
2-2-5- Physiopathologie : dénutrition par carence d'apport	27
2-3- Symptômes – Conséquences physiques et biologiques	28
2-3-1- Manifestations somatiques	28
➤ Etat général	28
➤ Au niveau de la peau et des phanères	29
➤ Au niveau cardiovasculaire	29
➤ Au niveau osseux	29
➤ Au niveau digestif	29
➤ Autres	30
2-3-2- Conséquences biologiques	30
➤ Numération formule sanguine	30
➤ Signes immunologiques	31
➤ Ionogramme sanguin	31
➤ Anomalies endocriniennes	31
➤ Autres	32
2-3-3- Complications	33
➤ Les complications cardiaques	33

➤ Les complications digestives	33
➤ Les complications immuno-hématologiques	34
➤ Les complications endocriniennes	34
➤ Les complications osseuses	35
➤ Les complications neurologiques	35
➤ Les complications rénales	35
➤ Les complications respiratoires	36
➤ Les situations particulières	36
<b>2-4- Facteurs étiologiques – Perception de l’image du corps</b>	<b>39</b>
2-4-1- Facteurs culturels et psychologiques	39
2-4-2- Facteurs biologiques	41
2-4-3- Facteurs génétiques	43
<b>2-5- Principes du traitement</b>	<b>44</b>
2-5-1- Le suivi ambulatoire	44
2-5-2- Abord psychothérapeutique	48
2-5-3- Abord nutritionnel	50
2-5-4- Abord médicamenteux	50
➤ Anorexie et approche psychologique	50
➤ Traitements pour les troubles digestifs	52
➤ Traitements dermatologiques	53
➤ Soins dentaires	54
<b>2-6- Décisions d’hospitalisation</b>	<b>54</b>
2-6-1- Urgence médicale	54
2-6-2- Hospitalisation sous contrat	57
<b>2-7- Evolution et pronostic</b>	<b>59</b>
2-7-1- Données évolutives dans l’anorexie mentale	60
2-7-2- Facteurs pronostiques	62
➤ Facteurs chronologiques	62
➤ Facteurs contextuels et évolutifs	62
➤ Facteurs cliniques	62
➤ Facteurs psychiques	63
➤ Facteurs familiaux	63
➤ Facteurs liés à l’hospitalisation	63
<b>2-8- Le rôle du CLAN</b>	<b>63</b>
 <b>PARTIE III - L’APPROCHE NUTRITIONNELLE</b>	 <b>66</b>
<b>3-1- Besoins nutritionnels</b>	<b>67</b>
3-1-1- Les besoins énergétiques	67
3-1-2- Les besoins en macronutriments	68
3-1-3- Les besoins en micronutriments	69
➤ Besoins en macrominéraux (électrolytes)	70
➤ Besoins en oligo-éléments	72
➤ Besoins en vitamines	74

<b>3-2- La dénutrition</b>	<b>77</b>
3-2-1- Définition	77
3-2-2- Evaluation de l'état nutritionnel	78
➤ Les caractères cliniques	78
➤ Les marqueurs biologiques	80
➤ L'analyse de la composition corporelle	82
➤ Les index de dénutrition	83
3-2-3- Mécanismes de la perte de poids dans l'anorexie mentale	85
3-2-4- La composition corporelle dans l'anorexie mentale	86
<b>3-3- Conséquences de la dénutrition</b>	<b>88</b>
<b>3-4- La renutrition</b>	<b>88</b>
3-4-1- Les différentes formes de réalimentation	89
➤ La nutrition orale	89
➤ La nutrition entérale	91
➤ La nutrition parentérale	92
3-4-2- Les domaines d'application	92
➤ Les indications	92
➤ Textes législatifs et réglementaires	93
3-4-3- Les différents types de solutés de nutrition entérale	95
➤ Propriétés des solutés de nutrition entérale	95
➤ Les facteurs influençant les apports énergétiques dans la nutrition entérale	98
➤ Composition en nutriments des solutés de nutrition entérale	100
3-4-4- Leurs objectifs	108
3-4-5- Leurs intérêts	109
3-4-6- Leurs risques	109
➤ Effets indésirables	109
➤ Complications de la nutrition entérale	110
➤ Le syndrome de renutrition	116
3-4-7- La réalisation pratique	120
➤ Conditions de prise en charge	120
➤ Mise en place de la sonde	121
➤ Matériel utilisé	123
➤ Rythme et débit d'administration	124
➤ Phase d'administration des nutriments	126
➤ Administration de médicaments lors d'une nutrition entérale	126
➤ Conditions favorables	127
➤ Arrêt de la nutrition entérale	127
3-4-8- Les différents types de protocoles de prise en charge	127
➤ En pédiatrie	127
➤ En endocrinologie	129
➤ En addictologie	131
3-4-9- La surveillance de l'assistance nutritive	131
➤ Prévention des complications	132
➤ Examens complémentaires lors de la nutrition entérale	133
<b>3-5- Le sevrage de la nutrition entérale</b>	<b>133</b>
<b>3-6- La phase de réalimentation orale</b>	<b>133</b>

<b>PARTIE IV - LA PLACE DU PHARMACIEN D'OFFICINE</b>	<b>135</b>
<b>4-1- Les réseaux TCA</b>	<b>136</b>
<b>4-2- La place du pharmacien d'officine</b>	<b>138</b>
4-2-1- Dépistage des situations à risque	138
4-2-2- Surveillance d'éventuelles rechutes	139
4-2-3- Conseils à apporter	140
<b>CONCLUSION</b>	<b>142</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>144</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>151</b>

# LISTE DES ABREVIATIONS

- TCA : Troubles des Conduites Alimentaires
- CHU : Centre Hospitalier Universitaire
- LH-RH : Luteinizing Hormone-Releasing Hormone
- DSM IV : Diagnostic Statistical Manual IV
- IMC : Indice de Masse Corporelle
- DMO : Densité Minérale Osseuse
- LDH : Lacticodéshydrogénase
- VS : Vitesse de sédimentation
- GnRH : Gonadotrophin-releasing hormone
- LH : Hormone lutéinisante
- FSH : Follicle-stimulating Hormone
- TSH : Thyroid Stimulating Hormone
- TRH : Thyrotropin Releasing Hormone
- ADH : Hormone antidiurétique
- GH : Growth Hormone
- IGF1 : Insulin-Like Growth Factor I
- ASAT : Aspartate Amino Transférase
- ALAT : Alanine Amino Transférase
- ECG : Electrocardiogramme
- CCK : Cholécystokinine
- GLP-1 : Glucagon-like-peptide-1
- CART : Cocaine- and amphetamine-regulated transcript
- IRS : Inhibiteurs de recapture de la sérotonine
- EC : Extracellulaire
- BDNF : Brain-derived neurotrophic factor
- CLAN : Comité de Liaison Alimentation Nutrition
- Kcal : Kilocalories
- KJ : Kilojoules
- ANC : Apports Nutritionnels Recommandés
- ADN : Acide DésoxyriboNucléique
- ER : Equivalent de rétinol
- BMI : Body Mass Index

- RBP : Retinol Binding Protein
- 3-MH : 3-méthylhistidine
- IGFBP : Insulin-like Growth Factor Binding Protein
- PNI : Pronostic Nutritionnal Index
- HAF-PCM :HypoAlbuminemic Form of Protein-Calorie Malnutrition
- MF-PCM : Marsmic Form of Protein-Calorie Malnutrition
- NRI : Nutritionnal Risk Index
- DER : Dépense énergétique de repos
- DEPP : Dépense énergétique post-prandiale
- DEAP : Dépense énergétique liée à l'activité physique
- DETR : Dépense énergétique de thermorégulation
- HP : Hyperprotéiné
- HC : Hypercalorique
- CE : Conformité Européenne
- AA : Acides aminés
- TG : Triglycérides
- AG : Acides gras
- Vol : Volume
- Vit : Vitamines
- Min : Minéraux
- UI : Unités Internationales
- PVC : Polychlorure de vinyle
- SRI : Syndrome de renutrition inappropriée
- RS : Refeeding syndrome
- ATP : Adénosine TriPhosphate
- 2,3-DPG : 2,3-diphosphoglycérate
- F : French
- NFS : Numération Formule Sanguine
- CRP : C-réactive Protéine
- IGF : Insulin-like Growth Factor
- IRM : Imagerie par Résonance Magnétique
- TDM : Tomodensitométrie
- TP : Taux de Prothrombine
- ABELA : Anorexie Boulimie En Loire-Atlantique

# LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau I. Critères de Feighner</b>	<b>23</b>
<b>Tableau II. Critères du DSM IV</b>	<b>23</b>
<b>Tableau III. Expérience de Bicêtre</b>	<b>24</b>
<b>Tableau IV. Diagnostics différentiels de l’anorexie mentale</b>	<b>25</b>
<b>Tableau V. Vomissements chroniques</b>	<b>37</b>
<b>Tableau VI. Leptine et homéostasie énergétique</b>	<b>42</b>
<b>Tableau VII. Stades de Tanner</b>	<b>46</b>
<b>Tableau VIII. L’anorexie mentale : une maladie en 4 actes</b>	<b>61</b>
<b>Tableau IX. Concept général des responsabilités des différents acteurs du CLAN</b>	<b>65</b>
<b>Tableau X. Classification de l’état nutritionnel selon l’IMC chez l’adulte</b>	<b>79</b>
<b>Tableau XI. Composition corporelle moyenne chez 100 malades dénutris souffrant d’anorexie mentale</b>	<b>87</b>
<b>Tableau XII. Choix du type de nutrition selon l’état nutritionnel et la prise alimentaire</b>	<b>89</b>
<b>Tableau XIII. Classification des suppléments nutritifs oraux</b>	<b>90</b>
<b>Tableau XIV. Classification et caractéristiques des produits de nutrition entérale</b>	<b>97</b>
<b>Tableau XV. Composition de différents produits de nutrition entérale</b>	<b>107</b>
<b>Tableau XVI. Mode d’administration de la nutrition entérale en service d’endocrinologie</b>	<b>125</b>

# LISTE DES FIGURES

<b>Figure n°1. Mesure du pli cutané tricipital</b>	<b>79</b>
<b>Figure n°2. Emplacement des sondes de nutrition entérale</b>	<b>121</b>
<b>Figure n°3. Matériel pour la mise en place d'une sonde nasogastrique</b>	<b>122</b>
<b>Figure n°4. Sonde nasogastrique</b>	<b>123</b>

# LISTE DES ANNEXES

<b>Annexe n°1. Courbes staturo-pondérales des filles et des garçons de 0 à 22 ans</b>	<b>145</b>
<b>Annexe n°2. Evolution de la corpulence chez les filles et les garçons de 0 à 22 ans selon l'IMC</b>	<b>147</b>
<b>Annexe n°3. Plaquette du réseau ABELA</b>	<b>148</b>
<b>Annexe n°4. Liste des associations possibles à contacter</b>	<b>149</b>

# INTRODUCTION

L'anorexie mentale touche de nos jours en France 30 000 à 40 000 personnes, essentiellement de sexe féminin. Elle est inscrite dans les troubles des conduites alimentaires (TCA) comprenant aussi la boulimie nerveuse ainsi que d'autres troubles, formes paucisymptomatiques de l'anorexie ou de la boulimie. Ces troubles des conduites alimentaires sont considérés comme des affections psychiatriques mais aussi comme de véritables addictions comportementales. L'anorexie mentale touche principalement les adolescents mais peut également se développer à l'âge adulte. Il faut savoir qu'elle est considérée comme la pathologie psychiatrique la plus mortelle. Cette maladie, tuant aujourd'hui environ 5% des patients atteints, est un véritable fléau qui s'est propagé dans les sociétés occidentales.

Suite à un stage hospitalier effectué en service pédiatrique du CHU de Nantes lors de ma 5<sup>ème</sup> année de pharmacie, j'ai pu observer la complexité de la prise en charge de cette maladie. J'ai été intéressée notamment par l'approche nutritionnelle. En effet, elle fait partie intégrante de la prise en charge thérapeutique de l'anorexie mentale sans en régler le problème de fond. L'approche doit de ce fait être globale avec des abords somatique et psychothérapeutique essentiels sans lesquels on ne peut espérer de guérison. L'approche nutritionnelle ne peut qu'améliorer l'état de santé et la dénutrition engendrée par la restriction alimentaire, mais cette réalimentation ne peut se faire qu'avec le consentement du patient obtenu à l'aide d'une approche pluriprofessionnelle indispensable. La difficulté réside pour les patients anorexiques dans l'acceptation de cet abord thérapeutique. Il est important de noter que la prise en charge est nécessairement longue et durera plusieurs années.

Cette thèse va ainsi présenter en premier lieu l'historique de la pathologie afin de comprendre et d'illustrer divers cas dans l'Histoire. Nous ferons ensuite une description de l'anorexie mentale dans son ensemble : l'épidémiologie, la physiopathologie, les conséquences engendrées et son évolution. Elle situera de même le rôle du Comité de Liaison Alimentation Nutrition dans la prise en charge de la dénutrition au sein des services hospitaliers. Puis, on détaillera la prise en charge nutritionnelle de l'anorexie mentale lorsque la dénutrition devient trop sévère et peut jouer sur le pronostic vital des patients. Elle montrera ses intérêts mais aussi ses limites. Enfin, la dernière partie portera sur le rôle éventuel du pharmacien d'officine et détaillera des conseils pouvant être apportés aux personnes à risque ainsi qu'à leur famille.

# Partie I - HISTORIQUE

## **1-1- HISTORIQUE DE LA MALADIE**

De nos jours, l'anorexie mentale est une pathologie assez fréquente et touchant plus particulièrement les jeunes filles, mais aussi en moindre nombre, les garçons. La période la plus critique, pouvant entraîner ces troubles des conduites alimentaires, est l'adolescence. En effet, il s'agit d'une période transitoire qui peut être vécue plus difficilement pour certains. A notre époque, les notions d'image corporelle et d'estime de soi sont effectivement importantes chez les adolescents<sup>[1]</sup>.

Ces troubles du comportement alimentaire existent pourtant depuis bien longtemps, cependant les préoccupations étaient différentes<sup>[2]</sup>. En effet, au Moyen-Age, des communautés religieuses effectuaient des périodes de jeûne et de privations assez strictes selon un mode de vie ascète. Leur but était de vivre de façon très austère afin de faire dominer l'esprit sur le corps. La privation alimentaire fut ainsi un critère important dans cette façon de vivre. Durant la seconde partie du Moyen-Age et à la Renaissance, ces comportements extrêmes furent de plus en plus fréquents. Catherine Benincasa, plus connue sous le nom de sainte Catherine de Sienne, présenta ainsi un tableau typique d'anorexie mentale, au XIV<sup>ème</sup> siècle (1347-1380). Elle décéda à l'âge de 33 ans d'inanition, c'est-à-dire de privation de nourriture jusqu'à épuisement. Au cours du XV<sup>ème</sup> siècle, le mythe de « l'inédie » fit son apparition : certaines personnes se seraient privées de nourriture totalement pendant de nombreuses années. Puis, lors du XVII<sup>ème</sup> siècle, l'anorexie mystique fut idéalisée. Le fait de pouvoir maîtriser son corps notamment fascina. La religion catholique fut la plus touchée, mais l'anorexie mystique intervint aussi dans le protestantisme. A cette époque, la voie fut donc ouverte aux futures *fasting girls* anglo-saxonnes qui furent connues au XIX<sup>ème</sup> siècle. En effet, une adolescente anglaise en 1668-1669, Martha Taylor, se démarqua comme une jeûneuse célèbre. Les *fasting girls* apparurent donc deux siècles plus tard dans les pays anglo-saxons. La privation extrême de nourriture de façon passagère chez les jeunes femmes était commercialisée sous forme de démonstrations et spectacles publics. Une des plus réputées se prénomma Ann Moore de 1807 à 1813. Entre 1870 et 1900, les cas se multiplièrent également dans d'autres pays tels que les Etats-Unis. Le problème qu'engendra ces jeûnes très restrictifs temporaires fut la dérive vers des jeûnes très dangereux, volontaires et chroniques. D'ailleurs, à cette période, l'autorité religieuse et des pressions familiales ou médicales tendaient à modérer ces pratiques.

Divers autres cas ont illustré ce tableau clinique tels que Elisabeth de Wittelsbach (Sissi), impératrice d'Autriche-Hongrie au XIX<sup>ème</sup> siècle, mais aussi la philosophe Simone Weil lors du XX<sup>ème</sup> siècle.

Actuellement, les préoccupations sur l'image corporelle sont devenues importantes chez certains jeunes filles ou garçons<sup>[3]</sup>. Des comportements de restriction tels que des régimes alimentaires très stricts avec une activité physique intense peuvent alors voir le jour. Et les pathologies tels que les troubles des conduites alimentaires peuvent apparaître. Le passage à l'anorexie mentale atteint aujourd'hui 1% des adolescents. Du reste, le phénomène s'est amplifié par les messages véhiculés par les médias quant aux critères de beauté, qui sont notamment la minceur, voire la maigreur. Il faut savoir aussi que l'augmentation de cas masculins débuta à partir des années 1980.

Afin de connaître les explications à l'apparition de cette pathologie, diverses hypothèses ont pu être proposées au cours de l'histoire.

## **1-2- HISTORIQUE DES FACTEURS ETIOLOGIQUES**

Il faut savoir qu'à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, en 1873, ce fut un médecin français, Ernest-Charles Lasègue qui fit de l'anorexie mentale une description psychopathologique<sup>[4,10]</sup>. Il inclut cette maladie dans le cadre des névroses hystériques et formula son explication par l'expression « d'inanition volontaire ». La première description de la maladie en elle-même fut exposée par un physicien anglais, Richard Morton, au XVII<sup>ème</sup> siècle, en 1689. Il lui donna comme nom la « phtisie nerveuse ».

Concernant les facteurs étiologiques exposés au fil du temps, au départ, on a pensé qu'un dérèglement de l'hypophyse en était la cause (Gull., 1868). Il s'agissait alors d'une pathologie endocrinienne et l'anorexie fut appelée « cachexie hypophysaire ». Puis, à partir des années 1950, les troubles psychiques ont été décrits comme facteurs prédisposant à la pathologie (Bliss. et Branch, 1960). Cette composante mentale fut éclairée par les premières interprétations psychanalytiques et il a été admis que les troubles physiques observés n'étaient que les conséquences suite à l'arrêt de l'alimentation. A partir des années 1960, ces thèses furent rejointes par les théories familiales. En parallèle, des recherches neuro-endocriniennes

furent effectuées afin de trouver le rôle que pouvaient jouer les neurotransmetteurs. En 1974, selon Boyard *et al.*, une de ces hypothèses fut la diminution de l'œstradiol et de la progestérone par perte de la pulsativité de la LH-RH. Enfin, à partir des années 1980, il y eut l'observation d'une corrélation entre les troubles des conduites alimentaires et les addictions. De plus, l'anorexie fut décrite comme un trouble bio-psycho-social rapportant les relations entre appétit et satiété avec le poids et l'image corporelle ainsi que la maîtrise stricte et rigoureuse de ceux-ci. De nos jours, des facteurs génétiques pourraient également interpréter ces phénomènes.

On peut dire que les troubles des comportements alimentaires sont polyfactoriels et aucun de ces facteurs ne peut expliquer à lui seul la naissance de cette pathologie chez un adolescent<sup>[1]</sup>.

Même si les médias jouent un rôle aujourd'hui dans la communication d'une image idéale de la femme ou de l'homme, à l'inverse, la plupart tendent à parler de cette maladie et à mettre en garde contre les comportements à risque. En outre, pour la première fois en France, il y a eu une proposition de loi en 2008 visant à éviter les pratiques anorexiques.

### **1-3- LUTTE CONTRE L'ANOREXIE DE NOS JOURS**

La proposition de loi destinée à la lutte contre les pratiques anorexiques a été adoptée le 15 avril 2008, proposée à l'origine par une députée, Valérie Boyer<sup>[6]</sup>. Cette loi vise les personnes « incitant directement ou par le biais de différents moyens de communication – tels que les magazines, les sites Internet, les blogs... - les personnes à se priver de nourriture pour se faire maigrir de façon excessive, voire faisant ouvertement l'apologie de l'anorexie, tels le mouvement *pro-ana* »<sup>[5]</sup>. Ces individus pourraient alors encourir deux ans d'emprisonnement et 30 000 euros d'amende, voire trois ans d'emprisonnement et 45 000 euros si cette incitation entraînait la mort de la personne. Les mouvements « *pro-ana* » ou « pro-anorexique » sont aujourd'hui un fléau développé depuis les années 2000 aux Etats-Unis et découvert en 2006 en France. Il s'agit de sites Internet faisant l'apologie de l'anorexie et la présentant comme un mode de vie et non une maladie. On y trouve des conseils et pratiques afin de maigrir encore plus, des listes de médicaments vomitifs, diurétiques ou laxatifs, des photographies, ainsi que les bénéfices apportés...

De plus, il a été signé une charte d'engagement volontaire sur l'image du corps et contre l'anorexie le 9 avril 2008, par des professionnels de la mode, de la publicité, et la ministre de la Santé, Roselyne Bachelot. Les signataires se sont engagés « à ne pas accepter la diffusion d'images de personnes, notamment si elles sont jeunes, pouvant contribuer à promouvoir un modèle d'extrême maigreur »<sup>[6]</sup>. Ils doivent aussi « sensibiliser le public à l'acceptation de la diversité corporelle, en évitant toute sorte de stéréotype qui peut favoriser la constitution d'un archétype esthétique potentiellement dangereux pour les populations fragiles »<sup>[6]</sup>. Cette charte permet ainsi la protection des personnes les plus vulnérables. Des opérations de communication sur les risques que peut provoquer une maigreur extrême ont également été mises en place, notamment dans les services de médecine du travail.

En 2009, en France, une autre proposition de loi a été suggérée dans l'objectif d'interdire les photographies retouchées, des publicités par exemple. En effet, celles-ci montrent un idéal de la femme qui n'existe pas. Cependant, cet amendement a été rejeté.

Concernant les métiers de haute couture qui véhiculent particulièrement une image de femme maigre, des efforts restent encore à fournir. Néanmoins, des pays ont pris des mesures permettant de contrer ce phénomène. L'Espagne en est un exemple. En effet, suite aux décès de trois mannequins qui étaient dénutries, ils interdisent qu'elles aient un indice de masse corporelle en-dessous d'environ 18,2 (par exemple, 56 kgs pour 1m75). D'ailleurs, l'Espagne a aussi un « pacte social contre les troubles du comportement alimentaire : anorexie et boulimie ». Parmi les actions impliquées dans ce pacte, on trouve la demande aux publicitaires de présenter des mannequins plus représentatifs de la réalité, l'absence de mineurs dans les défilés ou encore la commercialisation de vêtements aux tailles standardisées. D'autres pays ont pris aussi des mesures tels que l'Italie qui a lancé un « code éthique » : les défilés sont interdits aux moins de 16 ans et les mannequins doivent être soumis avant les défilés à un contrôle médical, leur indice de masse corporelle devant être supérieur à 18,5 (limite entre le poids normal et l'état de dénutrition). De même, les Etats-Unis ont un « code de conduite » mais moins contraignant.

La prévention des troubles des conduites alimentaires commence donc à être prise en charge au niveau national mais aussi mondial.

## Partie II - L'ANOREXIE MENTALE

## **2-1- EPIDEMIOLOGIE**

L'anorexie mentale est une affection majoritairement féminine (90% des cas) et touche principalement les jeunes de 15 à 20 ans<sup>[3,8]</sup>. Cette maladie, tout comme la boulimie, apparaissent le plus souvent à la puberté. L'apparition de ces troubles du comportement alimentaire varie selon l'âge : en général, ils débutent vers 13-14 ans, ou 16-17 ans dans le cas de l'anorexie, ou 18-20 ans dans celui de la boulimie<sup>[8,12]</sup>.

La prévalence est en moyenne de 1% chez les adolescents. L'incidence est de 1/200 pour les jeunes filles et d'environ 8/100 000 pour la population générale sur un an<sup>[11,28]</sup>. On remarque un taux plus élevé chez les apparentés au premier degré ainsi que chez les jumeaux homozygotes. En France, il y a 30 000 à 40 000 anorexiques, dont 3 000 à 4 000 hommes<sup>[6]</sup>.

Les troubles du comportement alimentaire touchent particulièrement les classes sociales élevées et moyennes. D'ailleurs, la réussite scolaire et la promotion sociale y ont une grande importance.

L'anorexie mentale a un taux de mortalité qui atteint 5 à 10% après 10-15 ans d'évolution<sup>[9,10,26]</sup>. La prise en charge thérapeutique et nutritionnelle va permettre évidemment de baisser ce taux.

On peut noter aussi que la fréquence des formes d'anorexie-boulimie et boulimie augmente, touchant plus souvent les adolescents plus âgés. En effet, l'anorexie restrictive pure peut s'accompagner rapidement de crises boulimiques dans plus de la moitié des cas.

L'adolescence est donc la période la plus sujette à l'apparition de ces troubles du comportement alimentaire. L'idéal de minceur par la société actuelle y prend une large part de responsabilité. La période de la puberté correspond à un corps qui change, donc une perception de soi différente. Les adolescentes voudraient correspondre à une image idéale de la jeune femme que peuvent présenter les magazines, c'est-à-dire mince voire maigre. Des jeunes filles restreignent alors leurs apports alimentaires dans le but de perdre du poids. Ceci favorise l'installation de troubles du comportement alimentaire lors de phénomènes de désinhibition. Un cercle vicieux se met alors en route : la restriction entraîne la frustration, ce

qui favorise la désinhibition et l'échappement, la prise alimentaire devient alors incontrôlée et le poids augmente. La restriction alimentaire devient de plus en plus inévitable pour elles.

## **2-2- DIAGNOSTIC**

Le diagnostic d'anorexie mentale à l'adolescence était autrefois un diagnostic d'élimination. Cependant, aujourd'hui, ce doit être un diagnostic clinique positif.

### **2-2-1- La triade symptomatique**

La maladie commence la plupart du temps par le désir de suivre un régime. La majorité des adolescents abandonnera assez rapidement, mais l'anorexique continuera en dépassant les limites du raisonnable.

La première consultation chez le médecin est le plus souvent demandée par les parents compte tenu de la perte de poids de leur enfant. A ce stade, le syndrome anorexique est souvent déclaré. Ce syndrome anorexique comprend une triade symptomatique<sup>[1,7,8,28]</sup> :

- anorexie
- amaigrissement
- aménorrhée

Le terme anorexie correspond à une conduite active de restriction alimentaire, de lutte contre la faim, associant la peur de grossir et le désir de maigrir persistant malgré la perte de poids significative qui apparaîtra.

L'entourage décrit cette restriction alimentaire : l'adolescent refuse de participer au repas familial, saute systématiquement un repas, trie ses aliments, calcule les calories et refuse de prendre un repas cuisiné par une autre personne que lui-même. Au fur et à mesure de l'évolution, ces préoccupations centrées sur la nourriture s'amplifient. Des conflits familiaux apparaissent donc au moment des repas.

L'amaigrissement est secondaire à la restriction alimentaire. En effet, au tout début, une diminution de la vitesse de croissance pondérale peut s'observer sans qu'il y ait une perte de poids en valeur absolue. A noter qu'à l'adolescence, il n'existe pas de mesure de poids idéal. Cependant, le poids souhaitable pour l'âge et la taille en fonction de la courbe de croissance peut être évalué. Le calcul du déficit pondéral correspondant au degré relatif

d'amaigrissement par rapport au poids antérieur ou au poids souhaité définit donc ce paramètre. Il peut atteindre rapidement 20 à 30% du poids souhaitable dans l'anorexie mentale et dans les cas extrêmes jusqu'à 50%. D'ailleurs, la maladie est caractérisée par un déni de cette maigreur la plupart du temps, voire un sentiment de bien-être croissant avec l'amaigrissement. Chez d'autres malades, ce trouble du comportement alimentaire est reconnu mais ils reconnaissent être incapables de le corriger. De plus, cet amaigrissement est accompagné de fonte musculaire.

L'aménorrhée est secondaire le plus souvent ou primaire lorsque la puberté n'est pas encore apparue. On en parle après trois mois d'interruption de règles précédemment régulières ou six mois en cas de règles irrégulières. Elle apparaît dans un cas sur trois en premier donc précède parfois le début de l'amaigrissement, ce qui semble dire que cet arrêt des menstruations ne soit pas lié initialement à la perte de poids mais à une atteinte fonctionnelle et primaire de l'axe hypothalamo-hypophysaire. Ce symptôme est généralement le dernier à disparaître. Il convient aussi de signaler que cette aménorrhée ne protège pas d'une éventuelle grossesse.

### **2-2-2- Les symptômes associés**

Ces trois principaux symptômes s'accompagnent d'autres troubles dans la majorité des cas pouvant compléter le diagnostic clinique<sup>[1,9,13,28]</sup>.

L'hyperactivité et l'absence de fatigue sont les signes d'un changement de comportement de l'anorexique. Cette hyperactivité peut être physique et/ou intellectuelle. Les activités sportives prennent donc une place plus importante (notamment en extrascolaire), monter les escaliers est préférable à l'ascenseur pour ces malades, marcher beaucoup devient essentiel... Au niveau intellectuel, le temps passé à étudier s'amplifie mais le plus souvent il existe un contraste avec les résultats scolaires, qui deviennent meilleurs pour l'apprentissage proprement dit que pour les processus intellectuels purs. De plus, au cours de la prise en charge thérapeutique, ces bons résultats déclinent dans la plupart des cas. Cette hyperactivité motrice est souvent accompagnée d'une diminution de la durée du sommeil et d'absence de fatigue. Plus elle est active, plus l'anorexique se sent mieux. Lorsque l'amaigrissement devient de plus en plus important, ce signe diminue forcément par épuisement physique.

Un autre trouble se trouve être récurrent dans l'anorexie mentale : le trouble de la perception de l'image du corps. Malgré un état de maigreur avéré, l'anorexique ne s'en inquiète pas et désire maigrir de plus en plus, notamment par peur de grossir.

Le blocage de la sexualisation est aussi constaté. Le développement pubertaire se trouve tout d'abord bloqué par l'absence de règles et la diminution du volume mammaire pour les adolescentes. Si une vie sexuelle existe, l'absence de plaisir est récurrente et d'ailleurs elle disparaît avec le temps. L'anorexique s'isole également par rapport aux personnes extérieures et se rapproche de ses parents, plus précisément de la mère. Mais cet entourage subit une plus grande irritabilité et susceptibilité de l'adolescente.

Enfin, un signe négatif indispensable au diagnostic d'anorexie mentale primaire est l'absence d'affection psychiatrique majeure associée comme signes dissociatifs, délires, ou syndrome dépressif. Cependant, certains troubles de la personnalité sous-jacents peuvent exister.

### **2-2-3- Les critères diagnostiques**

Plusieurs ensembles de critères diagnostiques<sup>[1,7,10,13,14,28]</sup> ont été proposés comprenant la triade symptomatique et des symptômes associés :

- les critères de Feighner (1972)
- les critères du DSM IV : Diagnostic Statistical Manual (1994)

En voici les contenus :

<b>A</b>	Début avant 25 ans
<b>B</b>	Anorexie avec perte de poids d'au moins 25% du poids idéal
<b>C</b>	Comportement perturbé vis-à-vis de tout ce qui concerne la prise d'aliments, la nourriture et le poids : <ul style="list-style-type: none"> <li>- déni de la maladie avec incapacité à reconnaître les besoins nutritionnels</li> <li>- plaisir apparent à se priver d'aliments</li> <li>- minceur extrême comme l'image idéale du corps</li> <li>- conduite inhabituelle portant sur la manipulation et le stockage d'aliments</li> </ul>
<b>D</b>	Pas de maladie médicale rendant compte de l'anorexie et de l'amaigrissement
<b>E</b>	Pas d'autre trouble psychiatrique
<b>F</b>	Existence d'au moins 2 des manifestations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- aménorrhée</li> <li>- lanugo (duvet de poils fins)</li> <li>- bradycardie &lt; 60/min</li> <li>- périodes d'hyperactivité</li> <li>- épisodes de boulimie</li> <li>- vomissements (pouvant être provoqués)</li> </ul>

**Tableau I. Critères de Feighner [1]**

<b>A</b>	Refus de maintenir un poids corporel au-dessus d'un poids minimum normal pour l'âge et la taille (par exemple perte de poids visant à maintenir un poids corporel de 15% au-dessous de la normale) ou incapacité à prendre du poids pendant la période de croissance, aboutissant à un poids inférieur à 15% de la normale
<b>B</b>	Peur intense de prendre du poids ou de devenir gros, alors que le poids est inférieur à la normale
<b>C</b>	Perturbation de l'image corporelle, de l'appréciation de son poids corporel ou déni de l'importance de la perte pondérale
<b>D</b>	Aménorrhée chez les femmes, soit absence d'au moins 3 cycles menstruels consécutifs

**Tableau II. Critères du DSM IV [1]**

On peut remarquer que les critères de Feighner considèrent une anorexie avec perte de poids d'au moins 25% du poids idéal contrairement à ceux du DSM IV qui diagnostique cette maladie à une perte de 15%, permettant une prise en charge thérapeutique probablement plus rapide.

Cependant, ces deux tableaux sont peu adaptés aux jeunes adolescents. En effet, les variations de rythme et d'importance de prise de poids et de taille pendant une puberté normale, des cycles de menstruation variant souvent peu après l'apparition des règles, limitent l'application de ces critères aux jeunes adolescentes. D'ailleurs, des signes cliniques peuvent se présenter secondairement comme le retard staturo-pondéral ou le retard pubertaire, donc se baser de façon importante sur ces éléments pourrait retarder la prévention et le diagnostic.

En pédiatrie, il faut donc tenir compte des multiples aspects du développement lors de l'adolescence à côté de ces critères formels. En effet, à l'adolescence, le critère aménorrhée peut notamment être un biais lorsque la puberté n'est pas encore apparue. La triade symptomatique devient alors : anorexie, amaigrissement et arrêt de l'évolution des caractères pubertaires.

Généralement, pour établir le diagnostic, les médecins utilisent le plus souvent les critères du DSM IV avec la présence de tous les critères de A à D, dont la triade symptomatique, adaptée selon le stade pubertaire.

Des médecins du CHU de Bicêtre ont établi selon leur expérience leurs propres critères diagnostiques présents dans le tableau suivant :

<b>A</b>	Anorexie avec refus ou incapacité à prendre du poids pendant la période de croissance, ou perte de poids en valeur absolue
<b>B</b>	Comportement perturbé vis-à-vis de tout ce qui concerne le poids, la prise de nourriture avec perturbation de l'image corporelle : <ul style="list-style-type: none"> <li>- peur de grossir malgré la maigreur manifeste</li> <li>- plaisir à se priver d'aliments, comportements inhabituels concernant la manipulation ou le stockage d'aliments</li> <li>- déni du trouble du comportement alimentaire et de la maigreur extrême, parfois remplacé par un constat d'impuissance à reprendre du poids</li> </ul>
<b>C</b>	Aménorrhée ou règles ne survenant qu'après l'administration d'hormones oestroprogestatives
<b>D</b>	Pas de maladie médicale expliquant l'anorexie et l'amaigrissement, ceci n'excluant pas une maladie chronique déjà connue associée
<b>E</b>	Pas d'autre pathologie psychiatrique, ceci n'excluant pas l'existence de troubles psychiques associés
<b>F</b>	Signe fréquent : bradycardie
<b>G</b>	Signes inconstants : lanugo, hyperactivité, épisodes de boulimie, vomissements

**Tableau III. Expérience de Bicêtre [1]**

Le diagnostic est donc aujourd'hui positif. Il faut faire cependant attention à ne pas négliger l'existence d'une pathologie entraînant des symptômes identiques à l'anorexie mentale<sup>[1,28]</sup>. Le diagnostic différentiel est ainsi effectué afin d'éliminer les éventuelles pathologies suivantes :

	<b>Symptômes communs</b>	<b>Symptômes spécifiques à la pathologie</b>
<i>Maladies Inflammatoires Chroniques Intestinales dont la maladie de Crohn</i>	Anorexie, amaigrissement, aménorrhée, difficultés alimentaires, douleurs abdominales	Fièvre, diarrhée sanglante, arthralgies, fistule anale, existence d'un syndrome inflammatoire ou d'une malabsorption digestive
<i>Tumeurs du SNC</i>	Troubles du comportement alimentaire	Diagnostic différentiel à l'aide d'une imagerie cérébrale
<i>Hyperthyroïdie</i>	Amaigrissement sans asthénie	Tachycardie et bilan hormonal typique
<i>Insuffisance rénale lente</i>	Amaigrissement, oedèmes	Fatigue intense (présente dans l'anorexie mentale seulement lors d'une cachexie importante), hyperpigmentation au niveau des plis de flexion dorsaux des doigts (pigmentation de la peau diffuse dans l'anorexie mentale)
<i>Insuffisance hypophysaire</i>	Anorexie, frilosité, oligo-aménorrhée, retard de puberté	Atteinte des fonctions thyroïdiennes plus marquée
<i>Syndrome de Bartter</i>	Hypokaliémie avec alcalose métabolique hypochlorémique (présentes lors d'une anorexie avec vomissements)	Chlorurie élevée
<i>Diabète insipide</i>	Signes d'une anorexie avec potomanie dont une polyurie	Natrémie plutôt élevée
<i>Dépression</i>	Amaigrissement avec désintérêt pour les aliments	Activité diminuée, souhait de grossir, jamais d'accès boulimiques

**Tableau IV. Diagnostics différentiels de l'anorexie mentale**

## **2-2-4- Différentes formes cliniques**

Il existe deux principaux types d'anorexie<sup>[1,7,9,10,28]</sup> :

- la forme restrictive pure dans 65 à 75% des cas : la perte de poids importante est due à la restriction des apports alimentaires très sévère et à l'hyperactivité physique.
- la forme anorexie-boulimie dans 25 à 35% des cas : l'anorexie s'accompagne de vomissements et/ou crises de boulimie c'est-à-dire la prise d'une grande quantité de nourriture massivement sur un court laps de temps sans faim ni plaisir. Il s'ensuit une phase de dégoût de soi et de vomissements provoqués ou spontanés puis de restriction pour compenser la crise boulimique. Ces crises peuvent se produire parfois deux fois par semaine.

Des formes particulières d'anorexie peuvent aussi exister<sup>[1,8,28]</sup> :

- l'anorexie mentale du garçon : cette forme est beaucoup plus rare (10% des cas). Le syndrome anorexique est le même que chez les filles. L'aménorrhée est remplacée par la disparition de désir sexuel et l'absence d'érection. Par la présence de trouble de l'identité sexuée et donc de traits de personnalité dits psychotiques dans cette forme, elle était autrefois réputée de mauvais pronostic. Cependant, ce paramètre n'a pas été retrouvé dans des études récentes<sup>[1]</sup> donc la prise en charge doit être la même quelque soit le sexe du malade concerné.
- l'anorexie mentale à début précoce : on en distingue deux types selon l'âge de survenue des premiers symptômes. Il y a donc l'anorexie du début pubertaire lorsque les premiers signes pubertaires apparaissent mais pas les règles (aménorrhée primaire). Le second type est l'anorexie prépubère survenant entre 9 et 11 ans (8% des cas d'anorexie mentale) qui entraîne un retard de croissance

statural et pubertaire et qui est caractérisé par un trouble sévère de la personnalité.

- la potomanie : il s'agit d'un lavage d'estomac réalisé par l'anorexique pour s'assurer qu'il n'y a plus d'aliments ingérés ou de boire jusqu'à 9 à 10 litres d'eau par jour.
- le mérycisme : nouvelle mastication des aliments déjà ingérés volontairement ou non.
- l'anorexie tardive : elle apparaît souvent après le mariage ou la naissance du premier enfant. Elle renvoie le plus souvent à un épisode de l'adolescence passé inaperçu.
- les troubles atypiques : il s'agit d'une part d'anorexies mentales dont l'évolution est rapidement favorable en quelques mois, avec ou sans suivi. On parle alors d'épisode anorexique ou de mouvement anorexique. Il peut en effet s'agir d'une restriction alimentaire passagère. D'autre part, des anorexies sont fréquentes notamment chez certaines sportives de haut niveau lorsque le contrôle du poids est important : l'amaigrissement est alors peu important, parfois sans aménorrhée complète, mais les épisodes boulimiques sont plus fréquents.

### **2-2-5- Physiopathologie : dénutrition par carence d'apport**

L'anorexie mentale est un modèle de dénutrition par carence d'apport. La réduction des apports énergétiques par restriction alimentaire est associée à une diminution de la dépense énergétique à des fins adaptatives<sup>[8,55,59]</sup>.

Il coexiste une perte de masse maigre et de masse grasse et une augmentation des secteurs hydriques intra- et extracellulaires. Lorsque l'indice de masse corporelle (IMC = Poids en kg sur taille en mètre au carré) est inférieur à 15, la rétention hydro-sodée nécessite le régime hyposodé.

De plus, les marqueurs de la dénutrition, dont l'albuminémie essentiellement, ont une valeur souvent normale, cependant celle-ci est trompeuse.

Toutes ces caractéristiques empêchent donc la prise de poids par gaspillage énergétique et augmentation de la dépense énergétique à cause de la nervosité, des actes de dissimulation des anorexiques...

Il s'associe à cette dénutrition d'autres dysfonctionnements aggravant la restriction :

- l'anorexie vraie soit la perte d'intérêt à se nourrir
- la perte du goût par l'apparition d'une carence en protéines, acides gras essentiels et zinc
- des troubles digestifs à cause de la force musculaire des fibres musculaires lisses, gastrique et colique diminuant. Ceci peut donc entraîner un reflux gastro-oesophagien, un ralentissement de la vidange gastrique et un ralentissement du transit colique. Le résultat sera l'apparition de brûlures rétrosternales, douleurs épigastriques, dyspepsies, douleurs abdominales et constipation.

## **2-3- SYMPTOMES – CONSEQUENCES PHYSIQUES ET BIOLOGIQUES**

### **2-3-1- Manifestations somatiques**

A côté de la triade symptomatique (anorexie – amaigrissement – aménorrhée), des modifications physiologiques et cliniques, liées à un phénomène adaptatif à l'hypométabolisme de base à cause de la réduction des apports énergétiques, sont susceptibles d'apparaître<sup>[1,8,9,10,13,15,16,28,39]</sup>.

#### **➤ Etat général**

La conséquence de l'amaigrissement est une altération de celui-ci. De plus, il existe une anomalie de la régulation thermique qui entraîne une hypothermie. Les anorexiques sont assez frileuses.

### ➤ **Au niveau de la peau et des phanères**

On observe une xérose cutanée (peau sèche). Parfois, il se développe un duvet de poils fins (lanugo), voire une hypertrichose. De plus, le teint est carotinémiq.ue.

Le faciès se trouve le plus souvent ridé. Les cheveux sont cassants et ternes. Les ongles sont aussi cassants et striés. Ceci est la conséquence d'un manque de vitamines.

La circulation sanguine devient mauvaise. On constate alors des troubles circulatoires notamment au niveau des extrémités (mains et pieds) avec une peau violacée.

### ➤ **Au niveau cardiovasculaire**

Une bradycardie est présente dans la majorité des cas, soit un pouls inférieur à 60 par minute. La sévérité de ce symptôme est fonction de la durée dans le temps de la pathologie et du statut nutritionnel du patient.

La tension artérielle est également abaissée (inférieure à 10 pour la valeur systolique). D'ailleurs, l'hypotension orthostatique se retrouve parfois chez les patients, conduisant à des malaises. De même que le précédent symptôme, l'hypotension est plus ou moins sévère selon la durée de la maladie et de la dénutrition atteinte.

La réponse cardiovasculaire est aussi inadaptée à l'exercice physique. Il faut savoir que l'augmentation du rythme cardiaque et de la pression artérielle sera insuffisante à l'effort.

L'électrocardiogramme montre le retentissement d'une éventuelle hypokaliémie.

### ➤ **Au niveau osseux**

Le risque d'ostéoporose est fréquent<sup>[16]</sup>. En effet, la densité minérale osseuse (DMO) est réduite de 10 à 15%. Chez un malade sur deux, elle est inférieure à 2 déviations standards après 10 ans d'évolution (calcémie et phosphorémie normales).

### ➤ **Au niveau digestif**

Comme dit précédemment, des troubles digestifs apparaissent.

La constipation est un signe fréquent. Cependant, le risque peut être la formation de fécalomes lorsqu'une déshydratation s'ajoute.

Un retard à l'évacuation gastrique est aussi une conséquence. L'association avec le ralentissement du transit conduit donc à une atonie intestinale.

Le foie subit de même des modifications : les transaminases sont augmentées (mais inférieures à 5 fois la normale), éventuellement la lactico-déshydrogénase (LDH) et la bilirubine. Quant aux phosphatases alcalines, elles sont abaissées. Si une biopsie est effectuée, on peut retrouver des foyers de nécrose focale et une infiltration graisseuse.

#### ➤ **Autres**

Déchaussement des dents

Lithiases rénales

Abondante sudation

Fonte musculaire et parfois oedèmes de carence

Infections : notamment pneumopathies à mycobactéries typiques dans 5% des cas.

### **2-3-2- Conséquences biologiques**

#### ➤ **Numération formule sanguine**

Les trois lignées sanguines sont atteintes<sup>[1,12,16]</sup>. En effet, on peut retrouver une anémie (atteinte des globules rouges) normochrome ou parfois hypochrome lorsqu'une carence en fer existe. Cette anémie est normocytaire ou macrocytaire. De plus, une leuconéutropénie (atteinte des globules blancs) et une thrombopénie (atteinte des plaquettes) peuvent être présentes. De même, un frottis peut révéler des anomalies morphologiques des globules rouges (acanthocytose, anisocytose, poïkilocytose...).

La vitesse de sédimentation est basse. Ceci est dû au fait que le foie produit moins de fibrinogène en cas de dénutrition. Chez une anorexique, lorsque la VS est supérieure à 10, il faut que le clinicien recherche une cause d'infection ou d'inflammation.

### ➤ **Signes immunologiques**

Eventuellement, l'immunité humorale peut être atteinte (hypogammaglobulinémie, hypocomplémentémie) contrairement à l'immunité cellulaire<sup>[1]</sup>.

### ➤ **Ionogramme sanguin**

Les vomissements provoqués chez certaines anorexiques, de même que l'utilisation abusive de laxatifs ou de diurétiques dans le but de maigrir encore plus, entraînent des anomalies supplémentaires au niveau du ionogramme notamment : hypokaliémie avec alcalose hyperchlorémique.

La potomanie associée provoque une hyponatrémie.

### ➤ **Anomalies endocriniennes**

Au niveau de l'axe hypothalamo-hypophysaire<sup>[1,28]</sup>, les taux d'œstradiol et de progestérone sont abaissés chez la jeune fille, de même que le taux de testostérone chez le garçon, car la régulation du GnRH est perturbée. De plus, La LH et la FSH deviennent faibles. D'où, l'aménorrhée et le retard pubertaire.

Au niveau thyroïdien, la TSH est normale, la réponse au test TRH est aussi normale mais retardée. L'hormone T4 est normale mais la T3 est basse. Donc, à ce niveau, il existe une hypothyroïdie périphérique.

Au niveau surrénalien, un hypercortisolisme apparaît avec des taux de cortisol plasmatique et de cortisol libre augmentés et une perte du rythme nyctéméral du cortisol.

L'hormone antidiurétique (ADH) a aussi une production dérégulée (soit hypersécrétion soit déficit).

Le taux de l'hormone de croissance (GH) est dans la majorité des cas normal mais parfois très élevé, selon les variations individuelles<sup>[21,22]</sup>. Il faut savoir que le taux de GH redevient normal lors d'une récupération de poids d'au moins 10%. De plus, le taux de somatomédine C (IGF1) est diminué. Un retard de croissance est donc souvent présent.

La prolactine et la parathormone ont des taux normaux le plus souvent.

➤ **Autres**

La protidémie, la glycémie et le bilan phosphocalcique sont le plus souvent normaux.  
Le taux de cholestérol dans le sang peut être augmenté.

Une radiographie pulmonaire est effectuée pour le diagnostic différentiel.

Les examens complémentaires<sup>[39]</sup> à réaliser chez toutes les patientes anorexiques sont donc les suivants :

- Un ionogramme sanguin et la réserve alcaline
- Les dosages d'urée et de créatinine plasmatiques
- La phosphatémie, la glycémie
- La vitesse de sédimentation, protéine C réactive : recherche d'un syndrome inflammatoire pour exclure une maladie inflammatoire en cas de doute diagnostique
- Un électrocardiogramme : vérification de l'absence de troubles du rythme, recherche de signes d'hypokaliémie, calcul de l'espace QT corrigé parfois allongé
- Un échocardiogramme : recherche de la diminution de la masse musculaire, voire d'un épanchement péricardique, et plus rarement d'un prolapsus de la grande valve mitrale

En cas de dénutrition plus sévère, les examens complémentaires seront les suivants :

- Numération formule sanguine
- Numération plaquettaire
- Transaminases (ASAT, ALAT)
- Taux de prothrombine
- Taux de créatine-phospho-kinase pour rechercher une souffrance multi-viscérale

### **2-3-3- Complications**

Lors de l'aggravation de la pathologie et dans des situations particulières, des complications médicales peuvent apparaître et avoir des répercussions lourdes en termes de morbidité et mortalité<sup>[1,14]</sup>. Savoir les reconnaître et les rechercher est donc un objectif essentiel.

#### **➤ Les complications cardiaques**

Lors de l'effort, la réponse cardiovasculaire est inadaptée avec manque de l'augmentation du rythme cardiaque et de la tension artérielle. Quelquefois, des cas de souffrance myocardique ont été rapportés.

La présence d'anomalies à l'électrocardiogramme est fréquente lors d'une dénutrition importante, telles que des troubles du rythme et de la conduction : fibrillation et flutters auriculaires, blocs auriculoventriculaires du 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> degré, extrasystoles ventriculaires ou supraventriculaires, bloc de branche. Il peut y avoir aussi allongement de l'espace QT en cas de dénutrition très sévère. Une surveillance rapprochée est alors indispensable et, en cas de prescription d'antidépresseurs tricycliques, un ECG préalable est nécessaire (les inhibiteurs de recapture de la sérotonine sont donc préférés).

Des perturbations au niveau échocardiographique peuvent également être présentes, comme un prolapsus mitral (trouble touchant les valvules cardiaques souvent asymptomatique). Environ 1/3 des patientes anorexiques très dénutries développent ce trouble cardiaque.

De plus, un épanchement péricardique peut apparaître mais peu abondant, et il disparaît lors de la renutrition.

#### **➤ Les complications digestives**

La compression de la troisième portion du duodénum au niveau de la troisième vertèbre lombaire, entre l'aorte et l'artère mésentérique supérieure, peut entraîner le syndrome de la pince mésentérique, lié à un amaigrissement important. Le mésentère est la membrane

de tissu péritonéal permettant la fixation du jéjunum et de l'iléon à la paroi postérieure de la cavité abdominale<sup>[17]</sup>. Ce phénomène intervient à cause de la disparition de la graisse mésentérique et de la fermeture de l'angle formé par l'artère et l'aorte. En présence de signes d'occlusion digestive haute et d'une altération de l'état général, sa forme aiguë doit être recherchée.

Une autre complication digestive est la dilatation aiguë de l'estomac. Bien qu'elle ne se manifeste que rarement, le pronostic est fatal lors d'une perforation d'une zone nécrosée. Un accès boulimique ou une réalimentation plus ou moins forcée augmentent ce risque. Les signes cliniques sont ceux d'une occlusion digestive haute.

Les vomissements chroniques exercent eux aussi des effets délétères au niveau de l'œsophage. Il peut s'agir d'une œsophagite peptique, ou d'un syndrome de Mallory-Weiss (déchirure superficielle de la muqueuse entre l'œsophage et l'estomac due à des vomissements répétés et prolongés entraînant une hémorragie digestive haute c'est-à-dire une hématomèse)<sup>[18]</sup>. Il peut s'agir aussi du syndrome de Boerhaave, très rare mais létal, car il se définit par une rupture de l'œsophage.

Des lithiases vésiculaires et des pancréatites aiguës ont également été décrites.

### ➤ **Les complications immuno-hématologiques**

Des cas extrêmes ont montré des aplasies médullaires graves.

Les épisodes infectieux sont quant à eux peu décrits (5% des patients ont pu présenter des pneumopathies à mycobactéries typiques).

### ➤ **Les complications endocriniennes**

Les anorexiques les plus dénutries développent une hypoglycémie, car les précurseurs de la néoglucogenèse et de la production de glucose sont diminués. Elle est souvent asymptomatique chez les adolescentes mais pose plus de problèmes chez les anorexiques adultes, surtout lors d'une chute de poids très rapide où l'hospitalisation est alors nécessaire.

Comme il a été dit dans la partie précédente, une résistance à l'hormone de croissance est révélée, et il existe un retard de croissance. Celui-ci est majoré lorsque l'anorexie mentale commence avant ou pendant la période de croissance pubertaire. Si l'anorexie ne s'améliore pas, ces troubles peuvent devenir définitifs et aboutir au nanisme<sup>[21,22]</sup>.

#### ➤ **Les complications osseuses**

Dans les anorexies chroniques, les troubles de la statique vertébrale peuvent être sérieux. Les complications osseuses sont accentuées par les facteurs hormonaux que sont la carence oestrogénique et l'augmentation du cortisol. Ces complications peuvent être des compressions vertébrales et des fractures. D'ailleurs, les patientes anorexiques avec des aménorrhées de plus de 6 mois sont susceptibles de développer une ostéopénie irréversible, élément majorant pour entraîner des fractures<sup>[16]</sup>. Ce risque de fractures est augmenté tout au long de la vie.

#### ➤ **Les complications neurologiques**

Les difficultés rencontrées sont une diminution de l'attention et de la concentration. Les anorexiques les plus dénutries présentent une lenteur psychomotrice.

Les circonstances suivantes majorent le risque d'apparition de crises convulsives : l'hypoglycémie et l'intoxication par l'eau avec hyponatrémie et œdème cérébral.

Enfin, des paralysies du nerf sciatique poplité externe apparaissent parfois lors d'une chute de poids très rapide. Elles guérissent souvent plusieurs mois après une reprise de poids.

#### ➤ **Les complications rénales**

L'insuffisance d'apports hydriques associée à des vomissements chroniques, à la consommation trop importante de laxatifs ou diurétiques, dans le but de perdre du poids plus rapidement, cause une hypoperfusion rénale et donc une insuffisance rénale fonctionnelle.

Une autre complication rénale est la néphropathie hypokaliémique quand la déplétion en potassium dans le sang entraîne des anomalies des fonctions tubulaires.

### ➤ **Les complications respiratoires**

Il a été rapporté des cas d'emphysème chez des patients anorexiques. Il s'agit d'un élargissement anormal des espaces aux bronchioles terminales au niveau des poumons et d'une destruction de leurs parois sans fibrose. La présence d'une malnutrition à long terme est associée à une perte du tissu pulmonaire, ce qui pourrait correspondre à l'apparition de ce phénomène. Il existerait en effet une corrélation entre l'indice de masse corporelle et les capacités de diffusion du poumon chez les anorexiques<sup>[22]</sup>. Cet effet est réversible lors de la renutrition.

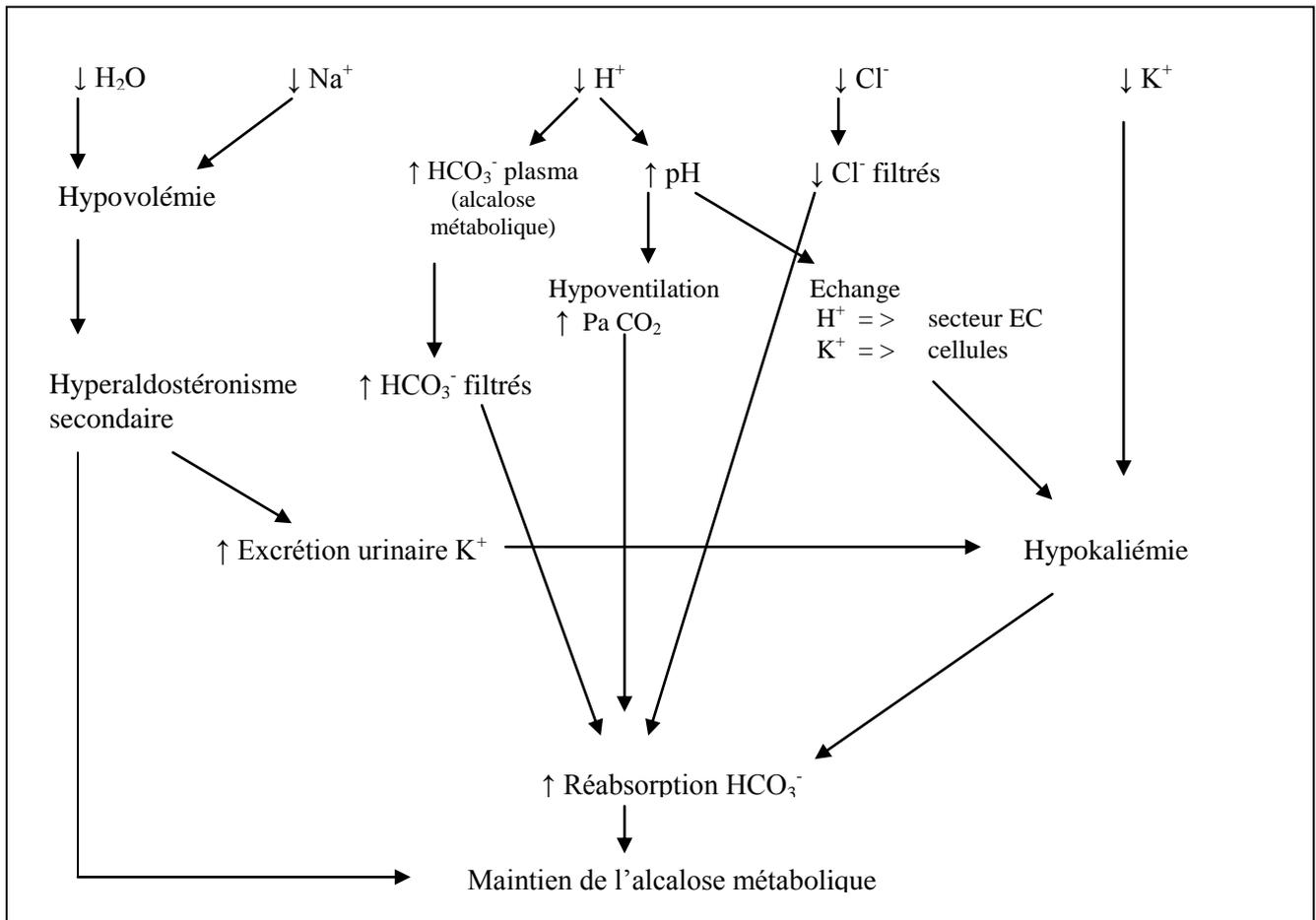
### ➤ **Les situations particulières**

Le développement de comportements particuliers vus précédemment, c'est-à-dire les vomissements provoqués chroniques, l'abus de laxatifs ou de diurétiques entraînent des dégâts au niveau métabolique mais aussi clinique<sup>[1,8,28]</sup>.

#### ▪ Les vomissements chroniques

Les troubles engendrés par ces vomissements, le plus souvent post-prandiaux, causent des problèmes plus importants que s'ils étaient sporadiques.

Les troubles de l'homéostasie sont particulièrement problématiques. Il s'agit de la perte d'ions sodium, chlore et surtout d'une hypokaliémie importante, avec une perte d'eau et ainsi une hypovolémie. Le tableau n°V schématise la cascade d'effets métaboliques engendrés. Ces effets sur l'homéostasie entraînent une insuffisance rénale fonctionnelle. D'ailleurs, la réponse de compensation rénale suite à l'hypovolémie commence progressivement. Cependant, lorsque l'hypovolémie est corrigée, cette compensation persiste donc entraîne une rétention avec impression de prise de poids. Ceci provoque chez les anorexiques l'envie de vomissements et donc un cercle vicieux s'installe.



**Tableau V. Vomissements chroniques [1]**

Les autres complications cliniques dues à cette situation sont :

- la sialomégalie : hypertrophie des glandes salivaires surtout au niveau des parotides<sup>[19]</sup>
- la périmyolyse : atteinte de l'émail dentaire par les régurgitations acides<sup>[19]</sup>
- le signe de Russel : callosités au niveau du dos de la main par l'introduction de celle-ci dans la bouche de manière répétée entraînant ces traumatismes par les incisives supérieures
- des troubles digestifs (vus précédemment)
- les crampes et crises tétaniques
- les troubles cardiaques par l'hypokaliémie : troubles du rythme avec des taux de potassium dans le sang inférieurs à

- 2,5 mmol/l. Il s'agit de tachycardie sinusale, tachycardie ventriculaire, torsades de pointe ou fibrillation ventriculaire.
- l'hypokaliémie peut entraîner de même des paralysies flasques des membres, une rhabdomyolyse, un iléus paralytique (occlusion intestinale)
  - un pseudo-syndrome de Bartter (aussi lié à l'abus de diurétiques) : alcalose hypokaliémique et hypochlorémique, hyperactivité du système rénine-angiotensine-aldostérone avec augmentation de l'aldostérone. Cependant, contrairement au syndrome de Bartter, la chlorurie est effondrée dans l'anorexie mentale avec vomissements.
  - le pneumomédiastin qui se développe exceptionnellement<sup>[20]</sup> : infiltration d'air dans les tissus du médiastin, c'est-à-dire l'espace compris entre les poumons, qui se manifeste par une douleur et un inconfort thoraciques et une gêne respiratoire, ainsi qu'un emphysème sous-cutané à la base du cou qu'il faut rechercher.

- Abus de laxatifs

30% des anorexiques parviennent à ce procédé pour continuer à maigrir. Leur consommation exagérée induit aussi une hypovolémie, avec l'apparition de diarrhées riches en potassium et bicarbonates, entraînant une acidose métabolique hyperchlorémique. Le problème est que celle-ci peut masquer une importante carence en potassium. En effet, celui-ci est transféré des cellules au milieu extra-cellulaire, mais la kaliémie restant dans les valeurs normales.

- Abus de diurétiques

Cette consommation excessive existe surtout chez les anorexiques adultes et plus rarement chez les adolescents (3% des cas). La conséquence est la même : déshydratation extra-cellulaire avec hypovolémie et hyperaldostéronisme secondaire. Le rein, quant à lui, va

donner une réponse inadaptée car la diurèse restera importante. Les concentrations de potassium diffèrent en fonction des diurétiques consommés.

- Polydipsie et potomanie

La polydipsie est une conduite qui traduit une véritable addiction à l'eau. Elle entraîne une polyurie dont les urines sont très diluées et faibles en sodium.

La potomanie, quant à elle, est une intoxication par l'eau. Elle a pour conséquence aussi cette polyurie associée à une hyponatrémie franche. Les nausées et vomissements, céphalées et confusion mentale en sont les symptômes. Les complications plus dangereuses, lors d'une administration très abondante et rapide d'eau, sont les convulsions, ce qui peut aboutir à un coma et parfois la mort.

Une autre conséquence est l'apparition quelquefois de diabète insipide avec déficit partiel en ADH. Il se caractérise par une déshydratation cellulaire avec une diurèse importante qui continue, réponse alors inadaptée.

Ces quelques situations particulières doivent donc être systématiquement recherchées par les médecins, ces pratiques majorant les risques de complications.

## **2-4- FACTEURS ETIOLOGIQUES – PERCEPTION DE L'IMAGE DU CORPS**

L'anorexie mentale est une pathologie pouvant avoir différents facteurs étiologiques : psychologiques, culturels, sociaux, développementaux, biologiques et génétiques. Ces causes co-existent et s'entraînent parfois les unes aux autres.

### **2-4-1- Facteurs culturels et psychologiques**

L'anorexie est un trouble du comportement alimentaire qui apparaît, comme précédemment on a pu le remarquer, à l'adolescence, au moment de la puberté ou juste après<sup>[1,3,13,10,24,28]</sup>.

Le corps change, rapidement, et même grossit car, à cette période, le tissu adipeux augmente. Les adolescentes, dans la plupart des cas, se sentent mal à l'aise par ce changement soudain et

se retrouvent mal dans leur peau. Les métamorphoses engendrées par la puberté deviennent une source d'angoisse et de remaniements psychiques<sup>[7]</sup>.

La société actuelle n'améliore pas ce sentiment : l'idéal de minceur, voire de maigreur, prône<sup>[24]</sup>. On peut, comme tout le monde le sait, le remarquer dans les magazines, les boutiques de prêt-à-porter, les publicités... L'image de la femme est alors, selon les adolescentes, ce modèle présenté presque partout !

Des jeunes filles débutent alors un régime amaigrissant et l'anorexie mentale, comme nous l'avons vu, fait suite à l'initiation d'un régime dans l'immense majorité des cas. Cette situation peut d'ailleurs être qualifiée de « restriction cognitive » : c'est la capacité à contrôler ses apports alimentaires dans le but de maintenir son poids et de ne pas en prendre. A noter que cette pratique a un jour été utilisée chez environ un français sur trois. Cependant, de manière prolongée, ceci est un facteur aggravant et peut conduire à l'anorexie mentale. De plus, la carence calorique, des facteurs psychophysiologiques (désinhibition) et des facteurs psychologiques (trouble de la perception de soi, mésestime, dépression...) aggravent ce phénomène.

En outre, le risque de développer cette pathologie augmente avec le niveau socio-économique : le niveau d'éducation des parents se trouve très souvent supérieur. Dans quelques cas, les parents jouent un rôle lorsque l'image corporelle de leur enfant est importante à leurs yeux. Le problème principal parfois ressenti par les adolescentes est de correspondre aux attentes de leur mère.

Des études sociologiques ont aussi démontré une angoisse de séparation plus fréquente avec des enfants surprotégés dans l'anorexie mentale. Ces troubles des conduites alimentaires signent une difficulté à devenir adulte et à prendre son autonomie. On a pu remarquer également que certains adolescents atteints étaient dans l'enfance plus angoissés et assez perfectionnistes par rapport aux autres enfants.

Un autre facteur étiologique est culturel : les jeunes filles qui migrent dans un pays occidental ont un risque augmenté de développer ce trouble. Il s'agit alors d'acculturation, c'est-à-dire le processus par lequel un groupe humain acquiert de nouvelles valeurs culturelles au contact d'un autre groupe humain.

Enfin, il existe des milieux professionnels à risque où l'image de soi prédomine tels que les mannequins, sportifs de haut niveau (par exemple les gymnastes), ou encore les

danseurs. Dans ces milieux sportifs notamment, il y a parfois un poids maximal à ne pas dépasser sous peine de ne pas pouvoir pratiquer ce sport à haut niveau. De plus, l'idée véhiculée est que plus on est léger, c'est-à-dire maigre, les résultats et performances seront meilleurs, ce qui encourage à la restriction alimentaire chez des jeunes filles souvent déjà minces.

### **2-4-2- Facteurs biologiques**

En effet, en 1994, une découverte a pu faire intervenir des causes biologiques associées à celles culturelles et psychologiques<sup>[10,25,36]</sup>.

La mise en évidence et l'isolement d'une hormone, appelée leptine, fut donc l'objet de cette découverte. Cette hormone est sécrétée par les adipocytes, cellules du tissu gras. Sa production est proportionnelle à la masse grasse et aux stocks adipocytaires de triglycérides. Elle permet donc au cerveau de savoir quelles sont les réserves en graisse de l'organisme. C'est le gène *ob* qui code la leptine.

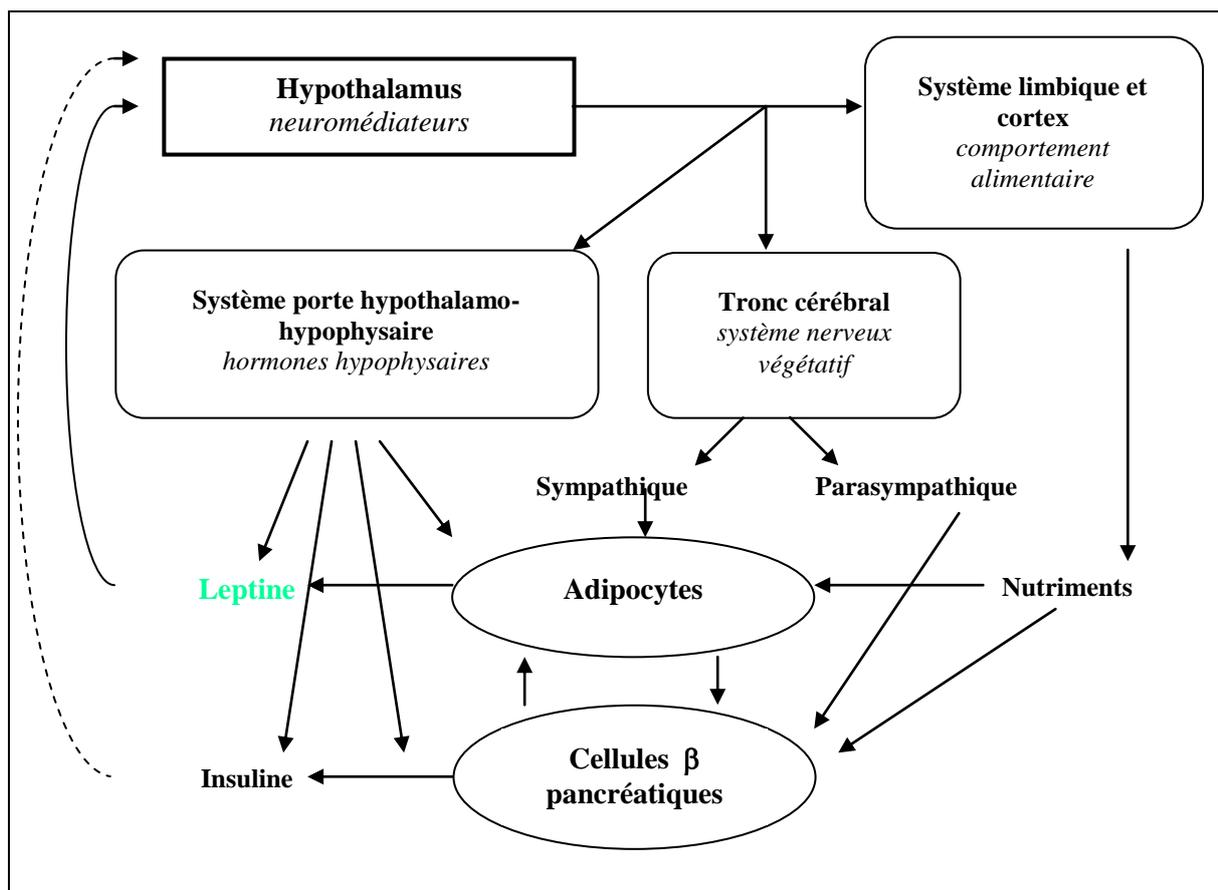
Sa sécrétion permet de diminuer les apports alimentaires et de favoriser la perte de poids. Le gène *db* code lui pour le récepteur de la leptine OB-R au niveau du noyau arqué de l'hypothalamus. Lorsque le taux de leptine circulante augmente, les neurones de ce noyau arqué le détecte, entraînant une succession de signaux de long terme qui vont aboutir à l'inhibition de la prise alimentaire. Ceci entraînerait une diminution des réserves de masse grasse et donc réduirait la sécrétion de leptine, ce qui amènerait à une reprise de l'alimentation. D'un autre côté, la leptine pourrait à l'inverse inhiber la prise alimentaire par la baisse de la valeur appétitive des aliments. En effet, elle interviendrait au niveau des mécanismes de récompense en modifiant l'état du circuit méso-limbo-cortical. Donc, le fait de restreindre ses apports alimentaires par le jeûne est associé à une diminution des concentrations plasmatiques de leptine, avant même une perte de poids. Et la perte de poids qui s'ensuit élève les effets de récompense d'une stimulation de l'hypothalamus latéral. Ceci entretiendrait ainsi une anorexie mentale.

Les cellules du tissu adipeux sécrètent un autre peptide, appelé adiponectine, agissant au niveau des métabolismes lipidique et glucidique. Sa concentration plasmatique augmente dans un cas particulier : les boulimiques à poids normal.

De nombreux autres signaux interviennent dans la régulation du statut nutritionnel de l'organisme. Au sein de l'hypothalamus, le noyau ventro-médian et l'hypothalamus latéral interagissent et contrôlent l'appétit. De façon assez simpliste, le premier est comme un « centre de la satiété » et inhibe la prise alimentaire. Le second est plutôt un « centre de l'appétit » qui le stimule.

Des signaux de court terme jouent un rôle dans les phénomènes de faim et de satiété : des facteurs sont satiétogènes tels que des nutriments et facteurs métaboliques comme le glucose, des hormones (insuline) et des peptides d'origine digestive (cholécystokinine, entérostatine, glucagon-like-peptide-1). Ces signaux peuvent aussi être végétatifs comme la réplétion gastrique.

De plus, des signaux de plus long terme au niveau de l'hypothalamus permettent d'assurer la stabilité de la réserve énergétique et du poids. La leptine en fait partie et serait d'ailleurs un facteur majoritaire.



**Tableau VI. Leptine et homéostasie énergétique [25]**

Ces signaux de court et long terme sont des signaux afférents et des neuromédiateurs jouent aussi un rôle visant à inhiber la prise alimentaire :

- des monoamines :
  - noradrénaline  $\beta$
  - sérotonine
  - dopamine
  - histamine
- des neuropeptides
  - amyline
  - bombésine
  - calcitonin-gene related peptide
  - CCK
  - GLP-1
  - $\alpha$ -melanocyte-stimulating hormone ( $\alpha$ -MSH)
  - neurotensine
  - ocytocyne
  - peptides CART issus du cocain-amphetamin-regulated transcript
  - somatostatine
  - TRH
  - urocortine

En résumé, l'hypothalamus est un centre de régulation de l'homéostasie énergétique et la leptine entretiendrait le phénomène d'anorexie mentale principalement. De plus, l'association des effets psychobiologiques du jeûne et de l'hyperactivité physique entraîne une stimulation des systèmes opioïdes cérébraux et du circuit de récompense, ce qui montre le caractère addictif des troubles du comportement alimentaire<sup>[7]</sup>.

### **2-4-3- Facteurs génétiques**

L'anorexie mentale possède une agrégation familiale <sup>[4,1,10]</sup> ce qui signifie qu'il existe une concentration familiale de la maladie. Des études épidémiologiques établies par Kendler *et col.*<sup>[10]</sup> ont démontré une hérédité partielle des troubles des conduites alimentaires. Dans l'anorexie mentale, par exemple, pour les jumelles homozygotes, il y a 56% de concordance,

et 5% pour les jumelles dizygotes. L'héritabilité est estimée à 50-70%. Il a été montré que la fréquence est dix fois supérieure chez les apparentés au premier degré de femmes anorexiques par rapport à des sujets témoins. Il existerait des facteurs de vulnérabilité génétique s'exprimant plus dans les anorexies mentales de type restrictif pur, qui présentent des troubles avec une dimension obsessionnelle et dépressive. Des hypothèses ont été développées pour comprendre le gène candidat telles que l'hypothèse sérotoninergique qui intervient dans la gestion du stress (notamment à l'adolescence) et spécifique du sexe, avec l'identification d'un gène modificateur du phénotype, 5HT2A. Une autre théorie est l'expression d'un gène de vulnérabilité dans l'anorexie mentale: le BDNF (*Brain-derived neurotrophic factor*) qui serait impliqué dans la régulation nutritionnelle et pré-lié à la voie sérotoninergique.

L'anorexie mentale se trouve donc être la conséquence d'un ensemble de facteurs étiologiques qui peuvent se combiner entre eux.

## **2-5- PRINCIPES DU TRAITEMENT**

La prise en charge de l'anorexie mentale est une approche pluridisciplinaire et surtout de longue durée<sup>[1,10,15,29]</sup>. Elle se compte d'ailleurs généralement en années. En effet, l'important est de pouvoir établir un lien stable, réciproque et de confiance avec le patient. C'est pourquoi un suivi ambulatoire avec un médecin référent représente le début de cette prise en charge. Sont envisagées ensuite les approches psychothérapeutique, nutritionnelle et médicamenteuse de façon variable en fonction des anorexiques. Il faut savoir que découvrir la présence d'un trouble de la conduite alimentaire dès le début des manifestations peut en diminuer la durée et l'intensité.

### **2-5-1- Le suivi ambulatoire**

La première étape dans ce parcours de soins est la première consultation médicale avec un médecin généraliste ou un pédiatre dans la plupart des cas, suite à des appels téléphoniques des parents souvent, voire des personnes de l'entourage de la famille<sup>[1,8]</sup>. Les parents se rendent compte que leur enfant maigrit, les relations au cours des repas se dégradent... La

patiente n'est généralement pas au courant de ces appels. Cependant, cette première consultation doit obligatoirement être en présence de la patiente seule. Les parents seront présents à la fin de la consultation.

Le rendez-vous débute par une série de questions (Pourquoi venez-vous ? Qu'en pensez-vous ?...). Les réponses sont généralement évasives et parfois les patientes ne veulent pas y répondre.

L'interrogatoire qui suit reprend les antécédents personnels et familiaux et surtout le carnet de santé. Le médecin pourra voir avec la patiente sa courbe staturo-pondérale qui montre chez l'anorexique un effondrement plus ou moins rapide de la courbe de poids et un retentissement sur la taille parfois. Les annexes n°1 et n°2 illustrent les itinéraires staturo-pondéraux et de la corpulence chez les filles et les garçons de 0 à 22 ans selon le Pr Sempé et le Dr Rolland-Cachera<sup>[1]</sup>. Puis, le médecin recherche des signes fonctionnels (asthénie, troubles du sommeil, troubles digestifs, frilosité importante, aménorrhée...). Ensuite, vient le questionnement sur les troubles du comportement alimentaire qui se doit assez direct : vous arrive-t-il de restreindre vos apports alimentaires (tri des aliments, compte des calories...), de boire beaucoup (recherche d'une polydipsie voire potomanie), de préparer de façon particulière vos repas, d'avoir des accès boulimiques, vomissements provoqués, de prendre des laxatifs ? L'ambiance familiale au cours du repas doit aussi être prise en compte. Enfin, l'interrogatoire se termine par des questions sur son mode vie, ses relations avec la famille, les amis et ses activités au niveau scolaire, extra-scolaire, familial et extra-familial. Pendant ce premier entretien, le praticien peut donc se rendre compte de l'état de la jeune fille au niveau psychique et de son comportement : toute puissante, sur la défensive ou déprimée. Ensuite, l'examen clinique complète cet interrogatoire dont mensurations, pesée, tension artérielle. On peut y retrouver une bradycardie, finesse de la peau, lanugo, allongement du temps de recoloration cutanée, acrocyanose, hypothermie. On étudie aussi son développement pubertaire par les stades de Tanner car l'anorexie mentale est une des étiologies d'un retard pubertaire (par hypogonadisme hypogonadotrope fonctionnel).

Le tableau suivant rappelle les différents stades de la puberté selon Tanner :

La pilosité pubienne (garçon et fille)	Le développement mammaire	Le développement des organes génitaux externes du garçon
<b>P1</b> : Absence de pilosité	<b>S1</b> : Absence de développement mammaire	<b>G1</b> : Testicules et verge de tailles infantiles
<b>P2</b> : Quelques poils longs sur le pubis	<b>S2</b> : Petit bourgeon mammaire avec élargissement de l'aréole	<b>G2</b> : Augmentation du volume testiculaire de 4 à 6 mL (L 25 à 30 mm)
<b>P3</b> : Pilosité pubienne au-dessus de la symphyse	<b>S3</b> : La glande mammaire dépasse la surface de l'aréole	<b>G3</b> : Continuation de l'accroissement testiculaire de 6 à 12 mL (L 30-40 mm). Accroissement de la verge
<b>P4</b> : Pilosité pubienne fournie	<b>S4</b> : Développement maximum du sein (apparition d'un sillon sous-mammaire). Saillie de l'aréole et du mamelon sur la glande	<b>G4</b> : Accroissement testiculaire de 12 à 16 mL (L 40-50 mm) et de la verge
<b>P5</b> : La pilosité s'étend à la racine de la cuisse et s'allonge vers l'ombilic chez le garçon	<b>S5</b> : Aspect adulte. Disparition de la saillie de l'aréole	<b>G5</b> : Morphologie adulte

**Tableau VII. Stades de Tanner** [37]

Cette première consultation aboutit à l'annonce du diagnostic en la rassurant sur le terme anorexie *mentale*. Il faut aussi que le médecin la prévienne des risques de complications si son état s'aggrave et que la restriction alimentaire continue. Il faut lui expliquer que la prise en charge sera longue et s'inscrit dans un projet de soins . Les propositions thérapeutiques y seront définies et la fin de la consultation invite les parents à s'inscrire dans ce projet de soins en complément de leur fille.

Suite à ce premier rendez-vous avec ce médecin, le suivi doit se faire toujours en accord avec la patiente. De plus, le médecin doit être impliqué dans cette relation avec l'anorexique. Il s'inscrit dans un projet de soins et les consultations qui suivent vont élaborer des objectifs quant aux rythme et conditions de ces rendez-vous, quant à son poids et son état

clinique dans le but de cesser cette chute pondérale, et enfin quant à l'arrêt de certaines pratiques alimentaires. Dans cette longue période, les approches psychothérapeutique, nutritionnelle et médicamenteuse s'ajoutent et complètent cette prise en charge.

En effet, ce projet de soins comprend un abord physique sur les symptômes éventuellement présents, les questions sur les risques de complications et de séquelles et son ressenti sur son image corporelle.

Il comprend aussi un abord psychique : le plus important est qu'elle apprenne à penser par elle-même et comprendre ce qui lui arrive. Elle doit réapprendre à penser à autre chose que ses obsessions alimentaires. Une psychothérapie peut être envisageable quand la patiente est prête à l'accepter.

Le projet de soins inclut aussi une approche au niveau relationnel et social : les activités et les relations familiales et extra-familiales lui seront nécessaires pour avancer. De même, les questions sur les vacances, le sport et l'école seront abordées. En ce qui concerne les vacances, généralement, le médecin préfère que le patient y renonce lorsque sa situation est assez critique ou qu'une surveillance médicale de sécurité soit prévue. Sinon, lorsque cela est possible, le médecin l'autorise volontiers tant qu'il n'y ait pas de situation à risque. La question du sport est, quant à elle, un peu paradoxale : l'hyperactivité est un moyen pour les anorexiques de maigrir. Cependant, elles préfèrent le faire seules généralement via la marche... Le sport à l'école permet donc une socialisation de l'adolescent. Tout dépendra alors de l'état physique du patient. En effet, parfois, cet état empêche d'exercer ces activités et nécessite une hospitalisation à plus ou moins court terme.

Au cours de ce lent processus de guérison, la survenue de rechutes en fait partie intégrante et ne doit pas décourager. Le médecin devra comprendre avec le patient anorexique pourquoi : progrès trop rapides, peur d'être abandonnée, aspect dépressif, retour à un comportement volontaire anorexique ?

Et parfois, le malade va changer ses habitudes alimentaires : survenue de phases boulimiques, polydipsie, potomanie. En cas de crises boulimiques dans l'anorexie, le médecin peut préconiser alors de se tenir à des repas équilibrés, à des heures précises, sans être seule. Parfois, une hospitalisation peut alors être nécessaire. Pour la potomanie, il y a risque d'intoxication par l'eau (il faut alors rechercher la présence de symptômes comme céphalées et nausées en fin de journée).

Ce projet, les objectifs et les propositions thérapeutiques associées pourront être adaptés et modifiés au cours du temps en fonction de l'évolution du patient anorexique. Le médecin référent fera donc appel à d'autres professionnels de santé .

### **2-5-2- Abord psychothérapeutique**

Ce soutien doit être abordé par le médecin à un moment ou un autre au cours de la prise en charge de la patiente anorexique<sup>[1,8,29]</sup>. Cependant, il n'y fait pas allusion dès le début mais après un travail préparatoire. Dans la majorité des cas, la décision se prend avec les parents et l'adolescente et ce n'est pas un choix pour eux d'avoir recours à des consultations avec un psychothérapeute, mais il s'agit d'un encouragement et d'une acceptation. Dans quelques rares cas, le médecin peut demander l'avis d'un psychiatre précis lors d'une situation particulière (doute diagnostique, état confusionnel ou délire...).

En effet, le travail préparatoire du médecin va consister à faire penser la patiente à elle-même suite à des questions. Le but est qu'elle sache où elle en est par rapport à l'image de son corps et qu'elle puisse délivrer ses émotions. Lorsque ce but est atteint, le médecin peut donc proposer une prise en charge psychothérapeutique.

Traiter la personnalité est le plus souvent nécessaire et indispensable pour avoir une action durable sur la conduite symptomatique.

Dans l'anorexie mentale, la psychothérapie peut avoir recours à différentes méthodes complémentaires ou non :

- *la psychothérapie de soutien* : elle analyse les relations parents-enfants, les relations en général, les projets, les problèmes de la vie actuelle et a pour but d'aider à résoudre ces problèmes.
- *le psychodrame analytique*<sup>[30]</sup> : il s'agit d'un jeu de rôles qui permet d'étudier les postures familiales et sociales de chaque individu, avec comme meneur de jeu le psychanalyste. Ce jeu permet de traduire par un geste, une pulsion qui ne peut pas être dite. Les autres rôles de la scène seront joués par des

cothérapeutes, eux aussi psychanalystes, qui joueront de façon inattendue pour le patient.

- *la psychothérapie d'inspiration analytique*<sup>[31]</sup> : elle aborde des concepts comme l'inconscient et le refoulement chez le patient, l'exploration de sa petite enfance. Le thérapeute utilise alors une réactualisation de ces conflits à travers ses relations avec le patient (technique appelée le transfert et contre-transfert).

Elles seront utilisées en fonction de la personnalité des patientes mais aussi de la formation du psychothérapeute.

Ces méthodes auront donc pour but de permettre de lever le déni, caractéristique imposante chez les anorexiques, grâce à l'analyse de l'histoire de la patiente, ses pensées et discours.

La pensée oedipienne est d'ailleurs une des problématiques abordées mais avec prudence car cette approche est un point de fragilité en ce qui concerne les anorexiques.

L'intervention d'autres acteurs de santé peut aussi avoir lieu comme des ergothérapeutes qui appliqueront des approches associées à la musique, au dessin ou à la relaxation. Il peut y avoir aussi des groupes de paroles de patients anorexiques qui entraînent un soutien.

Traiter les dysfonctionnements familiaux est un point très important dans l'aide psychothérapeutique<sup>[8]</sup>. En effet, l'anorexie permet nécessairement de les mettre à jour. Les parents peuvent du reste consulter un psychothérapeute, différent de celui de leur enfant. Celui-ci les aidera à « trouver » leur enfant et sa place dans leur vie, et non le coupable ou la faute. De plus, des consultations parents-enfant avec le psychothérapeute de leur enfant peuvent avoir lieu. Il s'agit alors parfois d'une « thérapie familiale ». La fixation sur les symptômes alimentaires devra être remplacée par la « restauration d'une identité propre ».

### **2-5-3- Abord nutritionnel**

Traiter le symptôme majeur, soit le trouble de la conduite alimentaire, fait partie de cette prise en charge globale<sup>[1,29]</sup>. En effet, la finalité est que le comportement alimentaire retrouve ses trois caractéristiques principales : métabolique, hédonique (ne pas refuser le plaisir et éviter la douleur) et psychosociale.

Il faut noter que la prescription diététique seule n'est pas suffisante car la patiente anorexique a pour but en premier de reconnaître les conduites pouvant poser problème. Cependant, on a pu remarquer que l'approche psychothérapeutique (et même médicamenteuse) est plus efficace lorsque les patients ont récupéré un peu de poids.

Il n'existe pas de « meilleure » approche nutritionnelle à aborder dans le traitement de l'anorexie mentale. Il faut savoir que la réalimentation orale a lieu dans un premier temps afin de se resituer par rapport aux repas et d'éviter des comportements de restriction. Elle a lieu en ambulatoire ou au début d'une hospitalisation lorsque celle-ci devient nécessaire. Lorsqu'il y a peu d'amélioration et que la dénutrition devient sévère, une assistance nutritionnelle est mise en place à l'hôpital. L'alimentation orale est alors le plus souvent complémentaire.

Cet abord sera vu plus précisément dans une troisième partie.

### **2-5-4- Abord médicamenteux**

La plupart des médicaments pouvant être administrés chez les patients anorexiques sont des traitements symptomatiques. D'autres situations particulières requièrent des thérapeutiques adaptées, mais toujours dans une prise en charge globale.

Les différents traitements abordés sont les suivants<sup>[1,28,87]</sup> :

#### **➤ Anorexie et approche psychologique**

Des psychotropes sont ainsi parfois prescrits dans l'anorexie mentale, lorsque la situation le nécessite. En effet, anxiété et dépression sont souvent associées à cette pathologie et un traitement pharmacologique est alors instauré. Ces prescriptions ne sont donc pas initiées en première intention, ni dans tous les cas. En outre, ce traitement est toujours associé à la démarche psychothérapeutique globale et ne constitue qu'une étape dans celle-ci.

- Les antidépresseurs

Lors d'un syndrome dépressif majeur ( particulièrement présent chez les boulimiques), il faut savoir que le meilleur traitement est l'aide à la reprise alimentaire. Si le spécialiste juge nécessaire la prescription d'un antidépresseur, les inhibiteurs de recapture de la sérotonine (IRS) sont les plus adaptés, notamment pour la gestion des symptômes de l'humeur. La fluoxétine est d'ailleurs efficace dans les troubles boulimiques car elle est indiquée dans les troubles obsessionnels compulsifs et possède de plus un effet anxiolytique. Cependant, ils n'agissent qu'à court terme dans la boulimie et donc n'interviennent pas sur une potentielle dépression sous-jacente plus sévère.

La prise en charge psychothérapeutique est donc primordiale en amont de ces prescriptions.

La durée du traitement est en général d'au moins 3 ou 4 mois, voire 6 mois.

De plus, le prescripteur doit faire attention aux risques de surdosage au niveau cardiovasculaire et neurologique, ainsi qu'à l'état clinique pré-existant des patients qui pourrait intensifier les effets indésirables comme l'hypotension orthostatique.

- Les neuroleptiques

Ils sont indiqués en cas d'anxiété panique face aux aliments , en présence d'un état d'agitation prolongé, de phobies ou de comportements obsessionnels majeurs. Il existe donc une minorité de patients qui y ont recours.

Des molécules comme la chlorpromazine (=Largactil<sup>®</sup>) ou le pimozide (=Orap<sup>®</sup>) sont utilisées. La première requiert des doses de 25 à 150 mg par jour, et la seconde jusqu'à 16 mg par jour en une prise. Les effets secondaires doivent aussi être surveillés comme l'hypotension ou les troubles du rythme.

Un neuroleptique atypique est également parfois prescrit : l'olanzapine (=Zyprexa<sup>®</sup>). Il n'existe pas d'étude validant cette prescription, mais une posologie de 0,625 à 5 mg par jour s'est montrée satisfaisante chez certains anorexiques, notamment chez les sujets dénutris avec des taux présynaptiques de sérotonine faibles. En effet, ce neuroleptique agit par antagonisme sérotoninergique postsynaptique même avec un faible taux présynaptique de sérotonine. De plus, il présente une activité orexigène favorisant la prise de poids<sup>[87]</sup>.

- Les anxiolytiques

Leur administration avant les repas peut apporter une aide face à l'angoisse de manger des patients . Néanmoins, leur utilisation est seulement ponctuelle pour ne pas entraîner de dépendance. Les benzodiazépines les plus utilisées sont le lorazépam (=Temesta<sup>®</sup>) et l'oxazépam (=Seresta<sup>®</sup>).

➤ **Traitements pour les troubles digestifs**

Les symptômes de type ballonnements, régurgitations, nausées, et constipation apparaissent fréquemment dans l'anorexie mentale. La reprise d'un comportement alimentaire normal permet généralement l'amélioration de ces troubles digestifs. Toutefois, comme cette reprise prend du temps, des traitements symptomatiques sont utiles.

- Les pansements gastriques

Les patients les plus anxieux sont en effet plus souvent atteints par des brûlures gastriques qu'on peut alors traiter par des pansements gastriques comme le Maalox<sup>®</sup> (hydroxyde d'aluminium + hydroxyde de magnésium) ou le Phosphalugel<sup>®</sup> (phosphate d'aluminium). Ces antiacides diminuent le degré d'acidité de la sécrétion gastrique par leur pouvoir tampon.

Les ballonnements peuvent être améliorés par l'administration de charbon (Carbolevure<sup>®</sup> par exemple) qui absorbe les gaz et liquides.

Attention, une utilisation prolongée de ces molécules pourrait augmenter le risque de constipation (par la présence d'aluminium).

- Les antiémétiques et prokinétiques

Les nausées et troubles de la vidange gastrique se retrouvent aussi assez fréquemment chez les anorexiques. La dompéridone (=Motilium<sup>®</sup>) et le métoclopramide (=Primpéran<sup>®</sup>) peuvent être alors prescrits. Il faut cependant faire attention à leurs propriétés neuroleptiques.

## ▪ Les laxatifs

Le trouble digestif le plus fréquemment retrouvé chez les anorexiques est la constipation qui révèle une atonie intestinale. Comme nous l'avons vu, les pansements gastriques peuvent la majorer, tout comme la carence potassique reliée à la dénutrition ou l'administration de certains antidépresseurs, c'est-à-dire les imipraminiques.

Le problème est que cette constipation est traitée par des laxatifs, mais qui se trouvent être utilisés en trop grande quantité par les anorexiques. D'ailleurs, elles n'attendent pas une consultation médicale avec une ordonnance associée pour y avoir recours, mais peuvent s'en procurer en pharmacie en automédication. Il n'est pas rare de rencontrer des clientes en officine venant chercher régulièrement (par exemple toutes les semaines) des laxatifs.

Mais il faut savoir que l'on peut améliorer ces problèmes de constipation par des mesures d'hygiène de vie indispensables tel qu'un apport liquidien suffisant, aller à la selle à heures régulières ...

Lorsque l'emploi de laxatifs devient nécessaire, il faut connaître ceux à ne pas utiliser. Les laxatifs osmotiques en font partie à cause du risque de déséquilibre hydroélectrolytique. De même, les laxatifs stimulants sont à éviter du fait de leur pouvoir trop irritant, tout comme les laxatifs par voie rectale car il ne s'agit pas seulement d'une constipation basse. Les laxatifs lubrifiants sont alors préférés, à base d'huile de paraffine (Lansoyl® ...).

## ➤ **Traitements dermatologiques**

La plupart des anorexiques possèdent des troubles cutanés.

Il existe tout d'abord une sécheresse cutanée qui peut être palliée par des crèmes hydratantes et nourrissantes.

De plus, il peut apparaître des lésions excoriées au niveau des extrémités qui cicatrisent mal. Il faut alors désinfecter et appliquer une crème grasse quelques jours plus tard ou une crème cicatrisante (Jonctum®).

La perte de cheveux est aussi habituelle surtout après une perte de poids très rapide ou lors d'une anorexie chronique. Des shampooings adaptés sont donc utiles.

Une autre affection touche souvent les patients anorexiques : les ongles incarnés. Néanmoins, leur traitement est plus difficile à cause de la mauvaise trophicité au niveau des extrémités donc des orteils. La prévention de la surinfection est donc indispensable.

Enfin, dans des cas plus rares, lors de situations de dénutrition très importantes : des engelures, nécroses cutanées, voire des escarres peuvent se manifester.

### ➤ Soins dentaires

Les problèmes dentaires existent beaucoup plus fréquemment chez les anorexiques-boulimiques car leurs vomissements provoqués peuvent entraîner des lésions d'érosion dentaire.

La surveillance de l'émail dentaire doit donc être effectuée régulièrement et un brossage des dents après chaque vomissement est indispensable, et parfois l'application de vernis fluoré.

## **2-6- DECISIONS D'HOSPITALISATION**

Dans la prise en charge des patients anorexiques, le passage à l'hospitalisation est une étape très fréquente<sup>[1,39]</sup>. Il s'agit du degré d'amaigrissement et de la présence de critères de gravité qui vont le déterminer.

L'objectif principal est une réanimation nutritionnelle, ce qui ne traitera pas l'anorexie en elle-même. Ce principe devra être expliqué à la patiente ainsi qu'à ses parents.

Il existe deux types de décisions d'hospitalisation :

- l'hospitalisation d'urgence pour traitement nutritionnel
- l'hospitalisation sous contrat

### **2-6-1- Urgence médicale**

Les indications (associées ou non) nécessitant une hospitalisation d'urgence sont les suivantes<sup>[28,8]</sup> :

- une perte de poids supérieure à 30% ou un IMC inférieur à 13
- une bradycardie inférieure à 40 battements cardiaques par minute (rythme cardiaque normal entre 50 et 80 battements/min)
- pression systolique basse (< 80 mmHg)
- hypothermie (< 35,5 °C)

- une aphasie presque totale (impossibilité d'avaler de la nourriture) avec chute pondérale rapide. Les signes éventuels de l'aphasie sont une odeur acétonique de l'haleine et une acétonurie.
- lipothymie ou malaise orthostatique
- fatigue et épuisement
- ralentissement du débit verbal
- purpura vasculaire, escarres, oedèmes
- des symptômes témoignant d'autres complications ou conduites à risque comme des douleurs abdominales et rétrosternales chez les patientes vomissant, des céphalées lors de la potomanie, un syndrome occlusif, un état confusionnel...
- des anomalies biologiques :
  - hypoglycémie, acétonurie : dues à l'aphasie
  - hypokaliémie due aux vomissements notamment
  - hyponatrémie due à la polydipsie ou la potomanie
  - hypophosphorémie
  - signes d'insuffisance rénale fonctionnelle : urée > 15 mM, créatininémie > 100 µM (déshydratation extra-cellulaire)
  - pancytopenie ou cytolyse hépatique : souffrance multi-viscérale

En présence des troubles cités précédemment, la seule solution est l'admission en pédiatrie générale, en médecine, en endocrinologie ou en réanimation lors de situations extrêmes.

Le but principal est la sécurité et la survie du patient. Il n'y a pas de contrat mais un objectif de reprise pondérale qui correspond à un poids de sécurité (environ 5 à 8 kg au-dessus du poids d'entrée). Les visites des parents sont autorisées mais en temps limité. Lors de cette période, l'activité physique est restreinte mais l'ergothérapie et les activités de jeux sont possibles. Il n'y a pas d'activité scolaire.

Pour une reprise de poids, les conditions d'alimentation varient selon la situation. Nous le verrons dans la prochaine partie.

Une surveillance obligatoire comprend :

- une pesée quotidienne au lever, supervisée par une infirmière, vessie vide. Cette pesée permet d'apprécier la cinétique des premiers jours.
- une évaluation somatique journalière
- la prise de la tension artérielle, du pouls et de la température trois fois par jour. S'il existe une hypothermie importante, le port du pull-over peut devenir obligatoire et parfois peut nécessiter une climatisation de la chambre adaptée.
- un scope cardiorespiratoire nocturne pour les patients à IMC inférieur à 13
- une diurèse quotidienne jusqu'à l'IMC de 13 et l'examen des urines par une bandelette urinaire. Ces paramètres permettent d'évaluer la quantité de liquide ingérée (volume des urines, densité urinaire) et de vérifier la présence ou non d'acétonurie.
- un ionogramme sanguin avec calcium et phosphore deux fois par semaine

En pédiatrie, un pédiatre, un pédopsychiatre et l'équipe soignante se réunissent deux fois par semaine pour faire un bilan commun avec l'adolescente. D'un autre côté, ils font de même avec les parents une fois par semaine.

A la sortie, des consultations externes peuvent être envisagées.

Cette hospitalisation doit être de court ou moyen terme (environ 3-4 semaines). Il ne s'agit pas d'envisager un prolongement de cette période avec des objectifs à long terme car ce projet doit être préparé et compris par la jeune fille et ses parents, et ce ne doit être en aucun cas un passage obligé.

## **2-6-2- Hospitalisation sous contrat**

Cette situation concerne les patients sans signes d'urgence nutritionnelle. Les difficultés de traitement ambulatoire amènent le médecin référent à indiquer cette forme d'hospitalisation avec la mise en place d'un cadre adapté, d'un contrat précis et d'un isolement familial total.

Le travail de préparation par ce médecin est d'une importance fondamentale pour que l'anorexique ne se sente pas obligée. Pour cela, le symptôme qui permet de définir ce recours à l'hospitalisation est la perte de poids. Le médecin doit déterminer suffisamment tôt la limite pondérale inférieure critique avec l'anorexique. Lorsque cette limite sera atteinte, la patiente saura que l'hospitalisation s'impose et y sera préparée. La différence avec l'hospitalisation d'urgence où l'anorexique n'a pas le choix et ne l'a pas prévu doit être bien comprise et les indications citées précédemment bien connues, et pour ses parents aussi.

En outre, le lieu doit aussi être connu pour elle. Il existe plusieurs destinations possibles notamment en fonction de l'âge des patientes et des aménagements prévus pour celles-ci dans les services. Il peut s'agir des services de psychiatrie, d'endocrinologie-nutrition, de médecine interne ou de pédiatrie. Ces derniers, avec une compétence pédopsychiatrique, peuvent donc accueillir les adolescentes mais la limite d'âge de 16 ans peut poser problème pour les grands adolescents (il y a parfois des dérogations).

Le contrat prévoit donc un cadre thérapeutique dont les modalités varient selon les équipes des services hospitaliers mais aussi selon les situations particulières des patients. Ses conditions doivent être respectées par l'anorexique, ses parents et l'équipe soignante. En service de pédiatrie, il est rédigé par le pédiatre et le pédopsychiatre et signé par ces deux médecins, le patient et ses parents. Le contrat est donc volontaire.

Il précise que la durée du séjour n'est pas déterminé sachant qu'il dure généralement 2-3 mois (certaines situations spécifiques nécessitent des durées plus longues comme 6 mois). Il établit de même l'isolement familial avec l'absence de visite, de courrier et de coup de téléphone. Les parents peuvent prendre des nouvelles par téléphone auprès du service et ont des entretiens prévus avec les médecins référents soit toutes les semaines soit tous les quinze jours. D'ailleurs, ils peuvent bénéficier d'une aide psychothérapeutique à côté et ont la

possibilité de participer aux activités d'un groupe de parents d'anorexiques dans certains services (mensuellement).

Le contrat spécifie aussi les modalités diététiques, les activités autorisées, la surveillance somatique, et des détails pratiques tels que les échanges de linge... Il doit préciser qu'en cas de besoin vital, une réanimation métabolique ou une assistance nutritionnelle pourront être prescrites.

En ce qui concerne les activités en service de pédiatrie, il peut s'agir de jeux divers, travaux manuels et artistiques, dont la surveillance se fait par un animateur, éducateur ou enseignant responsable. Diverses autres démarches peuvent contribuer à apporter une aide aux patients anorexiques telles que l'ergothérapie, les réunions de groupes, le psychodrame analytique, les approches comportementales focalisées par exemple sur les repas, et des approches corporelles comme la relaxation, la psychomotricité...

Pour la question diététique, qui rappelons-le, n'est pas le problème de fond de l'anorexie, différentes méthodes sont appliquées, en particulier deux. L'une propose une alimentation normale avec une teneur nutritionnelle et calorique suffisante pour obtenir une reprise de poids, sans suppléments caloriques. L'autre est surtout appliquée outre-Atlantique : elle consiste soit à faire en fonction des préférences alimentaires de l'anorexique soit d'établir un programme rigoureux de rééducation alimentaire.

Les termes du contrat peuvent être modifiés en fonction de l'évolution du patient.

Il existe la même surveillance obligatoire que dans l'hospitalisation d'urgence mais avec une surveillance pondérale en général moins fréquente (deux fois par semaine par exemple).

En pédiatrie, un bilan est effectué avec l'adolescente deux fois par semaine en présence du pédiatre, du pédopsychiatre et des soignants.

Le contrat d'hospitalisation permet donc à l'anorexique d'être en présence de positions de fermeté et d'empathie de l'équipe soignante qui sont complémentaires. Il instaure une limite qui la protège, de même que ses parents et l'équipe soignante.

Le plus souvent, le contrat détermine un poids de sortie. Cependant, sa prise en charge ne sera pas terminée. En effet, la fin de l'hospitalisation ne signifie pas guérison. La poursuite du suivi se fait par le médecin traitant qui la suivait au départ. Toutefois, il n'y a pas de séparation brutale avec l'équipe hospitalière. La pré-sortie se fait progressivement avec

l'établissement petit à petit de contacts avec l'extérieur (téléphone, courrier, promenades dans l'hôpital, permissions...). Dans certains cas, la patiente anorexique appréhende cette sortie et on observe alors une stagnation ou une rechute pondérale.

Avant la sortie définitive, des entretiens ont lieu avec les parents, fréquemment inquiets du retour à la maison, et fixent des objectifs de suivi de prise en charge au niveau médical (avec le médecin traitant) mais aussi psychothérapeutique (avec le thérapeute précédant l'hospitalisation si une prise en charge psychologique avait débuté). Ces réunions incitent aussi à des habitudes de menus familiaux banalisés<sup>[33]</sup>. En effet, les repas de famille vont avoir un rôle plus protecteur pour l'adolescent, en particulier chez les filles. Cependant, il est nécessaire que l'entourage évite une surveillance alimentaire ou pondérale stricte. On peut donc noter qu'en général, cette habitude de repas familiaux est un facteur favorable pour toutes les familles avec adolescents, qu'ils soient malades ou non, pour permettre d'éviter parfois des comportements trop sévères de contrôle du poids.

Néanmoins, certains cas particuliers nécessitent une réorientation à la sortie de l'hôpital et non un retour dans l'environnement familial qui serait trop précoce. S'il n'existe pas de soucis médicaux immédiats, l'inscription dans des internats scolaires peut convenir. Des institutions pour adolescents peuvent accueillir des patients dont les résultats aux niveaux somatique et psychologique ne sont pas atteints totalement. Ce sont des établissements médicaux de soins de suite et de réadaptation ou des centres spécialisés à orientation psychoéducative ou psychiatrique. Dans une autre situation, lorsqu'il existe un échec manifeste d'une prise en charge déjà longue, des services de psychiatrie spécialisés sont adaptés tels que le service d'addictologie.

## **2-7- EVOLUTION ET PRONOSTIC**

Les patients atteints de cette pathologie ont des évolutions très variables, tant au niveau de la symptomatologie que des durées pour aboutir à la guérison<sup>[1,10,28]</sup>. Il faut savoir notamment que les cas de rechute sont nombreux.

Pour parler de guérison, il faut savoir aussi en déterminer les critères. Des médecins, dont le Pr Jeammet P., professeur de pédopsychiatrie à Paris-V et ancien chef du service de psychiatrie de l'adolescent et du jeune adulte à l'Institut Montsouris de Paris, en ont proposés.

On peut donc citer les critères de ce médecin<sup>[1]</sup> :

- « la disparition complète de la triade symptomatique : anorexie + amaigrissement + aménorrhée depuis plus de deux ans
- une autonomie d'avec la famille et acquisition de liens affectifs et professionnels stables et nouveaux
- une critique de la conduite anorexique avec une perception plus juste de l'image du corps, de l'abandon du désir de minceur, de la reconnaissance des besoins et des sensations en provenance du corps notamment de la fatigue
- l'acquisition d'un « insight » qui est la faculté d'introspection, de la reconnaissance des conflits psychiques, de la capacité de se remémorer le passé, d'exprimer la vie fantasmatique et d'établir des liens
- la capacité de se confronter sans déni aux stimulations oedipiennes et l'ouverture à la reconnaissance de l'autre dans sa différence, notamment sexuée »

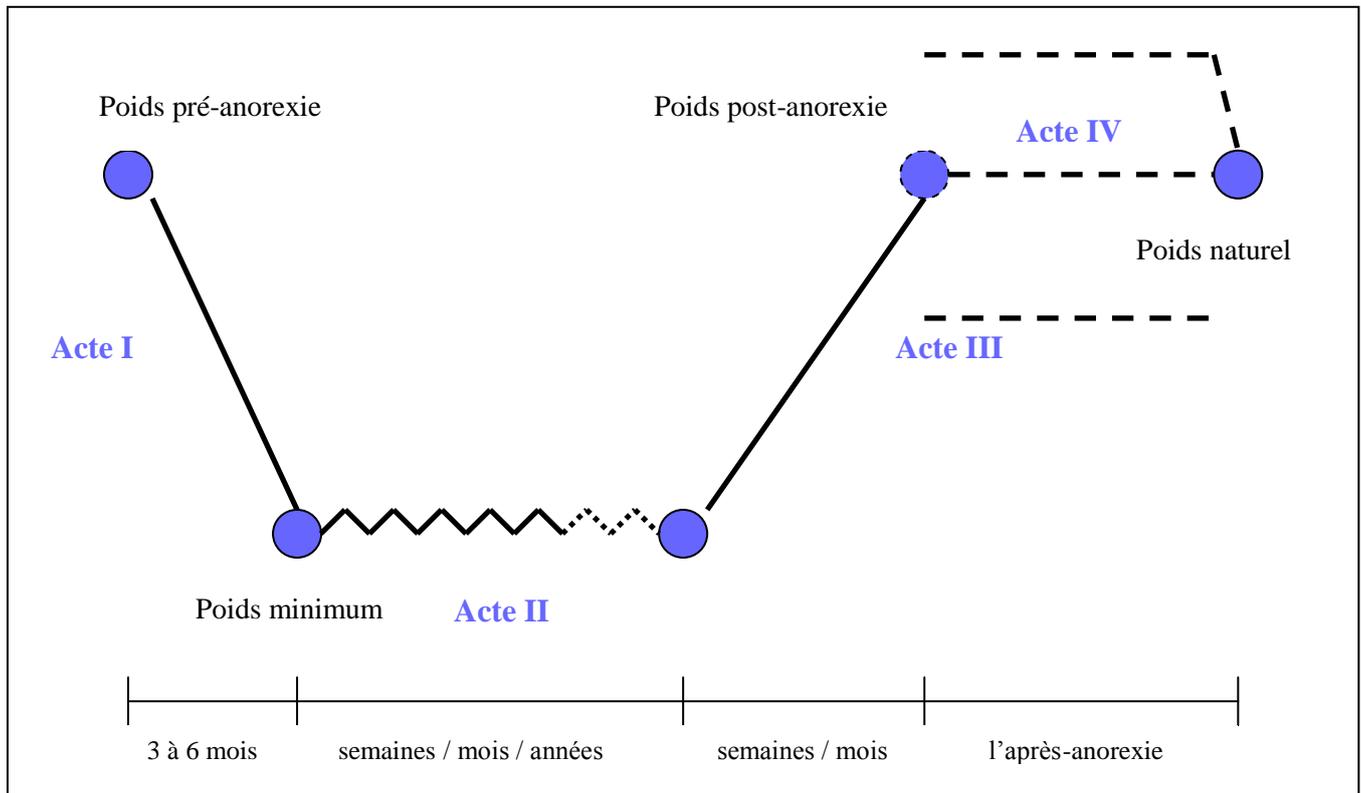
Il s'agit donc pour le patient à réapprendre à manger correctement et à ne plus associer alimentation et émotions.

### **2-7-1- Données évolutives dans l'anorexie mentale**

Il faut savoir que les études concernant les patients anorexiques les plus pertinentes sont celles effectuées à long terme (supérieur à 4 ans)<sup>[1,8,11]</sup>. Cependant, elles sont plus difficiles à réaliser compte-tenu de la perte de vue de certains patients.

Dans la plupart des cas, l'évolution symptomatique est supérieure à 18 mois. Sur la durée, les patients retrouvent une alimentation et un poids normaux dans 80% des cas. En terme d'années, cette normalisation du poids s'observe dans 50% des cas au bout de 2 ans, et dans les 2/3 des cas au bout de 5 ans<sup>[8]</sup>.

On peut résumer l'anorexie mentale en 4 stades en fonction de l'évolution pondérale selon le schéma suivant :



**Tableau VIII. L'anorexie mentale : une maladie en 4 actes [29]**

Au niveau du cycle menstruel, les règles réapparaissent (ou apparaissent en cas d'aménorrhée primaire) tardivement (des mois voire des années après une reprise pondérale normale). Ce cycle menstruel et les possibilités de procréation sont retrouvés spontanément normaux dans 70% des cas. Cependant, il faut savoir que la fertilité est en général moindre. Il a été montré notamment qu'un nombre significatif de femmes, qui ont des difficultés à concevoir et donc consultant dans un centre d'assistance médicale à la procréation, ont un trouble du comportement alimentaire plus ou moins avancé<sup>[7]</sup>.

La fréquence des rechutes varie entre 10 et 50% des cas. Elles sont d'autant plus fréquentes que la prise en charge est récente.

Des difficultés psychologiques à long terme peuvent subsister dans près de la moitié des cas. Il peut s'agir de tendances dépressives, de phobies diverses ou de restriction des champs d'intérêt et des contacts.

Le passage à la chronicité, soit plus de 4 ans d'évolution, apparaît dans 15 à 20% des cas.

Enfin, la mortalité globale est entre 5 à 10%. Les causes sont la cachexie, soit la dénutrition chronique, les complications somatiques et les suicides. Ceux-ci sont une conséquence plus fréquente chez les anorexiques devenues boulimiques. La mortalité est de 5% dans l'anorexie restrictive pure par dénutrition après 10 ans d'évolution, et est de 10% dans la forme boulimique après 10 ans d'évolution par dénutrition aggravée et hypokaliémie<sup>[11]</sup>.

### **2-7-2- Facteurs pronostiques**

Il n'existe aucun critère pronostique défini et absolu. On peut dire que le facteur pronostique essentiel est la nature du trouble psychopathologique sous-jacent.

On peut cependant définir certains facteurs et leur pronostic plus ou moins favorable, défavorable, neutre ou paradoxal<sup>[1,8,11]</sup>.

#### **➤ Facteurs chronologiques**

Le pronostic est plutôt défavorable lorsque l'anorexie s'installe chez l'adulte jeune<sup>[27]</sup> ou chez les pré-adolescents (7-11 ans).

#### **➤ Facteurs contextuels et évolutifs**

L'anorexie apparaissant après un événement traumatisant est une cause plutôt favorable. Par contre, l'anorexie d'évolution chronique est de moins bon pronostic (attention, il ne faut pas oublier que des améliorations existent même très tardivement).

#### **➤ Facteurs cliniques**

Ce sont des facteurs assez neutres ou contradictoires selon les cas : chute du poids initiale, vomissements, boulimie...

### ➤ **Facteurs psychiques**

Le déni massif et des obsessions importantes sont de moins bon pronostic.

### ➤ **Facteurs familiaux**

Lorsque les parents ont compris la maladie de leur enfant et l'ont reconnu, lorsqu'ils s'intègrent dans la démarche thérapeutique, le contexte est beaucoup plus favorable que s'ils niaient la pathologie.

### ➤ **Facteurs liés à l'hospitalisation**

La nécessité de plusieurs hospitalisations, une fréquence des rechutes importante et des abandons thérapeutiques antérieurs sont plutôt défavorables. Par contre, la rapidité de la reprise pondérale initiale est un facteur neutre ou contradictoire.

Cette partie portant sur la définition de l'anorexie mentale, on constate que sa prise en charge est pluridisciplinaire. L'abord nutritionnel n'est pas le traitement exclusif de cette pathologie mais fait partie intégrante de sa prise en charge globale. Cette approche sera donc étudiée dans la partie suivante. En liaison avec cette démarche thérapeutique, le Comité de Liaison Alimentation Nutrition joue un rôle très important au niveau de l'hôpital pour assurer une bonne et juste approche nutritionnelle. Cette structure joue un rôle essentiel dans la prise en charge de toutes les formes de dénutrition. Elle est donc toute aussi importante dans l'hospitalisation de patients anorexiques.

## **2-8- LE ROLE DU CLAN**

La prise en charge de l'alimentation-nutrition à l'hôpital concerne d'une part l'état nutritionnel des patients, leur prise en charge thérapeutique et enfin le côté alimentation-restauration<sup>[34,56]</sup>.

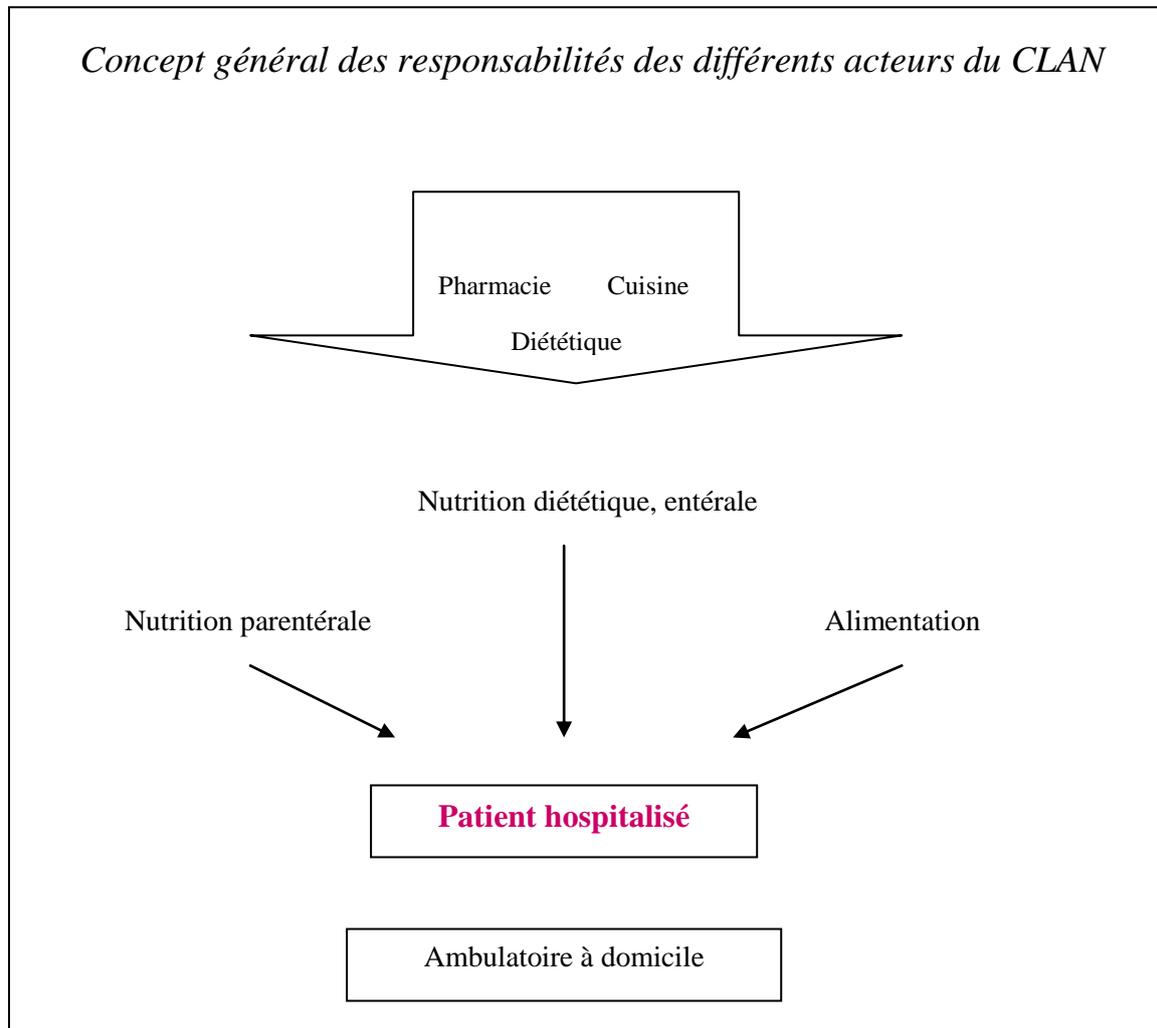
Le CLAN, Comité de Liaison Alimentation Nutrition, a donc été créé pour faire face aux difficultés concernant cet abord en milieu hospitalier. C'est une démarche hospitalière transversale et pluriprofessionnelle faisant intervenir soignants, producteurs et logisticiens. Le CLAN s'inscrit donc dans une démarche d'assurance-qualité.

Son objectif est tout d'abord de réunir tous les acteurs hospitaliers qui assurent directement ou indirectement la prise en charge de l'alimentation et de la nutrition des patients hospitalisés. Le CLAN va coordonner leurs évaluations et leurs actions. Il va rechercher ces professionnels par rapport à leurs volontariat, motivation et sensibilisation pour les problèmes rencontrés dans ce domaine. Il va donc associer des soignants de proximité (médecins, infirmiers, diététiciens, aide-soignants), des producteurs (pharmaciens, cuisiniers) et des logisticiens (restauration, hygiène, hôtellerie). L'engagement de la direction de l'hôpital est indispensable. La réussite repose sur la concertation, l'explication et l'écoute de ces acteurs.

Le mode de fonctionnement du CLAN s'appuie sur une double structure : un bureau de pilotage et des antennes locales. Le bureau est composé de représentants des différents acteurs et est coordonné par un médecin nutritionniste. Il coordonne toutes les démarches d'évaluation ou de correction des pratiques portant sur l'alimentation et la nutrition dans l'hôpital. Il va donc former des groupes de travail par thèmes et pluridisciplinaires. Les antennes locales sont mises en place dans chaque unité de soins et sont aussi pluriprofessionnelles. Elles ont pour objectif de faire connaître les travaux du CLAN et de veiller au bon déroulement des enquêtes et des actions correctrices qui en découlent. Tous les 6 mois, l'assemblée générale du CLAN réunit l'ensemble des partenaires pour les informer des objectifs, des méthodes et des résultats des actions élaborées.

Les étapes de l'action du CLAN sont définies par le bureau. Les choix initiaux sont très importants pour l'efficacité et la reconnaissance de ce comité. La première étape se fait sous forme d'audit par des enquêteurs extérieurs à l'établissement de préférence. Le bureau va déterminer des thèmes prioritaires. La deuxième étape a pour but d'analyser les dysfonctionnements des différentes phases de la filière nutrition, d'élaborer les référentiels des pratiques puis de les mettre en place dans le cadre d'une campagne de communication et de coordination. Des cellules opérationnelles en nutrition (médecin, infirmier, diététicien) se déplacent notamment dans les différentes unités de soins pour évaluer l'état nutritionnel ou le risque de dénutrition, discuter, expliquer et mettre en place un plan de prise en charge avec afin d'instaurer le support nutritionnel le plus adapté. Parfois, on a responsabilisé dans chaque unité de soins des référents « nutrition » avec le bureau qui permet un soutien logistique et prodigue les conseils.

L'adhésion dynamique au CLAN de différents professionnels a permis un bilan positif de son action au sein de l'hôpital. En effet, le soutien nutritionnel aux patients hospitalisés figure au premier plan de la qualité des soins.



**Tableau IX. Concept général des responsabilités des différents acteurs du CLAN [34]**

Le CLAN va ainsi effectuer un suivi nutritionnel très important au niveau hospitalier. Le passage à l'hospitalisation étant très fréquent dans l'anorexie mentale, et la prise en charge nutritionnelle étant essentielle, ce comité joue donc un rôle indispensable. En effet, une renutrition par voie entérale (ou parentérale) fait intervenir divers soignants : le médecin pour établir la prescription, le diététicien mettant en place celle-ci, les pharmacies fournissant les solutés de nutrition et les infirmiers et aides-soignants pour la mise en place de la sonde. La reprise de l'alimentation orale est elle-même très importante dans le processus de guérison de l'anorexie et la restauration joue un rôle capital afin d'apporter des repas divers et variés contenant tous les macro- et micronutriments essentiels. La partie suivante traitera de cet abord nutritionnel plus précisément en milieu hospitalier mais aussi en ambulatoire.

## Partie III - L'APPROCHE NUTRITIONNELLE

Cette partie étudie plus particulièrement l'aspect nutritionnel de la prise en charge de l'anorexie mentale pouvant être caractérisée comme une dénutrition chronique. Pour cela, les besoins nutritionnels seront décrits afin de comprendre les conséquences d'une restriction alimentaire volontaire et de longue durée sur l'organisme. La dénutrition sera ainsi étudiée. Puis, comme la plupart des anorexiques ont recours à une nutrition artificielle lors d'une dénutrition trop sévère, les différentes caractéristiques de la renutrition seront détaillées.

## **3-1- BESOINS NUTRITIONNELS**

L'anorexie mentale touchant plus spécifiquement les adolescentes, nous allons étudier les besoins énergétiques et nutritionnels spécifiquement lors de cette période.

L'adolescence est une période anabolique active et une période charnière pour l'acquisition de la croissance notamment. Il faut savoir que 15% de la taille définitive et 50% du poids final adulte sont obtenus pendant la puberté, d'où des besoins nutritionnels et énergétiques de plus grande importance<sup>[40]</sup>. Ce sont les maturités osseuse et sexuelle qui vont déterminer ces besoins.

Ces besoins nécessitent alors des apports à différents niveaux : énergie, macronutriments et micronutriments<sup>[40,45,47,58,60]</sup>.

### **3-1-1- Les besoins énergétiques**

L'énergie alimentaire brute (exprimée en kcal = 4,185 kJ) devient de l'énergie utilisable ou stockée (énergie nette) suite à diverses transformations<sup>[61]</sup>. En effet, les pertes fécales (énergie non assimilable) et urinaires réduisent l'énergie alimentaire à l'énergie métabolisable dans l'organisme. A partir de celle-ci, il y a production de chaleur pour pouvoir fournir de l'énergie libre aux cellules. On obtient donc enfin l'énergie nette.

L'organisme, lors de la puberté, a des besoins énergétiques croissants qui sont liés au métabolisme de base, à la croissance, à l'activité physique, mais aussi à l'effet thermique des aliments<sup>[40]</sup>. Il faut savoir que pour le garçon, de 11 à 14 ans, ils sont de 2500 kcal/j et de 2900

de 15 à 18 ans. En ce qui concerne les filles, ils sont respectivement de 2200 et 2300 kcal/j. Il faut savoir que les besoins sont variables en fonction du sexe et de l'activité physique.

Le métabolisme basal, qui correspond aux activités cellulaires et tissulaires, dépend surtout de la masse maigre et de la masse des organes. Les besoins énergétiques sont d'ailleurs corrélés à la rapidité de l'augmentation de la masse maigre. Le métabolisme de base participe à la dépense énergétique journalière à hauteur de 65% chez les adolescents sédentaires et de 50% chez ceux actifs. De plus, les garçons gagnent plus de masse maigre au moment de l'adolescence, car celle-ci a une activité métabolique plus intense, et ils acquièrent moins de masse adipeuse. Le phénomène est inverse chez les jeunes filles<sup>[61]</sup>.

L'activité physique contribue aussi aux dépenses d'énergie en fonction de la durée et du coût énergétique (en kcal/min) de chaque activité. Ce dernier dépend de la nature de l'activité exercée, de son intensité, mais aussi du sexe, du poids et de l'âge de l'adolescent. Les dépenses chez les garçons sédentaires sont de 2200 kcal/j à 3200 kcal/j chez ceux très actifs, et elles sont de 1900 chez les jeunes filles sédentaires et de 2500 chez celles très actives.

La thermogénèse alimentaire joue aussi un rôle dans les besoins énergétiques car l'ingestion, la digestion des aliments, l'absorption et le métabolisme des nutriments, représente environ 10% de la dépense énergétique journalière.

### **3-1-2- Les besoins en macronutriments**

L'alimentation joue de même un rôle d'une grande importance à cette période de la vie. Les valeurs suivantes représentent les apports recommandés des macronutriments en pourcentage de l'apport énergétique total<sup>[40,58,61]</sup>.

Les besoins en protéines nécessitent des apports nutritionnels conseillés d'environ 0,8 g/kg/j, soit 10 à 12% des apports énergétiques totaux. Ces besoins pendant l'adolescence sont notamment déterminés pour la croissance des nouveaux tissus. Les facteurs influençant le métabolisme protéique sont le statut physiologique de chaque personne, l'apport alimentaire, l'apport calorique et la composition en acides aminés des protéines alimentaires. Les sources protéiques doivent en effet contenir des acides aminés essentiels, qui ne peuvent être synthétisés par l'organisme, tels que la lysine, la méthionine, la phénylalanine, le tryptophane, la thréonine, la valine, la leucine et l'isoleucine. Elles doivent aussi tenir compte de la part

d'azote qui sera retenue par l'organisme par rapport à celle absorbée par l'intestin. La part des protéines animales doit être majoritaire. On retrouve alors les viandes et les produits laitiers essentiellement. Les apports réels de protéines dans la consommation alimentaire des français sont excédentaires (entre 1,2 et 1,4 g/kg/j). Cependant, lors de la restriction alimentaire des patients anorexiques, la part protéique est plutôt diminuée, notamment parce que les sources alimentaires contenant des protéines sont souvent associées à des matières grasses. Cette carence peut donc engendrer des perturbations physiologiques.

Les lipides devraient correspondre à 30-35% des apports caloriques dont 25% d'acides gras saturés (défavorables pour la santé cardio-vasculaire, on les trouve dans les charcuteries, viandes grasses, fromages, beurre...), mais l'adolescent, en général, en consomme plus qu'il ne faudrait. Les anorexiques, quant à elles, effectuent bien sûr un tri des aliments et les sources de lipides se trouvent quasiment supprimées. Les sources lipidiques contiennent pourtant aussi des acides gras polyinsaturés essentiels (acide linoléique et acide  $\alpha$ -linoléique) indispensables pour une croissance normale et qui ne sont pas synthétisés par l'organisme. Ce sont essentiellement des huiles végétales qui en contiennent (huiles de soja, colza, tournesol...) mais aussi des poissons gras.

Enfin, concernant les glucides, ils doivent représenter une part de 50 à 55%, en privilégiant les sucres lents tels que les céréales, légumes, fruits et en minimisant l'apport des sucres rapides. Contrairement à ces apports recommandés, la plupart des jeunes préfèrent la consommation de glucides simples (sucreries, desserts, boissons sucrées...) et négligent la part des glucides complexes (produits céréaliers...), à part les patients anorexiques qui réduisent considérablement la part des glucides en général, particulièrement les sucres simples.

### **3-1-3- Les besoins en micronutriments**

Les micronutriments sont également essentiels, particulièrement à l'adolescence<sup>[45,60]</sup>. Ils sont nécessaires à la croissance et au développement, à la participation aux défenses contre les infections, à l'utilisation des macronutriments, ainsi qu'à beaucoup d'autres fonctions physiologiques. Ils participent de même au maintien d'une santé optimale. En effet, ils jouent de nombreux rôles dans la prévention de certaines maladies (ostéoporose, cancers, maladies

cardio-vasculaires...) par leur activité anti-oxydante, leur régulation de certains gènes... Des éléments sont particulièrement indispensables à la puberté. Il y a notamment le calcium, le fer, le zinc, et le magnésium.

Un apport suffisant des micronutriments suivants permet effectivement de prévenir d'éventuelles pathologies :

- Fer, acide folique, vit B12, B6, A, cuivre, cobalt, magnésium et zinc : prévention de l'anémie
- Vit A et folates : prévention de malformations congénitales
- Fer, iode, sélénium et zinc : prévention pour le système nerveux central
- Vit E, C, folates, fer, caroténoïdes : prévention de cancers
- Fer, zinc, vit B1, B12 : prévention pour les fonctions cognitives
- Fer, zinc, vit B6, C, K : action dans l'interaction entre différents gènes
- Zinc et vit E : intervention dans le développement du système immunitaire
- Calcium, vit D et vit K : prévention de l'ostéoporose
- Vit E, C, B6, B12, B9, caroténoïdes et fer : prévention des maladies cardio-vasculaires

### ➤ **Besoins en macrominéraux (électrolytes)**

Les électrolytes sont des minéraux présents sous forme ionisée. Leur apport se fait en centaines de milligrammes ou en grammes quotidiennement. On trouve le sodium, le chlore, le potassium, le magnésium, le calcium, le phosphore.

Ces électrolytes possèdent de nombreuses fonctions notamment dans l'équilibre acido-basique, les activités de certaines enzymes, la pression osmotique, les transferts membranaires, la transmission nerveuse, la contraction musculaire.

#### Le sodium

Il correspond à 2% du contenu minéral total de l'organisme. On le trouve surtout au niveau extracellulaire.

#### Le potassium

5% du contenu minéral correspond à cet électrolyte et est surtout présent au niveau intracellulaire.

### Le chlore

Il est présent à raison de 3% des minéraux de l'organisme. Il est, comme le sodium, surtout dans le compartiment extracellulaire.

Il est associé dans l'organisme au sodium ou au potassium et des besoins varient en fonction de l'équilibre acido-basique.

D'ailleurs, on parle du chlorure de sodium (NaCl) concernant les apports recommandés qui sont de 1 à 2 g. Cependant, en France, ils sont plutôt plus élevés de l'ordre de 6 à 8 g par jour. Pour le potassium, les besoins minimaux sont de 400 à 600 mg/j.

### Le calcium

Le squelette contient 1000 à 1200 g du calcium total de l'organisme. Cette majorité du calcium contribue à la construction osseuse, à la formation du squelette et des dents, à la minéralisation du tissu osseux ainsi qu'à son développement. Le calcium extra-osseux est présent à raison de 1% du calcium total. Celui-ci joue un rôle dans la conduction et l'excitabilité nerveuses, la contraction musculaire et la libération d'hormones. La rétention calcique quotidienne nécessaire est alors d'environ 220 mg/j jusqu'à 350 mg/j lors de la période de croissance maximale. Sachant que son absorption digestive est de 30 à 40%, la valeur recommandée de l'apport en calcium est de 1200 à 1500 mg/j<sup>[40]</sup>. La consommation de produits laitiers est alors particulièrement indispensable. Ces apports calciques sont en effet très importants pour le capital osseux.

### Le magnésium.

Il participe à la régulation de l'excitabilité neuromusculaire et à tous les grands métabolismes. Le magnésium intervient aussi dans la composition osseuse. Les apports nutritionnels recommandés (ANC) sont de l'ordre de 370-420mg par jour.

### Le phosphore

La majorité du phosphore est associée au calcium dans le squelette (80 à 85% des 700g totaux). Il intervient au niveau des processus de transfert d'énergie, de la synthèse d'acides nucléiques ou de l'activation de nombreuses molécules. Les ANC se situent entre 750 et 800 mg/j.

## ➤ Besoins en oligo-éléments

Les oligo-éléments (ou microminéraux) sont représentés par les éléments suivants : fer, zinc, cuivre, manganèse, iode, molybdène, cobalt, chrome et fluor<sup>[45,63]</sup>. Leurs apports sont de l'ordre de centaines de milligrammes voire microgrammes.

### Le zinc

Il participe à plus de 200 métallo-enzymes. Il est ainsi nécessaire à la multiplication cellulaire et à la synthèse de l'ADN. Le zinc est également important pour la croissance et la maturité sexuelle. De plus, il joue un rôle important dans le maintien d'une fonction gustative normale. Il intervient dans l'affinité de l'hémoglobine pour l'oxygène. Les adolescents sont plus susceptibles à une déficience en zinc. L'apport alimentaire est donc indispensable. Pour cela, on en trouve dans les légumineuses (haricots secs, lentilles) et les laitages. Les ANC sont d'environ 12 mg/j.

### Le cuivre

Cet oligo-élément intervient dans le fonctionnement de nombreuses enzymes et participe à la lutte contre les processus oxydatifs. Il joue aussi un rôle dans la fonction gustative. Sa fonction dans l'érythropoïèse est également connue, ainsi que pour la protection contre le stress. Les sources alimentaires sont les crustacés, les poissons, mais aussi le cacao. Il est nécessaire que les ANC soient de 2 mg/j.

### Le chrome

Sa fonction est connue dans les métabolismes glucidique et lipidique. Les aliments en contenant sont les champignons, céréales complètes, huîtres, fruits... Les ANC sont d'environ 50-60 µg/j.

### Le sélénium

Il est impliqué dans les processus de défense contre les phénomènes oxydatifs et dans la régulation de l'immunité. On en trouve dans les fruits de mer, les légumes secs et céréales, le foie... Les besoins sont d'environ 50 à 200 µg/j et les apports recommandés sont d'au moins 50 µg/j.

### Le fer

Son rôle principal est le transport d'oxygène. En effet, il est contenu à 85% dans l'hème, 10% au niveau de la myoglobine, et le reste au niveau enzymatique ou libre. Il participe à la formation de l'hémoglobine. Les besoins sont de plus en plus élevés à la période de l'adolescence. En effet, les jeunes garçons et filles ont leur volume sanguin qui s'accroît, et les premières règles assez abondantes chez les filles augmentent les pertes en fer. Pour les garçons, le développement de la masse musculaire et du volume sanguin est cependant plus rapide que pour les filles<sup>[40]</sup>. L'apport de sécurité est de 12 à 18 mg/j. Les sources alimentaires de fer doivent donc être connues telles que la viande, les légumes verts, les œufs...

### Le manganèse

Il est un cofacteur de certaines métallo-enzymes dont celles agissant sur la biosynthèse de constituants de la trame organique de l'os. Le manganèse est également impliqué dans le développement des organes sexuels. Il peut aussi avoir une action hypoglycémiant. Les sources alimentaires sont essentiellement végétales (légumes secs, légumes verts, céréales, pain). 2,5 à 5 mg/j sont les apports recommandés journaliers.

### L'iode

Cet oligo-élément est nécessaire à la synthèse des hormones thyroïdiennes. Les poissons de mer et crustacés sont évidemment les sources principales. On en trouve aussi dans les produits laitiers et dans de nombreux légumes. Les apports recommandés sont de 150 µg/j.

### Le molybdène

Il agit dans différentes oxydases. Il intervient notamment pour favoriser l'absorption intestinale du fer et possède donc un rôle indirect dans l'érythropoïèse. Les légumes, céréales et abats sont des sources de cet oligo-élément. On recommande environ 150 à 500 µg/j.

### Le cobalt

Il s'agit d'un constituant de la vitamine B12. Ses apports recommandés sont ainsi en relation avec les aliments apportant de cette vitamine. Les viandes et le lait constituent principalement ces sources.

### Le fluor

Il est connu pour sa protection contre les caries dentaires. L'eau potable, le thé, le sel et les fruits de mer en contiennent. Les apports recommandés de fluor sont situés entre 1,5 et 4 mg/j.

### ➤ **Besoins en vitamines**

Les vitamines sont, elles, actives à des doses variables et sont divisées en deux groupes :

- les vitamines liposolubles : A, D, E et K (elles sont absorbées au niveau intestinal avec les lipides en présence d'acides biliaires)
- les vitamines hydrosolubles : des groupes B et C

Elles ont un rôle essentiel pour la croissance et l'homéostasie de l'organisme. Leurs besoins à l'adolescence sont donc importants<sup>[45,47,62]</sup>. Les vitamines D et B9 sont particulièrement indispensables.

### Vitamine A

Elle intervient au niveau de la croissance, du développement, ainsi que sur la vision. Elle est également nécessaire à l'intégrité des tissus et muqueuses. Au niveau alimentaire, on en trouve dans les poissons gras, le beurre, les produits laitiers... Les apports nutritionnels conseillés sont entre 600 et 800 ER/j (ER : en équivalent de rétinol).

### Vitamine D

On en trouve dans les aliments mais elle est aussi synthétisée au niveau endogène. Elle agit pour une minéralisation optimale pendant et après la croissance et favorise le maintien de l'homéostasie calcique. Elle participe ainsi à l'absorption du calcium au niveau osseux et donc au développement du squelette. Le risque de carence en vitamine D étant augmenté à l'adolescence, cela pourrait entraîner un retard dans l'accroissement de la masse et de la minéralisation osseuses, d'autant plus si l'apport calcique est insuffisant<sup>[40]</sup>. Un ensoleillement suffisant, notamment en été, contribue à cet apport et est la source endogène de vitamine D. Toutefois, des sources alimentaires sont aussi utiles et les produits laitiers et poissons gras sont les principales. Les ANC sont de 10 à 15 µg/j.

### Vitamine E

Cette vitamine est anti-oxydante et agit pour la protection des membranes cellulaires. Elle est aussi impliquée dans la protection contre l'oxydation des acides gras. Les ANC sont de l'ordre de 12 mg par jour. Les sources alimentaires sont essentiellement végétales telles que les huiles végétales.

### Vitamine K

Elle participe aux phénomènes de coagulation. On en trouve plutôt dans les légumes verts (choux, laitues, épinards, brocolis...), les fruits, certaines huiles végétales (colza, soja), foies de mouton, de bœuf, fromages fermentés, yaourts... Les ANC sont de 45 µg/j.

### Vitamine B1 (thiamine)

Elle intervient au niveau du métabolisme énergétique, notamment celui des glucides. Elle a une fonction de coenzyme. Les sources alimentaires principales sont végétales et céréalières (sources de glucides complexes). Les ANC sont d'environ 1,1 à 1,3 mg pour un apport énergétique de 2200 kcal/j.

### Vitamine B2 (riboflavine)

Elle participe au métabolisme oxydatif. Elle intervient dans la fonction respiratoire et dans le catabolisme des acides gras, bases puriques et certains acides aminés. Les ANC sont de l'ordre de 1 à 2 mg. La viande, le poisson, les œufs et les produits laitiers sont les sources principales.

### Vitamine B3 (PP)

De même, elle agit au niveau du métabolisme oxydatif. Les sources alimentaires sont les protéines animales et végétales. Les ANC moyens sont d'environ 12 mg par jour.

### Vitamine B5 (acide pantothénique)

Elle intervient dans le métabolisme oxydatif. C'est un constituant de la coenzyme A trouvée dans les globules rouges. On en trouve dans la viande, le poisson et les œufs. 5 mg/j sont les ANC.

### Vitamine B6

Elle participe à la transamination et à la biosynthèse de l'hème. On la trouve dans les produits laitiers et les ANC sont de 1-2 mg.

### Vitamine B8 (biotine)

La lipogénèse et la néoglucogénèse sont des processus auxquels participe cette vitamine. Les ANC sont d'environ 50 µg par jour. Elle est présente notamment dans les poissons gras mais aussi les fruits.

### Vitamine B9 (acide folique)

Elle agit au niveau des purines et des pyrimidines et contribue donc à la synthèse des acides nucléiques. De plus, elle participe à la division et à la multiplication cellulaires. L'apport en acide folique risque de diminuer lorsque les adolescents, plus spécialement les jeunes filles, se restreignent au niveau de l'alimentation. Les aliments riches en folates sont alors conseillés comme les légumes verts, les fruits (oranges, fruits rouges...), les fromages fermentés, les œufs, les fruits secs<sup>[40]</sup>. Les apports recommandés sont entre 300 et 400 µg/j.

### Vitamine B12 (cobalamines)

Elle intervient dans le métabolisme des folates. Elle est présente dans les sources protéiques animales. Les ANC sont de 2,4 µg/j.

### Vitamine C (acide ascorbique)

C'est un anti-oxydant et participe à l'absorption et au transport du fer. Cette vitamine contribue à la constitution des tissus de soutien et conjonctifs. 100-110 mg/j sont les apports recommandés. Les sources les plus riches en vitamine C sont les fruits, les légumes et le persil.

Des relations et interactions existent entre ces différents minéraux, oligo-éléments et vitamines. En voici quelques exemples. Une élévation du taux de calcium réduit l'absorption du fer, zinc, magnésium et autres minéraux essentiels (présents dans les légumes notamment). L'absorption du calcium est, quant à elle, favorisée par la vitamine D et diminuée par la présence d'oxalates dans l'alimentation. Une déficience en vitamine A augmente le stockage hépatique du fer qui devient non disponible pour l'hémoglobine. La vitamine C augmente

l'absorption du fer non hémique. Celle-ci est réduite par les tanins et un excès de calcium. Le zinc intervient dans l'absorption, le transport et l'utilisation de vitamine A.

On remarque donc que les besoins énergétiques et en nutriments essentiels sont indispensables, particulièrement à l'adolescence, afin que la croissance et le développement soient optimaux. Une restriction alimentaire de longue durée est donc susceptible d'entraîner des carences et de perturber les fonctions physiologiques. Une dénutrition sévère s'installe ainsi progressivement chez les patients anorexiques mentaux.

## **3-2- LA DENUTRITION**

### **3-2-1- Définition**

La définition de la dénutrition est la suivante<sup>[38]</sup> « c'est un phénomène par lequel les principes constitutifs des organes vivants se séparent de ces derniers et passent à l'état de résidus. La cachexie est une forme ultime pré-mortem de la dénutrition (du grec *kakos* : mauvais et *exis* : constitution) ».

Il s'agit en fait d'un déséquilibre énergétique avec des apports inférieurs aux dépenses.

En pratique, on peut définir la dénutrition par une perte de poids de plus de 3 kg au moins dans les 6 derniers mois et par un indice de masse corporelle inférieur à 18,5 ou une albuminémie inférieure à 38 g/L.

Il existe deux principales catégories de dénutrition<sup>[38,55]</sup> :

- *Les situations normocataboliques* : il s'agit d'une dénutrition énergétique avec perte de poids. On retrouve différentes situations telles que le refus alimentaire et l'anorexie, mais aussi des besoins hydriques augmentés, des troubles de la conscience, des troubles de la mastication ou de la déglutition, des troubles digestifs mineurs, une intolérance au lactose ou un syndrome de glissement de la personne âgée. Ces situations nécessitent l'apport de produits hypercaloriques.
- *Les situations hypercataboliques* : la dénutrition est dans ce cas protéino-énergétique. Elles concernent des cancers, escarres, brûlures, mais également

des patients polytraumatisés, des patients sidéens, ou elles peuvent apparaître en période post-opératoire. La renutrition devra être alors enrichie en protéines grâce à des produits hypercaloriques et hyperprotéinés.

### **3-2-2- Evaluation de l'état nutritionnel**

Il est donc important d'évaluer l'état nutritionnel pour diagnostiquer ou prévenir une éventuelle dénutrition. Cette évaluation globale permettra d'envisager une thérapeutique nutritionnelle immédiate ou différée, maximale ou partielle et de montrer l'efficacité de cette prise en charge au cours du temps<sup>[55,61]</sup>. Les paramètres suivants évaluent donc l'état nutritionnel :

#### **➤ Les caractères cliniques**

Ces caractéristiques cliniques ne sont pas spécifiques à la dénutrition mais leur association oriente vers ce diagnostic<sup>[38,50]</sup>.

L'interrogatoire est la première phase pour connaître la présence ou non des signes suivants pouvant être les conséquences de la dénutrition :

- Une asthénie en milieu de journée
- Une diminution des capacités physiques
- Des difficultés de mémorisation et de concentration
- Un désintérêt pour les activités courantes
- Une perte des fonctions sexuelles
- Une aménorrhée

L'interrogatoire doit comprendre également une enquête alimentaire afin de comprendre les éventuelles causes de cette dénutrition : changements, régimes, aversions, appétence, suppression de certains aliments...

La pesée de la personne est l'élément le plus important car la dénutrition se caractérise prioritairement par un amaigrissement. Ce poids est rapporté à la taille pour définir l'indice de

masse corporelle (IMC ou BMI : *Body Mass Index*) : poids (kg) / taille (m)<sup>2</sup>. Les valeurs normales de l'IMC sont comprises entre 18,5 et 25 chez l'adulte.

Le tableau suivant répertorie les quatre grandes catégories d'état nutritionnel selon l'OMS :

	IMC
<b>Dénutri</b>	< 18,5
<b>Normal</b>	18,5 – 24,9
<b>Surpoids</b>	25 – 29,9
<b>Obèse</b>	≥ 30

**Tableau X. Classification de l'état nutritionnel selon l'IMC chez l'adulte [51]**

En-dessous de 18,5, on peut classer la sévérité de la dénutrition en cinq stades :

- De 17 à 18,4 : dénutrition de grade I
- De 16 à 16,9 : dénutrition de grade II
- De 13 à 15,9 : dénutrition de grade III
- De 10 à 12,9 : dénutrition de grade IV
- Moins de 10 : dénutrition de grade V

La rapidité de la perte de poids est un des facteurs les plus importants. Par exemple, une perte de poids sévère peut se définir par une perte de 2% en une semaine ou de 5% en un mois ou alors de 10% en six mois.

Puis, l'état nutritionnel est évalué par l'examen clinique qui montre les symptômes suivants en cas de dénutrition sévère :

- Evaluation de l'état des réserves adipeuses sous-cutanées : par mesure du pli cutané tricipital (en moyenne de 12mm chez l'homme et 25 mm chez la femme)<sup>[64,66]</sup>. Lorsque les valeurs sont diminuées de 50%, on a alors un épuisement de la masse grasse.

**Figure n°1. Mesure du pli cutané tricipital [66]**



- Evaluation du degré de fonte musculaire au niveau des membres et des golfes temporaux, notamment au-dessus des arcades zygomatiques, mais aussi par mesure de la circonférence et/ou la surface musculaire brachiale.
- Evaluation des signes cutanés ; cheveux secs, cassants et fins ; globes oculaires saillants ; visage terne et amaigri ; peau sèche, fine, parfois avec des plaques de pigmentation ; ongles striés et cassants ; hypertrichose lanugineuse acquise en cas d'atteinte plus sévère (le lanugo fœtal réapparaît au niveau dorsal) ; parfois présence de pétéchies, télangiectasies, troubles vasomoteurs des extrémités... ; oedèmes des membres inférieurs (par défaut de retour veineux) ; langue rouge et douloureuse...
- Evaluation des signes cardio-vasculaires : hypotension artérielle, bradycardie, une tachycardie en cas de décompensation lors de la cachexie.
- Evaluation des signes digestifs : nausées, régurgitations, reflux gastro-oesophagien (par diminution du tonus du sphincter inférieur de l'œsophage), vomissements, diarrhées, douleurs post-prandiales, ballonnements, constipation (par ralentissement du transit colique), pesanteur épigastrique (par allongement de la phase de latence et ralentissement de la vidange gastrique)...
- Parfois, des tests cutanés et l'évaluation des fonctions immunologiques par la numération lymphocytaire et la réactivité cutanée à plusieurs antigènes qui correspondent souvent à une immunodépression lors de dénutrition.

### ➤ **Les marqueurs biologiques**

#### Les marqueurs protéiques<sup>[38]</sup>

- L'albumine : protéine de transport responsable de la pression oncotique. Ses valeurs sériques normales se situent entre 35 et 50 g/L. Lorsque l'albuminémie est inférieure à 30 g/L, et en l'absence de pathologie

expliquant ce phénomène, une dénutrition protéique sévère est installée. L'albumine est le marqueur de référence des évolutions à long terme.

- La transferrine : son rôle est le transport du fer, mais aussi du zinc, du cuivre et du manganèse. Sa concentration sérique normale est entre 2 et 3,5 g/L. Sa valeur varie sensiblement lors de dénutrition mais ce n'est pas un marqueur spécifique et ne peut donc pas être dosé seul pour un bilan nutritionnel.
- La transthyréline (préalbumine) : il s'agit d'un marqueur protéique sensible mais peu spécifique. Son intérêt réside dans le fait qu'elle peut évaluer les fluctuations rapides du statut nutritionnel. Sa concentration varie selon l'âge et le sexe mais se situe généralement entre 250 et 350 mg/L.
- La *retinol binding protein* (RBP) : ses valeurs normales sont entre 45 et 70 mg/L et varient en fonction de l'âge et du sexe. C'est un marqueur peu spécifique. Une alimentation équilibrée en vitamine A, tryptophane et zinc permet d'apporter des quantités suffisantes de RBP.
- La 3-méthylhistidine (3-MH) : c'est un marqueur du catabolisme protéique, produit au niveau musculaire. Il reflète le catabolisme des protéines myofibrillaires. Il faut le comparer à son élimination par le rapport 3-MH/créatininurie sur 24 heures. Ce rapport diminue lors de dénitritions chroniques et augmente lors d'un hypercatabolisme protéique.
- Le bilan azoté : il s'agit de la différence entre les entrées d'azote, soit les protéines ingérées ou perfusées, et ses sorties, soit l'élimination urinaire majoritairement. Lorsque le bilan est positif, le patient est en anabolisme et lorsqu'il est négatif, il est en catabolisme. Ce paramètre permet essentiellement d'évaluer la thérapeutique nutritionnelle mise en place.
- L'amino-acidogramme : la production musculaire d'acides aminés est diminuée chez un patient dénutri chronique, principalement les acides aminés essentiels.

- Les isotopes stables : c'est une méthode permettant d'explorer le métabolisme protéique, par perfusion d'un acide aminé essentiel comme la leucine.

### Les marqueurs hormonaux<sup>[38]</sup>

Ils sont plus utilisés pour évaluer l'efficacité d'une nutrition artificielle. On retrouve :

- *L'insulin-like-growth factor-I* (IGF-I) et ses six protéines porteuses (IGFBP) : rôle dans l'action tissulaire de l'hormone de croissance (GH).
- L'insuline : augmente le transport du glucose et la prolifération cellulaire, la synthèse protéique, la lipogenèse et la synthèse de glycogène.

### ➤ **L'analyse de la composition corporelle**

L'analyse plus particulière des réserves protéiques est une approche très précise pour évaluer l'état nutritionnel d'un patient. Ces méthodes mesurent les masse grasse, non grasse et hydrique de l'organisme notamment<sup>[38,50,59]</sup>.

- La densimétrie : elle permet de mesurer les volumes corporels et leur densité.
- L'anthropométrie : il s'agit de la mesure des longueurs et des surfaces corporelles qui est effectuée lors de l'examen clinique, comme on l'a vu précédemment. Elle comprend l'IMC ; la circonférence musculaire du bras ; le rapport des circonférences taille/hanche qui évalue la distribution abdominale des graisses ; la mesure du pli cutané (plis tricipital, bicipital, sous-scapulaire, supra-iliaque) sachant que 70% du tissu adipeux est au niveau sous-cutané. Néanmoins, concernant ce dernier paramètre, lorsque les patients sont trop maigres ou lorsqu'il y a présence d'œdèmes, sa mesure devient difficile. Les paramètres anthropométriques comprennent aussi l'âge et le sexe.
- L'absorption biphotonique : un faisceau de photons permet de caractériser l'absorption des différents tissus et de connaître leur masse. Elle

différenciera masse grasse, masse maigre et masse minérale, et pourra montrer leur répartition dans les différentes parties du corps.

- La dilution isotopique : elle mesure l'eau totale (intra- et extracellulaire).
- La résonance magnétique nucléaire : elle détecte les radicaux méthyles de la graisse et donc permet la mesure de la graisse totale.
- La tomodensitométrie : elle détermine notamment la graisse abdominale.
- L'impédance bioélectrique : grâce à cette méthode, on peut ainsi distinguer les masses grasse et non grasse, celle-ci excluant l'eau totale et donc découvrir l'état d'hydratation du patient. Son principe est le passage d'un courant électrique à travers les tissus qui exercent une résistance. Lorsque ce courant est alternatif, la résistance devient l'impédance. Les constituants de la masse maigre, liquides et électrolytes essentiellement, sont conducteurs, donc leur résistance est faible. Tandis que la peau, la graisse et les os sont peu conducteurs et ont une résistance élevée. Il s'agit de la meilleure méthode afin d'étudier la composition corporelle<sup>[32]</sup>. En son absence, ce sont les mesures anthropométriques qui sont le plus utilisées.

Il faut savoir que le poids corporel est fortement influencé par l'eau corporelle. Il faut donc prendre en compte les apports et pertes en eau (transpiration, vomissements, diarrhées, prise de diurétiques...), mais aussi la présence d'œdèmes.

### ➤ **Les index de dénutrition**

L'état nutritionnel et donc la dénutrition peuvent être décrits par les différents paramètres cités précédemment. Ils ne sont pas utilisés seuls et des index multiparamétriques ont été créés<sup>[38,57,59]</sup> :

- Un index nutritionnel pronostique (*Pronostic Nutritionnal Index* : PNI) créé par Mullen *et coll.* : il comprend l'analyse de différents marqueurs :

l'albumine plasmatique, le pli cutané tricipital, la transferrine et la sensibilité cutanée à trois antigènes (hypersensibilité retardée).

- La classification de Mac Clave : elle a permis de déterminer les deux types de dénutrition : la malnutrition protéino-énergétique et la dénutrition par carence d'apport. La première est appelée *hypoalbuminemic form of protein-calorie malnutrition* (HAF-PCM) qui associe au moins trois des quatre critères suivants : albumine < 30 g/L, transferrine < 2,2 g/L, transthyréline < 0,17 g/L, lymphocytes totaux < 1250/mm<sup>3</sup> ou alors deux critères majeurs : albumine < 20 g/L et transferrine < 1 g/L. Le second type est une *forme marasmique* : *marasmic form of protein-calorie malnutrition* (MF-PCM). Cette dénutrition par carence d'apport est établie par les critères suivants : poids corporel inférieur à 80% du poids idéal, généralement sans les modifications biologiques précédentes. Il peut exister une forme mixte de ces deux catégories lorsqu'il y a association des paramètres de chacune.
- L'index de Buzby : il s'agit du *Nutritional Risk Index (NRI)* qui comprend l'albumine plasmatique et les variations de poids. Il en résulte une classification : pas de dénutrition, dénutrition légère, dénutrition modérée et dénutrition sévère.
- L'appréciation globale subjective de l'état nutritionnel de Detsky : elle prend en compte seulement l'interrogatoire et l'examen clinique sans marqueur biologique ni anthropométrique. Trois catégories de patients en découlent : en état nutritionnel normal, modérément dénutri ou sévèrement dénutri.

En conclusion, l'état nutritionnel est essentiellement évalué par l'anamnèse, le calcul de l'IMC et l'examen clinique, les examens complémentaires confirmant les résultats<sup>[32,38]</sup>.

Dans le cas de l'anorexie mentale, il s'agit d'une dénutrition par carence d'apport. On remarque donc que la renutrition chez les patients anorexiques ne se fera pas par des produits hyperprotéinés. Dans cette forme de dénutrition, le poids diminue, l'IMC diminue, l'albuminémie reste inchangée ou diminue, et les taux des autres marqueurs biologiques

restent normaux. Ceci s'explique par le fait que le volume plasmatique diminue ainsi que le catabolisme protéique, se retrouvant environ au même niveau que l'anabolisme. C'est pourquoi les concentrations plasmatiques sont normales. De même, d'autres marqueurs, tels que la calcémie, la phosphorémie et la magnésémie, restent normaux.

Les chapitres suivants expliquent ce phénomène dans l'anorexie mentale.

### **3-2-3- Mécanismes de la perte de poids dans l'anorexie mentale**

La dénutrition est due en premier lieu à la perte de poids à cause de la réduction des apports énergétiques qui concerne :

- Une réduction des lipides soit les matières grasses ajoutées et celles cachées
- Une réduction des protéides notamment les viandes grasses comme les viandes rouges
- Une réduction des glucides simples : le sucre ajouté, les aliments sucrés-gras, mais aussi les glucides complexes tels que le pain et les féculents

Cette restriction alimentaire va donc entraîner la perte de poids qui va jouer sur la masse maigre, soit les muscles et viscères, et la masse grasse, soit le tissu adipeux sous-cutané et profond. La restriction se fait progressivement dans l'anorexie car, au fur et à mesure que la patiente maigrit, sa peur de grossir se renforce. De plus, la sensation de faim diminue de plus en plus au fil du temps et la perte du goût apparaît. Ces deux sensations renforcent l'anorexie.

Dans la dénutrition par carence d'apport<sup>[9]</sup>, il y a quatre phénomènes d'adaptation métabolique :

- La diminution de la dépense énergétique de repos (DER) : comme les apports énergétiques deviennent restreints, la masse maigre (cellules hépatiques et musculaires essentiellement) réduit sa consommation d'oxygène. La DER diminue donc en moins d'une semaine. De plus, la masse maigre diminuant en parallèle, la DER baisse car sa valeur s'explique à 90% par la valeur de la masse maigre.
- La diminution de la dépense énergétique post-prandiale (DEPP) : elle est corrélée à la transformation et au stockage des nutriments ingérés, c'est

pourquoi elle baisse lors d'une restriction alimentaire. En outre, le tissu adipeux, où sont stockées les graisses, et la masse maigre, où le stockage du glycogène et des protéines s'effectue, diminuent. Ainsi, le stockage se réduit entraînant une baisse de la DEPP.

- La diminution de la dépense énergétique liée à l'activité physique (DEAP) : généralement, une asthénie compensatrice s'installe, ce qui diminue l'activité physique. Néanmoins, dans l'anorexie mentale, la plupart des patients vont augmenter cette activité dans le but d'augmenter la perte de poids.
- La diminution de la dépense de thermorégulation (DETR) : lors de la réduction des apports, l'excrétion des hormones thyroïdiennes est diminuée ainsi que la température corporelle.

D'ailleurs, lors de la renutrition au départ, la résistance à la prise de poids vient perturber cette réalimentation : comme la masse maigre va commencer à augmenter, chaque cellule de celle-ci va augmenter sa consommation d'oxygène, ce qui va entraîner une augmentation des DEPP, DEAP et DETR<sup>[9]</sup>.

### **3-2-4- La composition corporelle dans l'anorexie mentale**

On peut étudier la composition corporelle selon plusieurs modèles physiologiques qui se distinguent par le nombre de compartiments et leur composition<sup>[65]</sup>. On retrouve notamment le modèle à deux compartiments : qui comprend la masse grasse d'un côté, c'est-à-dire les triglycérides stockés dans les adipocytes, et de l'autre côté la masse maigre comprenant l'eau, les os et les organes. Il existe aussi le modèle à trois compartiments : la masse grasse ; la masse cellulaire active (ensemble des cellules des différents organes et muscles) ; l'eau extra-cellulaire (ensemble des liquides interstitiels et plasma). La masse maigre correspond donc alors à la masse cellulaire active et l'eau extra-cellulaire. Enfin, il a été déterminé un autre modèle : à quatre compartiments. Dans ce modèle, un autre compartiment s'ajoute aux précédents dans la masse maigre : la masse minérale osseuse (cristaux de phosphates tricalciques du squelette).

La dénutrition par carence d'apport<sup>[9]</sup> va entraîner une diminution de 10% du poids du corps de la masse grasse, mais également celle de la masse maigre « sèche » et de la masse musculaire. Il s'y ajoute une augmentation des secteurs hydriques intracellulaire mais surtout extracellulaire.

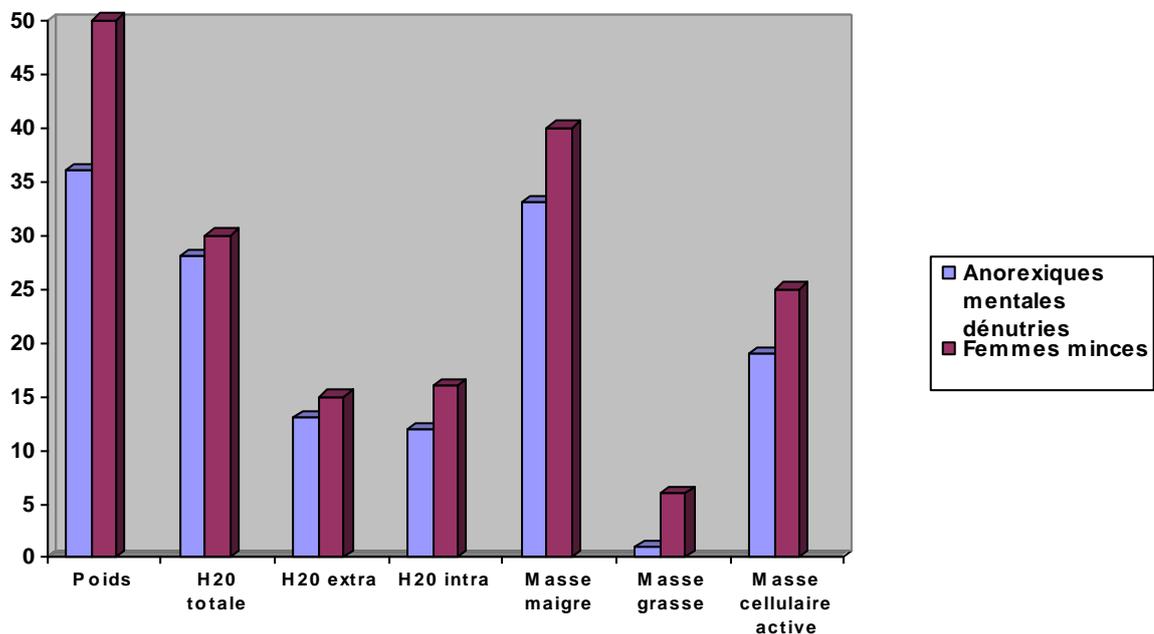
Par exemple, pour une jeune fille de 35 kg et 1,65 m (par rapport à une jeune fille de 50 kg), on retrouve :

- Masse maigre : 30 à 32 kg (contre 40 kg)
- Masse musculaire : 6 à 10 kg (contre 15 à 20 kg)
- Masse grasse : 3 à 5 kg (contre 10 kg)
- Masse minérale osseuse : diminuée de 10 à 15%

Ces pertes sont proportionnelles par rapport au poids corporel.

La masse musculaire est particulièrement touchée au niveau des muscles striés et lisses, tout comme le muscle cardiaque. Elle diminue fortement et pourtant, l'anorexique continue une activité physique, donc les réserves s'épuisent de plus en plus.

Le tableau ci-dessous illustre ces pertes :



**Tableau XI. Composition corporelle moyenne chez 100 malades dénutris souffrant d'anorexie mentale [41]**

### **3-3- CONSEQUENCES DE LA DENUTRITION**

Les symptômes et complications décrits dans la partie précédente sont les conséquences d'une malnutrition sérieuse. En effet, les carences en macro- et micronutriments, suite à une restriction alimentaire sévère, engendrent ces conséquences néfastes pour la santé, de même que les changements de la composition corporelle. La dénutrition consécutive à un amaigrissement trop important dans l'anorexie mentale ou le passage à la chronicité peuvent être très sévères et parfois conduire au décès. Ceci arrive dans 10% des cas après 10 ans d'évolution.

Il faut savoir qu'au niveau biologique, les marqueurs protéiques ne sont pas les signes évidents d'une dénutrition. Leurs taux plasmatiques restent dans les valeurs normales très longtemps et ils ne diminuent seulement que lors d'une dénutrition « terminale » ou lors de l'apparition d'infections opportunistes.

La dénutrition est un cercle vicieux<sup>[47]</sup> : il s'agit d'une cascade d'événements chronologiques : l'anorexie (perte du besoin et du plaisir de s'alimenter) entraîne une asthénie, qui provoque un déficit immunitaire, celui-ci augmentant le risque de surinfection. Ce phénomène entraîne un hypercatabolisme face à une infection qui majore la dénutrition. Des troubles psychiques peuvent s'ensuivre, puis un défaut de cicatrisation, des risques iatrogènes à cause des modifications de la biodisponibilité des médicaments et le risque de chutes est augmenté.

### **3-4- LA RENUTRITION**

La réalimentation orale est la première étape de la prise en charge nutritionnelle de l'anorexie mentale, mais à un certain stade de la dénutrition, l'assistance nutritive devient obligatoire. Si le malade anorexique ne reprend pas du poids par lui-même, cette étape paraît indispensable. L'essentiel est de réapprendre aux malades à structurer les repas, diversifier l'alimentation. On appelle cela une rééducation alimentaire<sup>[1,41]</sup>.

### 3-4-1- Les différentes formes de réalimentation

La nutrition clinique est un traitement curatif ou préventif de la dénutrition, en visant à équilibrer et éventuellement positiver les bilans d'énergie et la balance azotée.

La renutrition peut faire appel à différents moyens : les mélanges nutritifs de complémentation orale, la nutrition entérale et celle parentérale<sup>[41,44,55]</sup>. En général, le choix se fait de la façon suivante : si le tube digestif est inutilisable, c'est la nutrition parentérale qui est nécessaire. Lorsque le tube digestif est sain, si la déglutition est possible, la nutrition orale est de rigueur tandis qu'il s'agira de la nutrition entérale en cas de déglutition impossible.

Le tableau suivant résume les différents types de nutrition à administrer selon la prise alimentaire et l'état nutritionnel :

		Prise alimentaire		
		Normale	Diminuée	Très diminuée
Etat nutritionnel	Normal		Conseils diététiques Surveillance Réévaluation régulière	<b>Nutrition orale</b>
	Modéré	Conseils diététiques Surveillance Réévaluation régulière	<b>Nutrition orale</b>	<b>Nutrition orale</b> <b>Ou</b> <b>Nutrition entérale</b>
	Grave	<b>Nutrition orale</b>	<b>Nutrition orale</b> <b>Ou</b> <b>Nutrition entérale</b>	<b>Nutrition parentérale</b>

*Tableau XII. Choix du type de nutrition selon l'état nutritionnel et la prise alimentaire [47]*

Dans l'anorexie mentale, c'est la nutrition entérale qui est la plus utilisée en pratique.

#### ➤ La nutrition orale

Les compléments nutritifs sont prescrits très peu souvent dans l'anorexie mentale. Leur utilisation peut être refusée par les malades anorexiques car le principe est le même qu'une alimentation ordinaire. La peur de prendre du poids est toujours présente.

Elles sont parfois prescrites pour éviter les récurrences de dénutrition lorsque l'alimentation orale est insuffisante ou pour constituer une aide temporaire si la reprise de poids est difficile. Il faut alors que la patiente soit coopérante pour qu'il y ait efficacité<sup>[1]</sup>. De plus, il est nécessaire que le tube digestif soit sain et qu'il y ait absence de troubles de la déglutition.

Il s'agit de préparations orales, riches en éléments nutritifs (protéines, lipides, glucides, vitamines, minéraux et oligo-éléments), existant sous différentes formes (boissons, crèmes) et divers goûts. Ils sont utilisés en fin de repas (en remplaçant un yaourt par exemple) ou en-dehors des repas, généralement deux à trois fois par jour. Ils ne remplacent en aucun cas un repas.

Ces suppléments nutritifs oraux sont prescrits par un médecin qui les adaptera à la pathologie et aux besoins du patient. Cette prescription précise la composition des produits, l'apport calorique, l'apport en protéines, l'osmolarité (apport d'eau), la présence ou non de lactose (si diarrhées), l'apport de gluten (absence lors d'une maladie cœliaque), l'apport en fibres, la teneur en sel, la saveur et enfin la texture. Ils sont pris en charge aujourd'hui pour toute pathologie et tout risque de dénutrition.

On peut les classer selon le tableau suivant<sup>[47,55]</sup> :

Produits modulaires	Produits polymériques	Produits spécifiques à une pathologie
<b>A base de glucides</b> En complément énergétique ou lors de malabsorption glucidique	<b>Mélanges glucides – protéines</b> Peu utilisés car absence de lipide et ne sont pas utilisés seuls. Jus de fruits.	- HP/HC hypolipidique : tumeur - HP/HC enrichi en $\omega 3$ : cancer
<b>A base de lipides</b> Lors de malabsorption lipidique ou trouble du métabolisme des lipides	<b>Mélanges glucides – protéines – lipides</b> Produits les plus complets et les plus utilisés. - <i>normoprotidiques</i> : moins de 20% de protéines : * <i>isocaloriques</i> (1kcal/ml) : inappétence simple * <i>hypercaloriques</i> (>1kcal/ml) : anorexie sans hypercatabolisme	- HP/HC sans saccharose : troubles du métabolisme glucidique - Enrichi en arginine : escarres - HP/HC enrichi en $\omega 3$ , acides aminés libres et vit E : cachexie cancéreuse
<b>A base de protéines</b> Lors d'une dénutrition hypercatabolique, enrichissement de l'alimentation	- <i>hyperprotidiques</i> : plus de 20% de protéines : * <i>isocaloriques</i> : alimentation déséquilibrée * <i>hypercaloriques</i> : présence ou menace d'une dénutrition protéino-énergétique	- HP/HC enrichi en proline et arginine : escarres, plaies, brûlures - HP/HC enrichi en glutamine : chimiothérapie

**Tableau XIII. Classification des suppléments nutritifs oraux**

L'anorexie mentale n'étant pas une situation hypercatabolique, les produits hyperprotéinés n'ont pas leur place.

### ➤ La nutrition entérale

La nutrition par voie entérale paraît l'abord le plus intéressant pour la reprise de poids lorsque l'amaigrissement et donc la dénutrition deviennent trop graves. En outre, des blocages alimentaires trop sérieux peuvent aussi nécessiter cette approche.

Lorsque la nutrition artificielle est de courte durée (inférieure à 6 semaines généralement), l'administration entérale se fait par sonde nasale : la solution sera directement délivrée dans l'estomac par la sonde nasogastrique, ou au niveau du jéjunum par une sonde naso-jéjunale, ou alors au niveau du duodénum à l'aide d'une sonde nasoduodénale. Lorsque la renutrition doit être de plus longue durée une sonde de gastrostomie ou de jéjunostomie est envisagée. Cette solution est aussi de rigueur lorsque le passage d'une sonde par l'œsophage est impossible.

Dans l'anorexie mentale, la sonde nasogastrique est la plus utilisée<sup>[42]</sup>. En effet, la mise en place d'une nutrition entérale ne doit pas être dans ce cas de longue durée, sachant qu'une hospitalisation d'urgence ou sous contrat ne dépasse généralement pas trois mois.

Il existe cependant des contre-indications à la nutrition entérale<sup>[55]</sup> :

- Occlusion intestinale
- Diarrhée sévère
- Fistules à fort débit
- Pancréatite aiguë grave dans les huit premiers jours
- Hémorragie digestive sévère
- Refus du malade

Cette méthode étant la prise en charge nutritionnelle la plus courante mise en place lors d'une dénutrition sévère, les chapitres suivants décriront les différentes propriétés de la nutrition entérale exclusivement.

## ➤ La nutrition parentérale

La nutrition parentérale n'est utilisée que très rarement. Dans l'anorexie mentale, le recours à celle-ci est évité en première intention. En effet, il existe beaucoup plus de risques infectieux par rapport à la nutrition entérale et peut être moins tolérée. Elle peut avoir lieu<sup>[71,39]</sup> lors de vomissements pluriquotidiens même si un traitement a été instauré contre ceux-ci. L'indication principale est donc la renutrition lorsque le tube digestif n'est pas fonctionnel. De plus, elle peut être complémentaire à une alimentation orale ou entérale. Les apports de celles-ci seront comprises dans le bilan total des entrées pour permettre de diminuer les apports parentéraux en macronutriments. Elle peut également avoir lieu lorsque la mise en place d'une nutrition entérale est impossible c'est-à-dire lorsqu'un patient refuse totalement cette méthode. Il faut que ce soit un adulte ou un mineur émancipé.

Elle est mise en place de même lorsqu'une déshydratation extra-cellulaire importante est présente initialement, qui se traduit par une insuffisance rénale fonctionnelle<sup>[39]</sup>. Elle précédera alors une nutrition entérale sous 24 à 48 heures. Cette réhydratation intraveineuse s'effectuera par perfusion d'un soluté contenant du glucose (maximum 1,5 à 2 g/kg/24 h), du sodium (3 g/L), du potassium (1,5 g/L), du gluconate de calcium (2 g/L), et du phosphate disodique (3 mmol/L : Phocytan<sup>®</sup>). Le volume doit être restreint à 40 mL/kg/j.

Comme il a été précisé auparavant, les descriptions suivantes détaillent une prise en charge nutritionnelle entérale.

### **3-4-2- Les domaines d'application**

#### ➤ Les indications

Au niveau de la renutrition par voie entérale en milieu hospitalier, dans l'anorexie mentale, les critères pour y avoir recours sont donc les suivants<sup>[28,8]</sup> :

- un IMC inférieur à 13
- des signes de dénutrition sévère ou la présence de critères de gravité vus précédemment (bradycardie, hypothermie, troubles cutanés...)

- un échec de la réalimentation orale (incapacité à reprendre du poids)
- la présence de vomissements volontaires

### ➤ Textes législatifs et réglementaires

La directive CE 1999/21 définit les aliments diététiques destinés à des fins spéciales en trois catégories<sup>[48]</sup> :

- les aliments complets du point de vue nutritionnel qui, avec une composition normale en éléments nutritifs, s'ils sont utilisés conformément aux instructions des fabricants, peuvent constituer la seule source d'alimentation des personnes auxquelles ils sont destinés;
- les aliments complets du point de vue nutritionnel qui, avec une composition adaptée pour répondre aux besoins propres à une pathologie, un trouble ou une maladie, s'ils sont utilisés conformément aux instructions des fabricants, peuvent constituer la seule source d'alimentation des personnes auxquelles ils sont destinés. Ces aliments peuvent aussi être utilisés pour remplacer une partie du régime alimentaire du patient ou servir de complément;
- les aliments incomplets du point de vue nutritionnel qui, avec une composition normale ou adaptée pour répondre aux besoins propres à une pathologie, un trouble ou une maladie, ne peuvent pas constituer la seule source d'alimentation. Ces aliments peuvent aussi être utilisés pour remplacer une partie du régime alimentaire du patient ou servir de complément.

La directive 2000/13/CE rappelle les mentions obligatoires que doivent contenir les étiquetages des denrées alimentaires en général<sup>[49]</sup> :

- la valeur énergétique disponible exprimée en kilojoules (kJ) et en kilocalories (kcal) et la teneur en protéines, glucides et lipides, exprimée sous forme chiffrée, pour 100 grammes ou 100 millilitres de produit tel qu'il est vendu et, le cas échéant, pour 100 grammes ou 100 millilitres de produit prêt à l'emploi conformément aux instructions du fabricant. Cette information peut également

être fournie par dose donnée ou par portion si le nombre de portions contenues dans le paquet est spécifié;

- la quantité moyenne de chaque substance minérale et de chaque vitamine mentionnées à l'annexe présentes dans le produit, exprimée sous forme chiffrée, pour 100 grammes ou 100 millilitres de produit tel qu'il est vendu et, le cas échéant, pour 100 grammes ou 100 millilitres de produit prêt à l'emploi conformément aux instructions du fabricant. Cette information peut également être fournie par dose donnée ou par portion si le nombre de portions contenues dans le paquet est spécifié;
- sélectivement, la teneur en composants de protéines, glucides et lipides et/ou d'autres éléments nutritifs et de leurs composants, qui doit être indiquée pour le bon usage du produit, exprimée sous forme chiffrée, pour 100 grammes ou 100 millilitres de produit tel qu'il est vendu et, le cas échéant, pour 100 grammes ou 100 millilitres de produit prêt à l'emploi conformément aux instructions du fabricant. Cette information peut également être fournie par dose donnée ou par portion si le nombre de portions contenues dans le paquet est spécifié;
- le cas échéant, des informations sur l'osmolalité ou l'osmolarité du produit;
- des informations sur l'origine et la nature des protéines et/ou des hydrolysats de protéines contenus dans le produit.

De plus, les indications doivent obligatoirement être présentes sur l'étiquetage<sup>[49]</sup> :

- le produit doit être utilisé sous contrôle médical ;
- une indication si le produit peut être utilisé comme seule source d'alimentation ;
- le cas échéant, si le produit est destiné à une catégorie d'âge spécifique ;
- le cas échéant, si le produit comporte un risque pour la santé lorsqu'il est consommé par des personnes qui n'ont pas la pathologie, le trouble ou la maladie pour lesquels le produit est prévu.

Pour terminer, l'étiquetage doit comprendre les mentions suivantes<sup>[49]</sup> :

- « pour les besoins nutritionnels en cas de ... » où les points de suspension sont remplacés par la pathologie, le trouble ou la maladie pour lesquels le produit est prévu ;
- les précautions et les contre-indications appropriées ;
- une description des propriétés et/ou des caractéristiques qui rendent nécessaire l'utilisation du produit notamment concernant les éléments nutritifs qui ont été augmentés, diminués, éliminés ou ont subi d'autres modifications, et la justification de l'utilisation du produit ;
- un avertissement si le produit ne doit pas être administré par voie parentérale.

Parfois, l'étiquetage mentionne des instructions pour la préparation, l'utilisation, le stockage du produit après ouverture.

### **3-4-3- Les différents types de solutés de nutrition entérale**

#### **➤ Propriétés des solutés de nutrition entérale**

Les solutés de nutrition entérale sont en majorité des mélanges polymériques. Leur composition et concentration seront adaptées en fonction de l'évolution du patient, de sa prise de poids, de ses symptômes...

On utilise des mélanges monomériques à base de maltodextrines et de triglycérides lors de dénutrition trop importante pour limiter l'apport protéique total (entéral et oral). Ceux-ci permettent donc d'apporter des compléments caloriques sans augmenter l'apport en protéines (exemple : 2000 kcal dans un mélange ternaire et 500 kcal dans un mélange glucidolipidique).

On peut classer les différents mélanges de nutrition entérale en deux principales catégories :

- les mélanges modulaires
- les mélanges ternaires

On distingue dans les mélanges ternaires<sup>[42,47,55]</sup> :

- les mélanges polymériques
- les mélanges enrichis en fibres
- les solutions élémentaires et semi-élémentaires

Les mélanges hyperprotéinés ne doivent jamais être prescrits dans l'anorexie mentale sachant qu'il ne s'agit pas d'une dénutrition par hypercatabolisme.

Le tableau suivant décrit les caractéristiques de chaque classe de produit de nutrition entérale, exceptés les produits hyperprotéinés.

	Modulaires	Ternaires					
<b>Composition</b>	Une classe de nutriments prédominante ≥ 85% : protéines, lipides ou glucides	<b>Polymériques</b>			<b>Enrichis en fibres</b>	<b>Solutions prédigérées</b>	
		<b>Normoénergétiques</b>	<b>Hypoénergétiques</b>	<b>Hyperénergétiques</b>		<b>Elémentaires</b>	<b>Semiélémentaires</b>
		Nutriments peu ou pas dégradés. <u>Protéines</u> → caséine et soja <u>Lipides</u> → AG chaînes longues (issues d'huiles de soja, maïs, coprah, colza, tournesol, poisson) et +/- TG chaînes moyennes <u>Glucides</u> → maltodextrines produites par hydrolyse de l'amidon et du maïs Iso-osmolaires au plasma (environ 200-320 mOsm/L) pour les mélanges normoénergétiques. Apport de vitamines, électrolytes et oligo-éléments selon les recommandations (en ce qui concerne les patients stables – apports différents pour les patients dénutris plus sévèrement).			Même composition que les mélanges polymériques avec des fibres alimentaires en plus : surtout des polysaccharides de soja	<u>Elémentaires</u> Nutriments totalement dégradés. <u>Protéines</u> → AA <u>Lipides</u> → TG chaînes moyennes <u>Glucides</u> → monosaccharides ou oligosaccharides Pas de fibres alimentaires. Environ 600 mOsm/L.	<u>Semiélémentaires</u> Nutriments partiellement hydrolysés. <u>Protéines</u> → petits peptides <u>Lipides</u> → TG chaînes moyennes <u>Glucides</u> → maltodextrines Pas de fibres alimentaires. Entre 290 et 400 mOsm/L.
<b>Indications</b>	Apport en complément spécifique ou pour préparer des mélanges adaptés		Surtout lors de la phase initiale de la renutrition	Essentiellement lorsqu' une rétention hydrique d'origine cardiaque, rénale ou hépatique est présente (surveillance au long cours des bilans hydriques)		Nécessaire lorsque la nutrition entérale est de longue durée ou en cas de constipation très importante après les premiers jours (10% des cas).	Pour des pathologies digestives particulières, notamment lors de malabsorptions sévères. Elles n'ont pas d'intérêt quand le tube digestif est sain.
<b>Avantages</b>		Miment la composition d'un repas en macronutriments : Protéines → environ 15% Lipides → 30-35% Glucides → 49-55%	Permettent un apport liquidien important sans augmenter la charge énergétique	Apport de plus d'énergie pour la même unité de volume	Normalisent le transit intestinal et augmentent la formation d'AG à chaînes courtes	Absorption directe sans clivage enzymatique	
<b>Apports énergétiques</b>		1 kcal/ml de liquide nutritif	< 1 kcal/ml (0,5 à 0,93)	> 1 kcal/ml (environ 1,5)	Les apports énergétiques sont soit ceux des mélanges normoénergétiques, hypoénergétiques ou hyperénergétiques.		

**Tableau XIV. Classification et caractéristiques des produits de nutrition entérale**

Dans l'anorexie mentale, les solutions semiélémentaires ne sont pas utilisées car le tube digestif est le plus souvent sain. Elles sont réservées aux syndromes de malabsorption digestive. De plus, il faut savoir que les solutions élémentaires ne sont plus commercialisées en France aujourd'hui. Ce sont les mélanges polymériques les plus utilisés en pratique.

Il faut savoir qu'il est normal de ne pas avoir de selles quotidiennement avec l'utilisation de mélanges sans fibres. Donc, les préparations enrichies en fibres alimentaires ne sont utilisées dans cette pathologie seulement lorsqu'une constipation rebelle est observée. En situation normale, les hydrates de carbone non absorbés arrivent dans le côlon où ils sont métabolisés en AG à chaînes courtes par des polysaccharidases bactériennes. Ces AG sont donc absorbés par le côlon et vont stimuler l'absorption d'eau et d'électrolytes et sont une source d'énergie à la flore intestinale. Or, lors d'une nutrition entérale sans résidu, les hydrates de carbone qui arrivent dans le côlon sont en faible quantité. L'apport supplémentaire de fibres alimentaires va permettre d'augmenter la formation d'AG à chaînes courtes et va donc améliorer le transit intestinal.

En outre, de l'eau doit être passée en plus des produits de nutrition entérale pour atteindre environ 2,5 litres d'apport liquidien quotidiennement.

### ➤ **Les facteurs influençant les apports énergétiques dans la nutrition entérale**

En utilisant cette approche nutritionnelle thérapeutique, il faut d'abord déterminer les apports à administrer<sup>[41,44,32]</sup>. Pour cela, en premier lieu, on fixe la prise de poids quotidienne à atteindre. Cela permet donc d'évaluer les apports énergétiques totaux dont il a besoin. Etant donné que le patient, sous nutrition entérale, continue une réalimentation orale en complément dans le but de retrouver des habitudes de repas régulières, on évalue donc ces apports en fonction de ces deux approches de renutrition. Il faut ainsi effectuer un calcul pour déterminer ces apports énergétiques totaux. On évalue en premier la dépense énergétique de repos (DER) selon la formule de Harris-Benedict :

- pour les garçons :  $DER = 66 + (13,7 \times \text{Poids}) + (5 \times \text{Taille en cm}) - (6,8 \times \text{Age})$
- pour les filles :  $DER = 665 + (9,6 \times \text{Poids}) + (1,9 \times \text{Taille en cm}) - (4,7 \times \text{Age})$

Il faut savoir que, lors d'une hospitalisation, on estime qu'il faut rajouter un facteur de correction tenant compte de l'activité physique moyenne des malades. En effet, les besoins

énergétiques augmentent lors d'une hospitalisation. Ce facteur est de 1,3 et on le multiplie donc à la DER. On obtient la dépense énergétique totale.

Pour connaître les apports énergétiques au niveau entéral à transmettre, on considère tout d'abord que l'apport initial espéré par voie orale est de 800 kcal/j. Si l'équipe hospitalière envisage un gain de poids d'environ 1 kg par semaine, et sachant qu'il faut à peu près 7000 kcal pour gagner 1 kg, cela nécessite donc un excédent de 1000 kcal/j en plus de la dépense énergétique totale.

On peut donner un exemple à ce calcul : une jeune fille de 18 ans, 1m60, 32 kgs :

$$\text{DER} = 665 + (9,6 \times 32) + (1,9 \times 60) - (4,7 \times 18) = 1192 \text{ kcal/j}$$

Si on vise un gain de 1 kg/sem, il faut un apport au minimum, par voie entérale de :

$$(1,3 \times 1192) + 1000 - 800 = 1750 \text{ kcal/j environ}$$

Puis, il faut également tenir compte de la sévérité de la dénutrition pour déterminer les apports. Les apports énergétiques totaux ne doivent pas dépasser 60 à 70 kcal/j si un IMC est inférieur à 12 par exemple pour éviter un syndrome de renutrition que nous définirons plus tard.

Les oedèmes des membres inférieurs sont aussi un facteur déterminant pour calculer les apports. Il faut les soustraire avant le calcul des besoins énergétiques et protéiques car la masse maigre et le poids se trouvent surestimés.

Un autre facteur est la présence d'anomalies biologiques hépatiques. En effet, en apport trop important pourrait aggraver les éventuelles anomalies présentes lors d'une dénutrition comme une stéatose hépatique et aussi une hypertriglycéridémie. Les apports ne doivent donc pas excéder 60 kcal/j dans ces cas.

Enfin, le dernier point à prendre en compte est l'augmentation de la dépense énergétique car en cas d'anorexie mentale, la dépense énergétique de repos (DER), la thermogénèse post-prandiale et la dépense liée à l'activité physique se trouvent diminués. Or, lors de la renutrition, ces trois facteurs augmentent de 15 à 20%.

## ➤ **Composition en nutriments des solutés de nutrition entérale**

L'assistance nutritive doit être complète afin de pallier aux carences entraînant la dénutrition. En effet, son but n'est pas seulement la reprise de poids mais surtout de maintenir ou restituer les diverses fonctions de la masse maigre qui sont des fonctions vitales nutrition-dépendantes. Elle doit donc apporter simultanément des protéines, lipides, glucides, mais aussi des micronutriments essentiels tels que le potassium, zinc, fer, calcium, vitamines<sup>[41,45]</sup>.

### Macronutriments

Tout d'abord, les protéides doivent être en apport suffisant mais ce ne sont pas des produits hyperprotéinés qui sont proposés. Au total, les apports protéiques totaux doivent être au maximum de 3 g/kg/j. L'apport optimal en acides aminés est de 0,8 à 1,5 g/kg/j soit 130 à 150 mg d'azote<sup>[44]</sup>. Cet apport protéique représente 10 à 20% de l'apport calorique total. Il est plus proche de 20% dans des situations d'hypercatabolisme, ce qui n'est pas le cas dans l'anorexie mentale. Pour que l'anabolisme protéique soit optimal, le rapport entre l'apport énergétique et l'apport protéique est d'environ 300 soit 50 kcal/g de protéines. Cependant, ce rapport ne doit pas être pris en compte seul, et il faut évaluer indépendamment les besoins protéiques et énergétiques selon chaque patient.

Les glucides et lipides sont présents dans les mélanges de nutrition entérale. Cependant, même si les anorexiques les excluaient de leur alimentation orale quasi-totalement, leur apport ne doit pas être pour autant supérieur. L'apport en glucides est d'environ 4 mg/kg/min. Il ne doit pas dépasser 350 à 400 g/j soit 1500 kcal en moyenne. L'apport des lipides est complémentaire à celui des glucides pour couvrir les besoins énergétiques totaux. Il ne doit pas être supérieur à 30-35% de l'apport calorique non protéique soit 500 kcal.

### Micronutriments

Ces minéraux et micronutriments apportés influencent favorablement le bilan azoté. Ce qui signifie qu'un déficit d'un seul de ces nutriments essentiels rend moins efficace la renutrition. Il faut savoir que les prescripteurs de la nutrition artificielle tiennent compte du

poids idéal du patient pour établir les besoins et non de son poids réel lorsque l'IMC n'est pas compris dans les valeurs normales.

Les solutés de nutrition artificielle contiennent des quantités variables d'électrolytes, vitamines et oligo-éléments<sup>[45]</sup>. Leur but est de prévenir certaines carences et de contribuer aux fonctions physiologiques. Il faut savoir que ces macro- et micronutriments sont présents dans une alimentation normale et équilibrée et font partie intégrante des besoins nutritionnels. La nutrition artificielle nécessite donc des concentrations suffisantes de ces nutriments. Ces apports seront adaptés selon les patients, leurs pathologies et éventuelles carences.

L'ensemble des fonctions de la masse cellulaire active (fonctions immunitaires, musculaires, de cicatrisation) est corrigé et récupéré rapidement avec l'apport adapté de l'ensemble des nutriments essentiels.

- *Apports en macrominéraux = électrolytes*

Leurs concentrations sanguines pouvant être facilement mesurées par ionogramme sanguin, les besoins peuvent ainsi être facilement déterminés. En nutrition artificielle, le suivi par ces dosages est souvent hebdomadaire chez les patients stables et sera plus rapproché en cas de déséquilibre rapide.

#### Sodium, potassium et chlore

En nutrition artificielle, les solutions destinées à l'alimentation entérale ont des apports suffisants pour couvrir les besoins. Parfois, des solutions vont être hyposodées lors de problèmes de surcharge hydrosodée. En ce qui concerne le sodium, il faut que ses apports soient diminués. En effet, lors de la dénutrition, il existe une rétention hydrosodée, notamment en présence d'œdèmes<sup>[41]</sup>. Il faut alors aussi que les apports oraux soient limités en sodium. L'alimentation pourra redevenir normosodée lorsque les œdèmes auront disparu et que l'IMC sera supérieur à 15 kg/m<sup>2</sup>. De plus, si des pertes rénales ou digestives existent, le contrôle du ionogramme sanguin et urinaire permettra un apport adapté selon les besoins. Des gélules pourront être administrées par voie orale ou des sachets de sel pourront être ajoutés à l'eau de rinçage de la sonde en cas de nutrition entérale si ces pertes sont trop importantes.

Une supplémentation en potassium doit être présente en cas de dénutrition marquée. Cet apport doit être de 2 à 3 g/jour en moyenne.

#### Le calcium

Certaines pathologies nécessitent l'augmentation de ces apports.

Les solutions de nutrition entérale contiennent des concentrations suffisantes en calcium. Sa supplémentation est d'environ 500 mg/j.

#### Le magnésium

Son apport est essentiel en nutrition artificielle car ses fonctions catalytique et plastique sont majeures. Néanmoins, il faut faire attention à ne pas provoquer de surdosage.

#### Le phosphore

Les solutions de nutrition entérale contiennent des apports suffisants en phosphore.

Le problème principal qu'il peut causer en nutrition artificielle est le syndrome de renutrition qui sera décrit plus précisément ultérieurement. En effet, lors des débuts de nutrition, une hypophosphorémie parfois sévère peut survenir avec des conséquences graves. Celle-ci doit donc être recherchée et compensée, et la prescription de phosphore au départ est quasi-systématique en prévention (Phosphoneuros<sup>®</sup>).

#### Le sulfure

Sa présence dans les solutions de nutrition artificielle est liée à l'apport d'acides aminés soufrés.

- ***Apports en micronutriments = oligo-éléments et vitamines***

#### ***Les oligo-éléments***

Les solutions de nutrition artificielle en contiennent nécessairement car ils interviennent à de nombreux niveaux dans l'organisme. Ainsi, leur supplémentation permet de prévenir ou corriger une éventuelle carence.

### Le zinc

Le zinc a un rôle essentiel. En effet, lors d'une dénutrition importante, une perte du goût est associée notamment par une carence en zinc dans l'alimentation. De plus, si les apports ne sont pas suffisants lors de pertes digestives par exemple, une carence peut s'installer. Ainsi, lors d'une dénutrition extrême, les apports en zinc doivent être augmentés.

Un manque de zinc peut se caractériser par des lésions cutanées typiques (*Acrodermatitis enteropathica*), des retards à la cicatrisation, une immunodépression, voire des troubles psychiatriques.

Les solutions de nutrition entérale en apportent suffisamment.

Les besoins quotidiens en nutrition artificielle sont de 12 à 14 mg. Cependant, ils peuvent être augmentés selon les cas jusqu'à 200 mg/j et en fonction des dosages plasmatiques. Il faut cependant prêter attention à un éventuel surdosage en zinc.

### Le cuivre

Une carence en cuivre pourrait entraîner une anémie microcytaire, une leucopénie, des manifestations osseuses, voire une arythmie.

Ses besoins en nutrition artificielle sont de 1,5 à 2 mg/j. Les solutions entérales ont des apports suffisants en cuivre. Si les besoins sont plus accrus, on peut rajouter de l'acétate ou du sulfate de cuivre.

### Le chrome

Les acides aminés permettent son apport. Sa carence provoquerait, par son rôle dans l'action de l'insuline, une intolérance au glucose.

Ses besoins quotidiens en nutrition artificielle sont de 50-70 µg.

### Le sélénium

Un trop faible apport en sélénium et donc une carence peut entraîner des myopathies périphériques, voire, plus gravement, un tableau analogue de la cardiomyopathie létale.

Ses besoins sont de 1 µg/kg, ainsi les apports sont au moins de 40-80 µg/j. Les pertes digestives peuvent nécessiter une élévation de ces quantités.

On peut noter que si une supplémentation en zinc par voie orale est administrée, elle peut limiter l'absorption du sélénium.

### Le fer

La principale conséquence d'une carence en fer est l'anémie.

Ses apports recommandés sont de 10 à 20 mg/j et la nutrition entérale respecte ces besoins.

### Le manganèse

Une carence en manganèse a pour conséquences une hypocholestérolémie, une hypocoagulabilité, ou une atteinte cutanée.

Ses besoins quotidiens en nutrition artificielle sont de 1 à 2,5 mg.

### L'iode

Les besoins en iode sont de 150 µg/j grâce à des apports masqués sous forme de contaminants.

### Le molybdène

Ce sont les contaminants qui permettent son apport. Les besoins recommandés en nutrition artificielle sont de 30 à 100 µg/j.

## **Les vitamines**

Leur rôle majeur se situe au niveau de la croissance et aussi de l'homéostasie. Des apports recommandés ont été déterminés mais il n'y a pas vraiment de consensus. La quantité de vitamines à apporter doit prendre en compte l'état du patient et le risque de déperdition lors de la préparation des mélanges mais aussi de possibles interactions. L'apport en vitamines est surtout conseillé en cas de carences en vitamine D, à hauteur de 20 µg/j, ou en acide folique. Les apports des vitamines A et D ne doivent pas dépasser un seuil maximal afin d'éviter une toxicité.

### Vitamine A

Une carence en vitamine A peut entraîner une xérophtalmie ou des troubles de la vision nocturne. En nutrition artificielle, il faut faire attention au risque de surdosage qui pourrait entraîner une hépatopathie et un rash.

Les apports conseillés en nutrition entérale sont de 25000 UI.

### Vitamine D

Une carence provoque un rachitisme et une ostéomalacie. Cependant, il existe une faible prévalence de carence en vitamine D dans l'anorexie mentale. De même que pour la vitamine A, il est nécessaire de ne pas en donner trop afin d'éviter le risque d'apparition d'une hypercalcémie. Il faut donc juste en apporter pour les besoins recommandés de toute personne saine<sup>[73]</sup>.

Les apports en nutrition entérale sont de 400 UI.

### Vitamine E

Des apports inférieurs aux normes pourraient entraîner une anémie hémolytique, des neuropathies ou myopathies.

Les apports recommandés sont de 400 à 1000 mg.

### Vitamine K

Sa carence est responsable d'hémorragies.

Ses apports sont de 1,5 µg/kg.

### Vitamine B1

Une carence pourrait provoquer un tableau de Béribéri avec des atteintes neurologiques ou cardiaques.

Les apports de la nutrition entérale sont de 10 mg.

### Vitamine B2

Un manque de vitamine B2 peut entraîner des lésions cutanéomuqueuses.

Les apports sont aussi de 10 mg.

### Vitamine B3 (PP)

Une carence peut voir apparaître une maladie infectieuse avec des manifestations cutanées, digestives et nerveuses qui est la pellagre<sup>[46]</sup>.

Les apports recommandés sont de 200 mg.

### Vitamine B5

Une carence en vitamine B5 n'existe pas.

Les apports en nutrition entérale recommandés sont de 100 mg.

### Vitamine B6

Des lésions cutanéomuqueuses et nerveuses peuvent signer une carence.

Les apports sont de 20 mg.

### Vitamine B8

Un manque de vitamine B8 peut voir apparaître une dermatite ou une alopécie.

Les apports conseillés en nutrition entérale sont de 5 mg.

### Vitamine B9

La carence en acide folique peut entraîner une anémie mégaloblastique ou une pancytopénie.

Les apports recommandés sont alors de 2 mg.

### Vitamine B12

L'anémie mégaloblastique ou la démyélinisation peuvent être les signes de sa carence.

Les apports en nutrition entérale sont de 20 µg.

### Vitamine C

Une carence en vitamine C se traduit par le scorbut (fatigue, oedèmes, hémorragies des muqueuses, ecchymoses, déchaussement des dents) et un retard à la cicatrisation.

Les apports conseillés au cours de la nutrition entérale sont de 2000 mg.

Les solutions de nutrition entérale couvrent les besoins chez les sujets stables. Cependant, leurs apports peuvent se révéler insuffisants chez les patients qui étaient très dénutris lors des débuts de renutrition. C'est pourquoi, la prescription d'une solution polyvitaminée est fréquente à la posologie d'une dose une ou deux fois par semaine.

Il faut noter qu'il faut faire attention aux vitamines liposolubles qui peuvent être stockées dans l'organisme au niveau graisseux, donc il faut pouvoir prévenir un risque de surdosage.

Les solutés de nutrition entérale doivent de ce fait contenir l'ensemble des ces nutriments essentiels pour pouvoir répondre aux besoins et carences des patients anorexiques. Les mélanges polymériques sont donc les plus souvent utilisés. On peut décrire leur composition plus précise en prenant pour exemple différents solutés de nutrition entérale provenant de trois laboratoires différents : Nutricia<sup>®</sup> (Nutrison<sup>®</sup>), Novartis<sup>®</sup> (Isosource<sup>®</sup>) et Nestlé<sup>®</sup> (Sondalis<sup>®</sup>). Le tableau qui suit présente donc leur constitution<sup>[42,47,54]</sup>.

		Condition- nement (vol poche)	Energie (kcal/L)	Protéines (g/L) (%)	Lipides (g/L) (%)	Glucides (g/L) (%)	Fibres (g/L)	Na (mg/L)	Osm (mOsm/L)	K (mg/L)	Vit	Min	
<b>Hypoénergétiques</b>	Sans fibres	<b>Nutrison Pré</b>	1 L	500	20 16 %	20 35 %	62 49 %	0	400- 500	130-140	750	14	15
		<b>Nutrison Low Energy</b>	1 L	750	30 16 %	35 %	49 %	0	750	210		14	15
	Avec fibres	<b>Nutrison Low Energy Multifibres</b>	1 L	750	30 16 %	35 %	49 %	11,3- 15 (sol. et insol.)	750	210		14	15
		<b>Sondalis 0,75 Plus</b>	500 ml 1 L	750	28 15 %	30 35 %	94 50 %	15 (48% sol. et 52% insol.)	600	210	1100	14	15
<b>Normoénergétiques</b>	Sans fibres	<b>Nutrison Standard</b>	500 ml 1 L 1,5 L	1000	40 16 %	39 35 %	123 49 %	0	1000	250-265	1500	14	15
		<b>Isosource Standard</b>	500 ml 1 L	1000	38 15 %	35 %	50 %	0	850	210-275		14	15
		<b>Sondalis Iso</b>	500 ml 1 L	1000	38 15 %	35 %	50 %	0	600	246-250		14	15
	Avec fibres	<b>Nutrison Multifibres</b>	500 ml 1 L 1,5 L	1000	40 16 %	39 35 %	123 49 %	15 (sol. et insol.)	1000	280	1500	14	15
		<b>Isosource Fibres</b>	500 ml 1 L	1000	38 15 %	35 %	50 %	12,5 (polys. soja)	800	240		14	15
		<b>Sondalis Fibres</b>	500 ml 1 L	1000	38 15 %	35 %	50%	15 (sol. et insol.)	600	270		14	15
<b>Hyperénergétiques</b>	Sans fibres	<b>Nutrison Energy</b>	500 ml 1 L 1,5 L	1500	60 16 %	35 %	49 %	0	1340	340-400		14	15
		<b>Isosource Energy</b>	500 ml 1 L	1600	57 14 %	35 %	51 %	0	850	290		14	15
		<b>Sondalis 1,5</b>	500 ml 1 L	1500	56 15 %	35 %	50 %	0	1100	410		14	15
	Avec fibres	<b>Nutrison Energy Multifibres</b>	500 ml 1 L	1500	60 16 %	35 %	49 %	15 (sol. et insol.)	1340	335-400		14	15

**Tableau XV. Composition de différents produits de nutrition entérale**

### **3-4-4- Leurs objectifs**

L'objectif essentiel de la nutrition entérale est la reprise de poids pour empêcher une dénutrition encore plus grave. L'alimentation orale y est toujours associée avec des repas équilibrés et réguliers.

La rééducation alimentaire est l'objectif essentiel dans le processus de guérison de l'anorexie mentale<sup>[1,41]</sup>. A ces approches de renutrition est associée la psychothérapie de soutien. Son but est de réapprendre à retrouver du plaisir à manger, limiter les obsessions alimentaires. Elle permet de se rendre compte de ce qu'il faut retrouver :

- la sensation de faim et de rassasiement
- les connections rassasiement – plaisir
- les couleurs et textures
- la graisse et le sucre
- la gestion des calories associée à celle du plaisir

Elle va tenter de faire diminuer les sensations suivantes :

- la prise alimentaire anarchique et solitaire
- la peur de ne rien gérer
- la peur des crises boulimiques
- la peur de l'avenir
- les rituels

L'objectif principal de la nutrition entérale est un retour à un indice de masse corporelle au moins supérieur à 15. On se rend compte que les fonctions musculaires redeviennent normales bien avant un retour à la normale du poids.

### **3-4-5- Leurs intérêts**

La nutrition artificielle permet une réanimation nutritionnelle afin d'écartier un risque vital pour les patients<sup>[1,41]</sup>.

Un des avantages de la nutrition entérale est que l'alimentation orale est complémentaire à celle-ci et ceci permet une rééducation alimentaire pour ces patients anorexiques.

Le fait de porter une sonde nasogastrique place le patient dans une vraie position de malade et peut lui faire prendre conscience de son état grave, ce qui est une des étapes importantes dans le processus de compréhension de cette pathologie.

La physiologie et la fonction du tube digestif et des organes associés sont préservées avec la nutrition entérale. De plus, le risque infectieux est moindre par rapport à la nutrition parentérale.

Elle est généralement assez bien tolérée. Des effets indésirables peuvent apparaître, mais des mesures de prévention sont mises en place le plus souvent. La surveillance est en effet peu difficile.

Enfin, les prises en charge psychothérapeutique et somatique sont plus efficaces lorsque les patients ont récupéré du poids<sup>[32]</sup>.

### **3-4-6- Leurs risques**

La mise en place de la nutrition entérale peut cependant engendrer des effets indésirables et parfois des complications plus gênantes et entraînant des obstacles à l'efficacité de cette renutrition.

#### **➤ Effets indésirables**

- Des inconvénients<sup>[43,68]</sup> peuvent apparaître au cours de la réalimentation par voie entérale comme des intolérances nasales, pharyngées ou gastriques. En effet, des petites complications suivant l'introduction de la sonde peuvent avoir lieu telles que des épistaxis, sinusites, pharyngites, otites, ulcérations nasales... Mais ce risque est atténué par l'utilisation de fines sondes.

- L'intolérance psychique peut être aussi à craindre. En effet, un des risques d'échec de cette méthode de renutrition est un rejet ultérieur de la sonde : elle peut être acceptée au départ puis au fil du temps moins bien supportée.
- Une mauvaise administration pourrait entraîner une intolérance digestive voire une pneumopathie d'inhalation.
- Si l'alimentation entérale est administrée trop brutalement lors d'une utilisation par bolus, des troubles digestifs peuvent apparaître comme une diarrhée.

### ➤ **Complications de la nutrition entérale**

Excepté des complications rares, les risques de la nutrition entérale n'impliquent pas le pronostic vital<sup>[43,47,68]</sup>. Cependant, elles nécessitent souvent de diminuer les apports nutritionnels, l'efficacité de la nutrition entérale se trouve alors affectée.

#### Complications liées à la sonde nasogastrique

L'utilisation de ce mode de nutrition entérale entraîne parfois divers types de troubles :

- Des lésions de l'œsophage : l'utilisation de sondes rigides ou de plus gros calibre augmente le risque d'apparition d'œsophagite. Il se produit chez 33 à 45% des patients. De plus, la présence d'une sonde nasogastrique favorise la béance cardiale et diminue le tonus du sphincter inférieur de l'œsophage, ce qui aide à l'apparition de reflux gastro-œsophagien. Ce reflux augmente le risque d'œsophagite également par la modification du péristaltisme gastrique et le ralentissement de l'évacuation gastrique. Ces lésions peuvent se compliquer d'hémorragie ou de sténose. La fistule œsotrachéale en est une complication encore plus rare due à la compression de la paroi œsotrachéale entre une sonde de gros calibre et un ballonnet de sonde d'intubation. Les sondes plus souples en silicone et de plus petit calibre sont alors préférées en général.
- Des fausses routes : la cause est le passage de la sonde de nutrition dans la filière trachéobronchique. Des conséquences sévères peuvent donc se manifester dans de rares cas telles une inondation pulmonaire et un pneumothorax. Les facteurs de

risque sont les patients inconscients ou des altérations des réflexes de toux et de déglutition.

- Une obstruction de la sonde : une injection de médicaments ou un mauvais rinçage de cette sonde en sont des causes possibles, ou moins souvent, des colonies de *Candida*, des altérations de la sonde en silicone, ou la viscosité de certaines solutions. Plus le diamètre de la sonde est petit, plus le risque augmente. La sonde devra donc être changée.
- Un déplacement de la sonde : cette complication arrive lorsqu'on utilise des sondes de petit calibre notamment et donc arrive assez fréquemment. Elle expose à un risque d'apparition de pneumopathie d'inhalation.
- Une gêne nasopharyngée : cela peut se manifester par des troubles de la salivation, une sensation de corps étranger, des douleurs à irradiation auriculaire ou la nécessité de respirer par la bouche. Les sondes de gros calibre ou rigides en sont responsables. Des escarres au niveau de l'aile du nez peuvent aussi apparaître. Des pansements adaptés et une bonne fixation lors de la pose de la sonde peuvent pallier ce phénomène.

On peut noter que la fréquence des échecs et des effets indésirables à la nutrition entérale est plus élevée chez les patients anorexiques du fait d'une opposition assez déterminée à l'assistance nutritionnelle, par rapport à d'autres sujets atteints d'une autre pathologie. Des complications telles qu'une obstruction de la sonde ou une intolérance psychique peuvent être plus présentes.

#### *Complication la plus fréquente : les diarrhées*

Sa fréquence est en moyenne de 40% avec diverses étiologies. Elle peut donc être due aux solutions de nutrition entérale elles-mêmes :

- à l'osmolalité : certains médicaments administrés par la sonde gastrique peuvent contenir des excipients qui sont des substances osmolaires non absorbables comme le lactose ou le sorbitol. La différence entre l'osmolalité mesurée et calculée qu'on

appelle le trou osmolaire peut alors devenir supérieur à 150 mOsm. Le passage de nutriments non absorbés par le grêle est aussi susceptible de modifier l'osmolalité des solutions par atteinte intestinale organique ou fonctionnelle, ou par accélération de la vidange gastrique ou par administration de bolus.

- à la vitesse d'infusion : les bolus intragastriques augmentent cette vitesse. L'administration par pompe diminue alors la fréquence des diarrhées de 30 à 2,3%.
- à la présence de lactose chez les malades déficients en lactase : cette cause est théorique car les produits de nutrition entérale sont généralement sans lactose.
- à une présence trop importante de lipides : lorsqu'ils constituent au moins 50% des calories.
- à un apport insuffisant en certains micronutriments : les personnes carencées en zinc ou en vitamine A peuvent développer des diarrhées. De plus, la vitamine B12 et les folates ont une action trophique au niveau intestinal sur le grêle.
- à une surinfection des nutriments administrés : ce risque est aujourd'hui très rare par l'utilisation de préparations prêtes à l'emploi et stériles.

L'apparition de diarrhées peut encore être due à la phase de préparation des nutriments : il s'agit des solutés préparés extemporanément à partir d'aliments naturels, en poudre ou liquides. Leur contamination est alors susceptible d'entraîner des diarrhées. Donc, tout rajout dans les nutriments doit être évité si possible ou être stérile, notamment en ce qui concerne l'eau pour la dilution.

La phase d'administration lors de la nutrition entérale peut également subir des contaminations bactériennes entraînant cet effet secondaire. Des facteurs de prévention limitent alors ce risque :

- l'hygiène des mains lors des changements de tubulure ou de flacon.
- la température de conservation et d'administration : les préparations prêtes à l'emploi et stériles sont conservées et administrées à température ambiante tandis que celles extemporanées doivent être conservées au froid pour limiter la croissance bactérienne.
- la durée d'administration : la contamination potentielle est proportionnelle avec cette durée.

- la qualité du matériel utilisé : le PVC ou le polyuréthane présentent des irrégularités au niveau de leur surface, ce qui favorise l'adhésion microbienne alors que le silicone a une surface plus lisse.

Enfin, les étiologies liées au terrain sont les suivantes :

- les syndromes infectieux sévères : les hémocultures positives ou un nombre conséquent de foyers infectieux extradiigestifs augmentent le risque de diarrhées. En effet, des modifications hémodynamiques splanchniques sont liées à ces chocs infectieux et entraînent alors une ischémie de la muqueuse intestinale, des lésions pariétales avec œdème intestinal et parfois des nécroses tissulaires.
- un déséquilibre de la flore intestinale induit la prolifération de germes pathogènes ou la prédominance de certains germes au détriment d'autres. La nutrition entérale modifie la flore intestinale saprophyte notamment la flore anaérobie qui se trouve diminuée. Des médicaments aussi ont pu engager ce phénomène ou des contaminations exogènes. Ce déséquilibre s'accompagne d'une perte de l'effet barrière de cette flore. Des diarrhées apparaissent donc par malabsorption des graisses, des hydrates de carbone ou par déconjugaison des sels biliaires, ou alors par la non absorption d'acides gras, hydroxylés alors par des bactéries coliques et modifiant la composition des membranes entérocytaires et leur perméabilité.
- les antibiotiques : ils favorisent aussi le déséquilibre de la flore et l'émergence de souches pathogènes notamment *Clostridium difficile* ou *Candida albicans*.
- une hypoalbuminémie : la diminution de l'absorption hydroélectrolytique intestinale et/ou l'extrasation de liquide vers l'intestin par augmentation de la filtration en sont les causes et favorisent l'apparition de diarrhées.

En conclusion, il faut avant tout chercher la cause de leur apparition avant de débiter un traitement symptomatique. Il faut de même faire un diagnostic différentiel et éliminer les syndromes suivants : gastro-entérite, fécalome, péritonite, abcès intra-abdominal, pancréatite.

On peut pallier ensuite à cette complication par les traitements suivants en fonction de l'étiologie:

- une compensation hydroélectrolytique.
- le respect des protocoles et de l'assurance qualité.

- la modification des apports entéraux. Les pertes hydroélectrolytiques peuvent notamment nécessiter un apport parentéral en compensation.
- la prescription de lopéramide qui a une activité antisécrétoire importante.
- la prescription de *Saccharomyces boulardii* en prévention des diarrhées suite à l'administration d'antibiotiques ou en traitement des diarrhées à *Clostridium difficile* en association à la vancomycine.
- un chélateur d'acides biliaires comme la cholestyramine car un excès d'acides biliaires augmente la fréquence de diarrhées.

### Complication la plus grave : les pneumopathies d'inhalation

Les fréquences sont très différentes selon les études : de 5 à 60%. La prévalence est de 4,4% soit 2,4 pour 1000 jours d'alimentation entérale.

Il s'agit du reflux du soluté nutritif dans les voies respiratoires. Les symptômes sont une dyspnée, une fièvre et la présence d'une anomalie à la radiographie pulmonaire.

De ces complications pulmonaires, il existe deux types de pneumopathies :

- une inhalation massive de la solution par malposition de la sonde nasogastrique ou par régurgitation massive à cause de troubles de la vidange gastrique. Ceci est rarissime.
- des inhalations répétées et occultes entraînant des pneumopathies nosocomiales : ce sont les plus fréquentes.

Les facteurs favorisant leur survenue sont les suivants :

- la modification du pH gastrique : il est augmenté lors d'une nutrition continue donc favorise la colonisation et augmente le risque.
- le positionnement de la sonde : la fréquence est alors de 6%.
- la position du patient : la position semi-assise diminue leur fréquence. Elle est de 32% contre 68% en décubitus dorsal.
- la présence de troubles de la vigilance.
- le reflux gastro-oesophagien : le risque d'inhalation est plus élevé lorsqu'il est présent (41% contre 2%).

- un volume résiduel de résidu gastrique supérieur à 150 mL : cela crée une intolérance digestive haute. D'ailleurs, les facteurs d'altération de la vidange gastrique sont les suivants : une pathologie intra-abdominale, un traumatisme crânien, un coma hépatique, des troubles hydroélectrolytiques, un myxœdème, certains médicaments et la dénutrition.

Le traitement de la pneumopathie d'inhalation est une antibiothérapie et l'arrêt provisoire de la nutrition entérale.

Il faut donc pouvoir prévenir ce risque de pneumopathies d'inhalation, complication assez sévère :

- la position demi-assise pendant le passage des nutriments et au moins 1 à 2 heures après son arrêt
- un débit lent et régulier
- vérifier la bonne position de la sonde
- vérification régulière du volume résiduel
- l'utilisation de sondes lestées
- la prescription de prokinétiques comme le métoclopramide ou dompéridone améliore l'intolérance digestive haute et la vidange gastrique à raison de 5 à 10 mg trois fois par jour. Le délai d'apparition de cette complication est retardé.

### Autres complications

- Nausées et vomissements : leur fréquence est de 10 à 20%, surtout au début. Leur apparition nécessite l'arrêt de la nutrition entérale. Elles peuvent être dues à une vitesse d'infusion excessive, à un mauvais placement de la sonde, à des facteurs altérant la vidange gastrique, voire des facteurs psychologiques. Un débit faible régulier limite leur apparition.
- Ballonnements et crampes abdominales : leur apparition est liée à des troubles de la motricité digestive ou à la prolifération de bactéries gazogènes.
- Constipation : elle apparaît surtout à long terme. En prévention, le patient doit avoir une hydratation suffisante.

- Interactions avec des médicaments per os : les solutions contenant trop de vitamine K peuvent entraîner une résistance aux antivitamines K. L'absorption de la phénytoïne est aussi modifiée. De plus, certaines formules de préparations diminuent l'activité enzymatique du cytochrome P450, qui intervient dans la métabolisation de nombreux médicaments.
- Complications très rares : obstructions oesophagienne ou cœcale par un corps étranger chimique obtenu par solidification de la nourriture ; allergie à un colorant ; pancréatite aiguë par obstruction papillaire ; passage accidentel par voie veineuse. Cette dernière complication a entraîné des décès. Aujourd'hui, les tubulures de nutrition pouvant être raccordées à un dispositif intraveineux sont interdites.

### ➤ **Le syndrome de renutrition**

Le syndrome de renutrition inappropriée (SRI) ou *refeeding syndrome* (RS) se définit comme une renutrition trop agressive<sup>[67,68,69,70,72,74,75,76,77]</sup>. Le patient reprend du poids trop rapidement.

Il s'agit de complications métaboliques liées à cette correction de la dénutrition et à ses conséquences physiopathologiques. Cette complication est rare mais grave. Les conséquences engendrées peuvent jouer sur le pronostic vital du patient. Les facteurs de risque sont la sévérité de la dénutrition antérieure et la rapidité de la renutrition.

Les anomalies biologiques observées sont une hypophosphorémie, une surcharge hydrosodée, une hypokaliémie, une hypomagnésémie, une hyperglycémie, des états hyperosmolaires et des carences vitaminiques. Ces anomalies entraînent des dysfonctionnements de divers systèmes organiques.

L'hypophosphorémie est le trouble le plus grave. Elle apparaît chez 0,8% des patients hospitalisés adultes<sup>[67]</sup>. En effet, pendant la restriction alimentaire, comme la consommation de glucides est fortement réduite, la sécrétion d'insuline diminue. Alors, pour produire de l'énergie, ce sont les stocks de protéines et de lipides qui sont catabolisés. Il en résulte une fonte musculaire et une perte intracellulaire en eau et électrolytes, notamment en phosphore. La phosphorémie reste pourtant dans les valeurs normales alors que les stocks intracellulaires s'épuisent. Lors de la renutrition (surtout lors d'apport en glucose important), le métabolisme

des glucides permet la production d'énergie qu'elle ne pouvait plus effectuer lors du jeûne. La sécrétion d'insuline est alors stimulée. Ceci va provoquer un flux important de glucose, eau, potassium et phosphore dans le milieu intracellulaire. Une hypophosphorémie profonde dès le début de la renutrition apparaît ainsi. C'est pourquoi une renutrition mise en place plus lentement permet un changement entre les métabolismes mieux toléré. Il faut savoir que les valeurs normales de concentration de phosphore dans le sang se situent entre 0,85 et 1,40 mmol/L. Une hypophosphorémie majeure se définit par une concentration inférieure à 0,5 mmol/L ou 0,32 mmol/L selon les différents experts en nutrition<sup>[68,72]</sup>. L'hypophosphorémie serait modérée lorsqu'elle se situe entre 0,32 et 0,8 mmol/L et sévère quand elle est inférieure à 0,32 mmol/L. Ce trouble peut même apparaître chez les patients qui avaient une phosphorémie initiale normale et supplémentés en phosphore. Les complications engendrées par ce trouble biologique sont :

- Cardiaques : altérations de la fonction myocardique, arythmies, insuffisance cardiaque congestive, voire mort subite.
- Hématologiques : anémie hémolytique, anomalies morphologiques des globules rouges, thrombopénies.
- Hépatiques : insuffisance hépato-cellulaire.
- Neuromusculaires : asthénie, confusions, aréflexions ostéo-tendineuses, neuropathies sensitives, rhabdomyolyse, paresthésies, convulsions...
- Respiratoires : insuffisance respiratoire aiguë.
- Osseuses : ostéomalacie.

L'hypophosphorémie conduit également à la déplétion des composés phosphorylés tels que l'ATP, la 2,3-DPG (2,3-diphosphoglycérate)... importants pour la production d'énergie et la libération d'oxygène.

D'autres anomalies biologiques viennent aggraver le phénomène :

- L'hypokaliémie : la concentration sanguine de potassium diminue aussi par une réplétion importante dans le milieu intracellulaire lors de la renutrition en l'absence de supplémentation. Il en résulte l'apparition de troubles cardiaques (arythmies, hypotension orthostatique, modifications électrocardiographiques, voire un arrêt cardiaque) ; digestifs (constipation, iléus) ; métaboliques (intolérance au glucose, alcalose hypokaliémique) ; neuromusculaires (aréflexie ostéo-tendineuse, asthénie, dépression respiratoire, rhabdomyolyse) ; et rénaux (polyurie, polydipsie,

diminution des capacités de concentration du rein, diminution de la filtration glomérulaire).

- L'hypomagnésémie : sa concentration diminue par le même mécanisme. Les conséquences sont des complications cardiaques (arythmies, tachycardie, torsades de pointe) ; digestives (douleurs abdominales, constipation, anorexie) ; neuromusculaires (ataxie, confusions, hyporéflexie, paresthésies douloureuses, tétanie, asthénie, vertiges...)
  
- L'hyperglycémie : l'apport de glucose inhibe la néoglucogenèse, ce qui inverse la balance azotée. Un apport trop élevé en glucose est un des éléments déclenchant majeur du syndrome de renutrition. Les conséquences pouvant être observées sont cardiaques (insuffisance cardiaque congestive, voire mort subite) ; gastro-intestinales (stéatose hépatique) ; hémodynamiques (déshydratation, surcharge volémique, hypotension) ; métaboliques (acidocétose, hyponatrémie, acidose métabolique) ; neurologiques (coma hyperosmolaire) ; pulmonaires (détresse respiratoire) ; rénales (diurèse osmotique, insuffisance rénale fonctionnelle).
  
- Des carences vitaminiques : un facteur aggravant possible du syndrome de renutrition est la carence chronique en thiamine (vitamine B1). En effet, c'est un coenzyme essentiel dans le métabolisme glucidique. Son rôle exact n'a pas été bien mis en évidence. Cette carence peut entraîner une infertilité, des hémorragies, une encéphalopathie de Gayet-Wernicke (troubles oculomoteurs, paralysies des yeux, ataxie, confusion, troubles de l'équilibre, perte de la mémoire à court terme). D'autres carences peuvent être démasquées à la renutrition comme une carence en folates ou vitamine PP.

Ce risque d'apparition de syndrome de renutrition peut survenir lors d'une nutrition entérale mais aussi parentérale. Il existe des populations à risque et les patients atteints d'anorexie mentale en sont une des principales. En effet, le tableau de dénutrition chronique et sévère favorise ce risque.

Il est donc essentiel de prévenir l'apparition de cette complication<sup>[39]</sup>. Pour cela, reconnaître toute situation à risque est l'étape initiale majeure. Puis, une surveillance clinique

et biologique doit être de rigueur, surtout au début de la renutrition. Eventuellement, les examens biologiques peuvent être réalisés avant la réalimentation et répétés quotidiennement pendant les quatre premiers jours suivant la renutrition. Dès l'apparition de troubles qui pourraient faire penser à cette complication, une conduite à tenir thérapeutique doit avoir lieu. D'autres facteurs permettent la prévention : le niveau des apports énergétiques doit être faible au départ puis augmenté progressivement. C'est pourquoi l'utilisation de solutions hypoénergétiques initialement est recommandée. L'apport énergétique global pourrait être de 15 à 20 kcal/kg/j les trois premiers jours, pour atteindre 30 à 40 kcal/kg/j en fin de première semaine. Les apports hydriques nécessitent également d'être bien évalués : le besoin moyen est de 40 ml/kg/j. Les apports en sodium sont réduits notamment en présence d'œdèmes et/ou de dénutrition sévère. Ils sont aussi adaptés selon les patients. L'apport en potassium est de même adapté en fonction de la kaliémie et des pertes urinaires. Les solutions de nutrition entérale contiennent du magnésium couvrant les besoins nécessaires. De même, l'apport en vitamine B1 est essentiel (au moins 100 mg/j en cas de situation à risque). Néanmoins, cela n'empêchera pas les déplétions en phosphore, potassium et magnésium. Il en est de même pour les folates (25 à 50 mg/j systématiques pendant trois jours). D'ailleurs, une supplémentation en vitamines et oligo-éléments en début de renutrition peut être prescrite notamment les dix premiers jours. En ce qui concerne le phosphore, les solutés de nutrition entérale contenant des teneurs plus élevées sont préférées. La prescription de Phosphoneuros<sup>®</sup> peut également servir pour prévenir une hypophosphorémie sévère au départ lors d'une dénutrition initiale très sévère. Le Phosphoneuros<sup>®</sup> est sous forme buvable et contient 78,8 mg de phosphore pour 10 gouttes soit 2,5 mmol. La posologie chez les adolescents se situe entre 75 et 100 gouttes par jour (150 à 200 gouttes par jour pour les adultes).

En cas de syndrome de renutrition avéré, les troubles hydroélectrolytiques présents seront corrigés. L'hypophosphorémie doit être traitée sans retard. Lorsqu'elle est récente et non compliquée, l'administration parentérale de 0,08 mmol/kg sur 6 heures est effectuée. Si elle est sévère et prolongée ou associée à une dénutrition chronique, la prescription est alors de 0,16 mmol/kg sur 6 heures. Il ne faut cependant pas dépasser 0,25 mmol/kg lors d'une phosphorémie supérieure à 0,16 mmol/L et 0,5 mmol/kg lorsqu'elle est inférieure à 0,16 mmol/L.

La renutrition doit essentiellement se faire de manière progressive. De plus, l'autre argument qui incite à débiter une nutrition entérale avec prudence est que les patients dénutris

sont déjà hémodynamiquement instables. Selon une étude<sup>[67]</sup>, la renutrition de patients hospitalisés pour anorexie mentale a montré qu'un gain de poids entre 0,36 et 0,55 kg en quatre jours peut être réalisée sans apparition de complications accompagnant une renutrition.

### **3-4-7- La réalisation pratique**

Avec la nutrition par voie entérale, ce sont les apports oraux et le degré de dénutrition qui déterminent la quantité à administrer et le rythme à adapter.

En nutrition entérale<sup>[47]</sup>, il existe deux principaux types de sondes : la sonde nasale et la sonde de gastrostomie (ou jéjunostomie). La sonde nasale est nasogastrique, naso-jéjunale ou nasoduodénale et est mise en place pour des nutritives de courte ou moyenne durée (6 semaines environ). Les sondes naso-jéjunale et nasoduodénale vont au-delà de l'estomac et sont utilisées lors de la présence de vomissements importants. La sonde de gastrostomie est posée lorsque la nutrition entérale doit être de longue durée ou lorsque le passage de la sonde à travers l'œsophage ne peut pas se faire.

La mise en place d'une sonde nasogastrique est la technique d'abord entérale la plus utilisée dans l'anorexie mentale en milieu hospitalier. En effet, la prise en charge par nutrition artificielle dans cette pathologie ne doit pas être de longue durée et la sonde nasale suffit.

#### **➤ Conditions de prise en charge**

La mise en place d'une nutrition artificielle s'instaure par une prescription initiale hospitalière d'un service spécialisé<sup>[47]</sup>. Il faut savoir que la première prescription ne peut être faite pour plus de trois mois. Le renouvellement est possible par un médecin généraliste. Dans l'anorexie mentale, ce relais est plutôt rare car la nutrition artificielle a lieu dans la majorité des cas en milieu hospitalier. Si la prescription doit être renouvelée au bout d'un an, c'est le service à l'initiation de la mise en place de cette nutrition qui doit renouveler celle-ci.

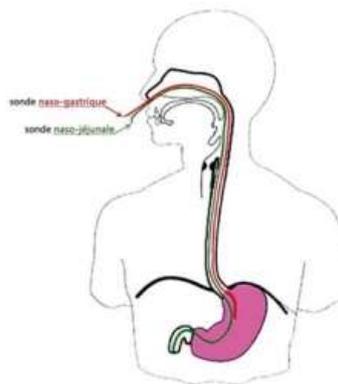
Cette prescription doit comprendre le type de nutrition à administrer : par gravité ou à l'aide d'une pompe, en continu ou fractionnée dans la journée. Elle doit mentionner aussi la marque des solutés de nutrition à utiliser ainsi que leur composition. La quantité à utiliser, c'est-à-dire le nombre de poches est également à préciser, de même que le volume d'apport

liquidien. Enfin, les accessoires (en nutrition à domicile) doivent être présents sur la prescription : le pied à sérum (en achat ou location), le type et diamètre des sondes utilisées.

La prise en charge d'une approche entérale en général est réservée à un état de dénutrition avéré ou un risque de dénutrition à une pathologie digestive ou extra-digestive.

### ➤ Mise en place de la sonde

La sonde est introduite par le nez dans l'œsophage, puis l'estomac, le duodénum ou le jéjunum. Ce sont donc respectivement les sondes nasogastriques, nasoduodénales et naso-jéjunales, sachant que les premières sont les plus couramment utilisées<sup>[41]</sup>.



**Figure n°2. Emplacement des sondes de nutrition entérale [55]**

En pratique, le patient doit être installé favorablement, c'est-à-dire en position demi-assise. L'installation<sup>[42,78,79,80]</sup> se fait par le personnel infirmier. L'hygiène des mains est alors très rigoureuse et la manipulation se fait avec des gants non stériles. Avant d'introduire la sonde, il est important d'examiner les narines du patient et d'ôter les éventuelles mucosités. L'extrémité distale de la sonde nasogastrique doit être placée en site distal dans l'anse gastrique. Il s'agit de la position antrale prépylorique. S'il existe des vomissements importants, elle pourra être placée au niveau duodénal. Chez les patients avec un risque d'inhalation élevé, elle sera mise en place au-delà de l'angle de Treitz soit l'angle duodéno-jéjunal sous contrôle radiologique. Lorsque son installation est plus difficile chez certains patients, parfois, la sonde est amenée jusqu'au niveau de la carène. Donc, pour déterminer la longueur de la sonde à introduire, on mesure, à l'aide de celle-ci, la distance entre le lobe de l'oreille et l'arête du nez, puis entre le nez et l'appendice xiphoïde, ce qui déterminera la position en site distal de l'anse gastrique. Les deux mesures ajoutées permettent d'obtenir la longueur totale à introduire (marquée par un repère). Ensuite, le passage de la sonde se fait

par la narine droite ou gauche. La droite aurait un trajet plus direct vers l'estomac, tandis que la gauche serait plus facile d'accès. La sonde est lubrifiée pour faciliter son passage par pulvérisation de silicone lubrifiant. La phase d'introduction doit se faire délicatement et doucement, cela évite le réflexe de vomissement. Si besoin, la présence d'un « haricot » peut être utile en cas de nausées. Pour insérer la sonde, elle doit être orientée vers le palais et non vers le haut du nez. La sonde approchant du carrefour pharyngé, il faut la faire tourner vers l'intérieur de 180° vers l'autre narine. Lorsque la sonde arrive dans le nasopharynx orienté vers l'œsophage, le patient doit pencher la tête en avant afin de fermer la trachée et d'ouvrir l'œsophage. De plus, lorsque le patient déglutit, le passage est facilité. La sonde est introduite jusqu'au repère déterminé précédemment. Si le patient a un réflexe de toux ou des difficultés respiratoires, il faut retirer la sonde jusqu'au repère des 10 cm et réitérer l'opération.

Une étape obligatoire est de vérifier le bon positionnement de la sonde par contrôle radiologique afin d'éviter le risque de pneumopathie d'inhalation notamment. La position peut également être vérifiée en plaçant l'extrémité de la sonde dans de l'eau pour remarquer la présence de bulles. Il ne doit pas y en avoir. Une autre méthode est l'insufflation d'air : de l'air est injecté à l'aide d'une seringue d'irrigation et un stéthoscope est placé au niveau de l'abdomen du patient, un bruit caractéristique est alors entendu. On recherche aussi l'acidité gastrique sur le reflux par une bandelette réactive.

La sonde est fixée au niveau de l'aile du nez et sur la joue grâce à du rouleau adhésif. Il faut faire attention à ne pas laisser près du patient ce sparadrap de même que des ciseaux. L'infirmière pourra vérifier que la sonde est toujours bien placée car il sera marqué sur celle-ci, à 2-3 cm de l'aile du nez, une marque indélébile. Puis, la sonde est reliée au système de la nutrition entérale.

Le matériel nécessaire pour la mise en place de la sonde nasogastrique est représenté par la photo ci-dessous :



**Figure n°3. Matériel pour la mise en place d'une sonde nasogastrique [79]**

### ➤ Matériel utilisé

- Une sonde
- Une pompe
- Une tubulure par jour
- Des seringues qui se changent une ou deux fois par semaine
- Des poches à eau vides à changer une ou deux fois par semaine
- Un pied à sérum
- Des compresses et un désinfectant

#### Types de sondes mises en place



**Figure n°4. Sonde nasogastrique [79]**

Une sonde nasogastrique est une tubulure en silicone ou en polyuréthane<sup>[42,79]</sup>. Sa partie proximale contient généralement deux orifices : l'un sert au recueil donc est connectée à la seringue d'alimentation et l'autre permet une prise d'air en cas d'aspiration (ceci limite les lésions de la muqueuse gastrique). La partie distale de la sonde comporte une dizaine d'orifices latéraux permettant le passage du soluté dans l'estomac. La sonde est généralement marquée de repères tous les 10 cm.

Il faut savoir que l'unité de calibre des sondes est exprimé en charrière ou french (F) qui correspond à la circonférence extérieure de la sonde en millimètres. Si on divise par 3,14 le numéro de charrière, on obtient le diamètre extérieur de la sonde. Les sondes utilisées généralement sont de petit calibre soit de 8 à 12 F<sup>[42]</sup>. En effet, les plus grosses sont plus favorables à provoquer des irritations de l'œsophage voire un risque hémorragique ou un risque de sténose secondaire, elles sont en outre plus gênantes pour le patient ce qui pourrait entraîner des auto-extubations. L'utilisation des sondes plus fines évitera donc ce risque et limitera l'apparition de reflux gastro-oesophagiens.

## ➤ Rythme et débit d'administration

Il existe deux façons d'administrer la nutrition entérale :

- Par gravité : le produit est passé par gravité avec une hauteur entre la poche de nutrition et la sonde d'au moins 90 cm. Au niveau de la tubulure, il y a une molette qui permet de régler manuellement le débit mais celui-ci ne sera jamais régulier.
- Par pompe : il s'agit d'une pompe électrique qui instaure un débit régulier.

En milieu hospitalier et dans l'anorexie, on utilise le plus souvent une pompe-régulateur de débit. Elle permet l'installation d'un débit régulier sans augmentation trop brutale de l'administration, car on peut maîtriser la vitesse d'écoulement. Ceci diminue donc le risque de reflux gastro-oesophagien. Le débit moyen est de 120 ml par heure avec un maximum de 200ml par heure (66 gouttes par minute)<sup>[47]</sup>. L'utilisation de la pompe est recommandée surtout au début de la renutrition, notamment chez les grands dénutris. Elle est moins envisagée chez les patients stables et pour les nutritons entérales de longue durée. Mais dans l'anorexie mentale, il s'agit du système utilisé majoritairement. La pompe doit être à débit constant.

Selon les données de la littérature, il s'agit d'un rythme cyclique, discontinu sur 24 heures, essentiellement la nuit de 20 heures à 6 heures, la nutrition entérale étant interrompue lors des repas, donc il existe un temps de pose entre deux poches de nutriments. L'alimentation peut également être administrée de façon continue sur 24 heures. Les deux façons de procéder<sup>[42]</sup> permettent la poursuite d'une alimentation orale pour garder cette notion importante de réapprendre par soi-même à manger. En pratique, le rythme est utilisé différemment selon les services et selon la prise en charge d'adultes ou d'adolescents.

La prise de poids doit être lente et régulière chez les patients anorexiques, ainsi le débit nécessite d'être adapté à ce principe. Il est recommandé de débiter la nutrition entre 50 et 100 ml/h en endocrinologie notamment, soit 500 mL sur 10 heures (rythme discontinu). Puis, le débit est augmenté de 10 à 40 mL/h chaque jour jusqu'à 150 mL/h. En pédiatrie, le rythme débute généralement plus bas. Selon la littérature<sup>[39]</sup>, les apports sont augmentés progressivement de 500 mL/j jusqu'à 2000 voire 2500 si nécessaire (rythme continu sur 24h). Le gain pondéral sera alors d'environ 300 g/j soit 2 kg par semaine. En pratique, ils peuvent

être augmentés moins rapidement par exemple de 200mL/j. Puis, le débit est augmenté selon la tolérance du patient. Cette administration lente permet une meilleure tolérance digestive, une absorption plus facile évitant d'éventuelles complications respiratoires, et couvre les besoins nutritionnels journaliers.

Il faut savoir qu'on n'augmente pas les volumes et concentrations en même temps. L'administration peut commencer à 15-20 kcal/kg/j les premiers jours (afin d'éviter le syndrome de renutrition), puis atteindre 30-40 kcal/kg/j. L'apport est ensuite augmenté de façon progressive à 40-60 kcal/kg/j ou plus<sup>[32]</sup>.

Voici l'exemple de la mise en place de l'alimentation entérale dans un service d'endocrinologie :

	<b>Calories et nutriments</b>	<b>Soluté utilisé</b>	<b>Mode de passage</b>	<b>Débit</b>
J1	250 kcal 500 mL	Nutrison Pré	Vider 500 mL et passer 500 mL sur 10h + eau de rinçage	50 mL/h
J2	300 kcal 600 mL	Nutrison Pré	Vider 400 mL et passer 600 mL sur 10h + eau de rinçage	60 mL/h
J3	350 kcal 700 mL	Nutrison Pré	Vider 300 mL et passer 700 mL sur 10h + eau de rinçage	70 mL/h
J4	450 kcal 900 mL	Nutrison Pré	Vider 100 mL et passer 900 mL sur 10h + eau de rinçage	90 mL/h
J5	675 kcal 900 mL	Sondalis 0,75 plus	Vider 100 mL et passer 900 mL sur 10h + eau de rinçage	90 mL/h
J6	750 kcal 1000 mL	Sondalis 0,75 plus	Passer 1 L sur 10h + eau de rinçage	100 mL/h
J7	900 kcal 900 mL	Nutrison multifibres	Vider 100 mL et passer 900 mL sur 10h + eau de rinçage	90 mL/h
A partir de J8	1000 kcal 1000 mL	Nutrison multifibres	Passer 1 L sur 10h + eau de rinçage	100 mL/h

**Tableau XVI. Mode d'administration de la nutrition entérale en service d'endocrinologie**

[53]

### ➤ **Phase d'administration des nutriments**

En premier lieu, la poche de nutriments doit être agitée afin de bien homogénéiser le soluté. La tubulure est branchée sur la poche lorsque le bouchon est désinfecté. Puis, avant et après le passage des nutriments, la sonde est rincée avec 30 ml d'eau. Ensuite, on effectue le réglage du débit au niveau de la pompe.

Si le soluté s'écoule mal, il faut vérifier que la tubulure n'est pas écrasée ou pliée. Si ce n'est pas le cas, il faut irriguer et aspirer la sonde plusieurs fois à l'aide d'eau tiède.

### ➤ **Administration de médicaments lors d'une nutrition entérale**

Tout médicament administré doit passer en-dehors du mélange pour sonde afin d'éviter un risque de précipitation ou coagulation qui obstruerait la sonde.

Lorsqu'un médicament doit être administré, il faut tout d'abord essayer de trouver une alternative à la voie orale. Si cette solution n'est pas envisageable, les formes liquides sont préférées : sirops, gouttes, ampoules, comprimés effervescents... Pour éviter une obstruction de la sonde, la dilution des formes liquides peut être nécessaire avec de l'eau, du sérum physiologique ou du sérum glucosé à 5%. Ceci permettra une diminution de leur osmolarité et de leur viscosité. Enfin, s'il n'existe que des formes solides du médicament prescrit, il faut écraser ces comprimés et les diluer dans l'eau extemporanément. La solution obtenue est alors passée dans la sonde de gavage par une seringue. Afin que tout le produit soit administré, la tubulure doit être rincée avant et après le passage du médicament.

Concernant les traitements à prendre en-dehors des repas, il est nécessaire d'arrêter la nutrition entérale une demi-heure à deux heures avant et après leur administration.

Parfois, le médicament peut interagir avec les matériaux de la sonde par adsorption, absorption ou perméation. Cependant, le risque est moindre car le médicament n'est que peu de temps en contact avec la sonde.

### ➤ **Conditions favorables**

La position demi-assise est optimale pour éviter le risque d'inhalation. En effet, la position couchée à plat est à proscrire, mais le patient peut être debout, assis ou semi-allongé.

L'équipe hospitalière doit veiller au respect des bonnes pratiques cliniques soit à une asepsie soigneuse, pour diminuer les complications, et à la stérilité des mélanges prêts à l'emploi, ce qui augmentera la tolérance intestinale.

On peut également éviter les épistaxis en instillant du sérum physiologique régulièrement.

### ➤ **Arrêt de la nutrition entérale**

La nutrition entérale est stoppée lorsque le patient a repris le poids fixé au départ, soit quand l'IMC est supérieur à  $15\text{kg/m}^2$  en général. De plus, l'alimentation orale a du être satisfaisante au cours de cette période et doit continuer. L'interruption se fait sur deux ou trois jours.

## **3-4-8- Les différents types de protocoles de prise en charge**

L'équipe hospitalière doit fixer avec le malade anorexique le poids à atteindre et le rythme de cette prise pondérale.

### ➤ **En pédiatrie**

Lors d'une première hospitalisation, à l'entrée dans le service de pédiatrie d'un jeune patient anorexique, un bilan initial est réalisé avec examen clinique complet, calcul de l'IMC et cotation du stade pubertaire selon Tanner. Les examens suivants sont effectués :

- NFS
- CRP ou vitesse de sédimentation (recherche d'un syndrome inflammatoire pour éliminer une maladie inflammatoire)
- Ionogramme complet avec calcémie et phosphorémie

- Dosages des enzymes hépatiques, de l'IGF, bilan thyroïdien, anticorps antiglycine antiendomysium
- Age osseux
- Radiographie de thorax
- IRM cérébrale ou TDM
- Echographie pelvienne

Ce bilan va permettre d'effectuer un diagnostic différentiel, d'évaluer le retentissement nutritionnel et le comportement alimentaire.

Lors d'une hospitalisation en urgence, un objectif de reprise pondérable devra être établi avec l'équipe hospitalière : il s'agit du poids de sécurité. Cette hospitalisation se décide à la suite de la survenue de critères de gravité comme nous l'avons vu dans la partie précédente.

La réalimentation se fait tout d'abord (sauf en cas d'urgence extrême) par l'apport de quatre repas normaux sans particularité diététique, avec repos systématique au lit pendant une heure après le repas. Pendant cette heure-ci, les toilettes sont fermées si l'adolescent est seul dans sa chambre. Aucune alimentation venant de l'extérieur ne doit être autorisée.

Si l'IMC reste inférieur à 13 ou lors de la présence de critères de gravité, la mise en place d'une sonde nasogastrique est indispensable. Cette décision est prise par le pédiatre et le pédopsychiatre. En pratique, en pédiatrie, dans ce contexte, l'administration entérale se fait en continu sur 24 heures. La nutrition est instaurée par des solutés hypocaloriques et est à débit constant. 300 mL sont administrés le premier jour et les apports sont augmentés de 100 mL par jour jusqu'à 800 mL. Ceci est adapté en fonction de la prise de poids. L'alimentation orale doit toujours être continuée : petit déjeuner, déjeuner, goûter et dîner. Lors d'une dénutrition encore plus sévère, chez une minorité de patients, l'alimentation entérale s'effectue sous forme de bolus reproduisant les repas aux heures habituelles.

La surveillance<sup>[39]</sup> comprend une pesée quotidienne, un examen somatique quotidien, la prise de tension, température et pouls trois fois par jour, un ionogramme sanguin deux fois par semaine, et une diurèse quotidienne et un scope cardiorespiratoire lorsque l'IMC est inférieur à 13. En prévention d'une carence en phosphore pouvant être démasquée lors de la renutrition au départ, du Phosphoneuros<sup>®</sup> est prescrit à raison de 100 à 200 gouttes par jour (c'est-à-dire 780 à 1560 mg de phosphore élément par jour) en deux prises (en pratique, plutôt 60 à 90 gouttes par jour), et la surveillance de la phosphorémie est alors essentielle.

En cas d'hospitalisation avec contrat, souvent à cause de difficultés de traitement en ambulatoire, les conditions de prise en charge nutritionnelle sont les mêmes qu'en situation d'urgence. Par contre, la surveillance est moins lourde : la pesée se fait généralement deux fois par semaine et les bilans sanguins sont réalisés une fois par semaine jusqu'à la reprise du poids (avec une surveillance plus rapprochée en début de renutrition).

### ➤ **En endocrinologie**

L'hospitalisation<sup>[53]</sup> et la pose d'une sonde nasogastrique sont indiquées lors d'un IMC inférieur à 13 et une perte de poids rapide durant les six derniers mois. Parfois, des patients avec un IMC supérieur à 13 seront aussi hospitalisés en présence d'une perturbation importante du bilan hépatique, après une consultation avec un médecin référent du service. De plus, une autre indication à l'hospitalisation est la présence d'anomalies hydro-électrolytiques et/ou de perturbations de l'électrocardiogramme : la correction des troubles ioniques sera l'objectif principal. Les autres indications sont une neuropathie d'origine carencielle, des complications infectieuses ou un ralentissement idéomoteur.

Le poids cible à atteindre grâce à la nutrition entérale doit être fixé par l'équipe médicale du service et l'équipe psychiatrique de liaison. Le suivi psychologique sera donc à mettre en place. Pour cela, la fréquence des consultations devra être indiquée dans le dossier du patient. Un planning de rendez-vous sur quinze jours en informera l'équipe soignante.

L'état nutritionnel du patient doit être évalué à l'entrée dans le service :

- Poids, taille
- Examen clinique complet
- Calcul de l'IMC et évaluation de la gravité de la dénutrition : la dénutrition est sévère lorsque l'IMC est inférieur à 12 avec ou non la présence d'œdèmes. Le risque de syndrome de renutrition est alors augmenté.

Les examens complémentaires suivants sont effectués :

- ECG
- NFS : selon ses résultats, le bilan ferrique, dosages de vitamine B12, folates, voire anticorps anti-endomysium seront réalisés. La NFS se fait une fois tous les quinze jours.

- Ionogramme sanguin : phosphorémie, urée, créatinine, calcémie, albumine, transthyrétine, CRP et TP. Il est réalisé une fois par semaine sauf en cas de contexte clinique particulier et pour l'albuminémie qui se fait une fois tous les quinze jours.

La gravité de la dénutrition est ainsi évaluée. Elle est très sévère lorsqu'il y a un IMC inférieur à 12 et/ou la présence d'œdèmes et/ou une neuropathie périphérique et/ou une cardiopathie et/ou une phosphorémie < 1 mmol/L. Elle est considérée comme moins grave avec un IMC supérieur à 12, l'absence d'œdème et de neuropathie.

Puis, la pose de la sonde nasogastrique est envisagée, après accord avec le patient. Une sonde de type Nutriflex<sup>®</sup> fine, c'est-à-dire de charrière 10-12, sera donc mise en place. Une radiographie d'abdomen permet de vérifier la bonne position de la sonde dans la partie distale de l'estomac. Le rythme se fait en discontinu, l'administration s'effectuant surtout la nuit.

Les solutés de nutrition entérale sont choisis en fonction de la sévérité de la dénutrition :

- En cas de dénutrition très sévère : la nutrition entérale est instaurée progressivement : soluté hypocalorique avec une supplémentation en phosphore : Phosphoneuros<sup>®</sup> à 50 gouttes deux fois par jour ou Phocytan<sup>®</sup> à raison d'une ampoule par jour par voie orale ou par la sonde.
- Lors d'une dénutrition moins sévère : la démarrage de la nutrition s'effectue avec un soluté isocalorique, éventuellement enrichi en fibres en cas de constipation opiniâtre de plus d'une semaine.

De plus, les patients sont toujours supplémentés en vitamines, minéraux et oligo-éléments par une solution : Hydrosol polyvitamines<sup>®</sup> à raison de 45 gouttes par jour le matin par voie orale. Cette supplémentation est nécessaire jusqu'à ce que les apports entéraux soient de 1,5 L/j, ou environ les quinze premiers jours.

Selon les résultats des bilans et examens complémentaires, d'autres suppléments peuvent devenir nécessaires (exemple : potassium, fer...).

En outre, des critères de dénutrition sévère, tels qu'une neuropathie périphérique ou une cardiopathie, rendent obligatoires l'ajout des micronutriments suivants : vitamine B1 à 1 g/j,

vitamine PP à 250 mg/j, vitamine E à 500 mg/j, du calcium à 500 mg/j et de la carnitine (Lévocabryl®) à raison d'une ampoule par jour.

L'instauration de la nutrition entérale, la première nuit, commence par un débit de 50 mL/h soit 500 mL sur 10 heures. Le débit est ensuite augmenté de 10 à 40 mL/h chaque jour, selon la tolérance, jusqu'à atteindre 150 mL/h généralement.

Les volumes et concentrations ne devant pas être augmentés en même temps, lorsqu'un soluté hypocalorique a été utilisé en premier, la mise en place d'un soluté isocalorique ne se fera que lorsque le débit de 150 mL/h sera atteint. Ce procédé fonctionne également pour un changement d'un produit isocalorique vers un soluté hypercalorique.

Si on n'observe aucune prise de poids en environ une semaine, les apports caloriques pourront être ajustés en fonction de la dépense énergétique mesurée mais aussi des apports oraux continuant en parallèle.

#### ➤ **En addictologie**

La mise en place de la nutrition artificielle dans ce service<sup>[53]</sup> peut se faire d'emblée, sauf en situation d'urgence ou de pronostic vital engagé. Elle peut également être mise en place en relais de l'assistance nutritionnelle commencée en service d'endocrinologie.

Cependant, un transfert en endocrinologie devra avoir lieu en présence des troubles suivants :

- Troubles hydroélectrolytiques et/ou anomalies de l'électrocardiogramme
- Bilan hépatique perturbé
- Neuropathie périphérique d'origine carencielle
- Complication infectieuse
- Ralentissement idéomoteur
- Altération de l'état général

### **3-4-9- La surveillance de l'assistance nutritive**

La surveillance de la nutrition entérale<sup>[43,68]</sup> est très importante et nécessaire pour éviter l'apparition de complications et optimiser l'apport de nutriments. Il faut allier

l'efficacité nutritionnelle au respect des modalités d'administration et des recommandations de bonne conduite de la nutrition artificielle.

La surveillance doit inclure les évaluations clinique et biologique de l'état nutritionnel du patient dans le but de corriger les signes de dénutrition pré-existants. De plus, elle comprend le contrôle des apports entéraux administrés et leur adéquation avec les besoins théoriques du malade.

### ➤ **Prévention des complications**

La prévention des complications comporte plusieurs aspects au niveau de la surveillance. En premier lieu, une équipe formée à la nutrition entérale et la mise au point de protocoles écrits dans les services hospitaliers sont des paramètres essentiels pour une assurance qualité. La position du patient optimale est celle demi-assise entre 30 et 45°. La sonde de nutrition entérale doit être bien fixée et le contrôle de la bonne position de cette sonde, juste après sa pose, est obligatoire. Cela peut se faire par aspiration du contenu gastrique, auscultation épigastrique avec insufflation d'air ou radiographie. Puis, des soins réguliers de la sonde doivent être réalisés afin d'éviter des ulcérations de l'aile du nez. En outre, sa perméabilité sera optimale par son irrigation à la seringue de 10 à 20 ml d'eau toutes les 6 à 8 heures. Cela évitera son obstruction. Ensuite, un élément essentiel de la surveillance de cette assistance nutritionnelle est la mesure du volume résiduel gastrique qui constitue le dépistage précoce d'une intolérance gastrique. Ce contrôle doit être le plus régulier possible surtout au début et s'effectue par aspiration douce, à l'aide d'une seringue de 60 mL et des sondes de 10F ou plus, à un rythme de toutes les 4 heures au début. Si ce volume résiduel est supérieur à 150 mL, c'est le signe d'une intolérance digestive et de troubles de la vidange gastrique. Ce problème est souvent dû à un débit initial trop important. La conduite à tenir est alors de ralentir l'administration entérale et d'administrer parfois des prokinétiques. Enfin, le débit nutritionnel est surveillé pour qu'il soit régulier et donc améliorer la tolérance digestive.

A la phase aiguë de la renutrition, les carences en phosphore et magnésium notamment doivent être recherchées afin d'éviter le syndrome de renutrition. Pour prévenir ce risque secondaire d'hypophosphorémie, il est généralement prescrit, dès le début de la mise en place de la nutrition artificielle, l'administration de phosphore : Phosphoneuros®. La surveillance de la phosphorémie devra être régulière tout au long de la renutrition.

➤ **Examens complémentaires lors de la nutrition entérale**

- Ionogramme sanguin, phosphorémie, magnésémie
- Bandelette urinaire
- Examens perturbés au départ

### **3-5- LE SEVRAGE DE LA NUTRITION ENTERALE**

L'arrêt de la nutrition entérale<sup>[41,53]</sup> a lieu lorsque le poids cible, fixé par l'équipe hospitalière, est atteint. Ce poids cible est aussi appelé « poids de sevrage », ce qui signifie que le patient devra être sevré de la nutrition entérale. Le but principal est le maintien de ce poids cible.

La nutrition entérale doit donc diminuer : cette étape se fait par paliers de réduction de 500 kcal sur cinq jours environ.

Le sevrage consiste notamment à ce que le patient retrouve une alimentation orale plus normale, donc il vise à l'augmentation des apports oraux. L'apport de collation pendant cette phase peut contribuer parfois à aider ce sevrage comme des suppléments nutritifs oraux.

### **3-6- LA PHASE DE REALIMENTATION ORALE**

En milieu hospitalier<sup>[1,39]</sup>, les repas distribués aux patients anorexiques sont les mêmes que pour les autres patients hospitalisés, avec une durée limitée. Il n'est pas nécessaire de les enrichir en tel ou tel macronutriment. Il faut néanmoins la présence de féculents et d'un produit laitier. Une prise en charge « diététique » est généralement inutile. De plus, les repas ne sont pas surveillés par le personnel soignant car il s'agit seulement de la volonté du patient. Néanmoins, les rations et les types d'aliments apportés au départ sont connus et notés dans le dossier du patient et la quantité restante ou non après le repas est également indiquée. Cependant, certains patients anorexiques peuvent déjouer cette surveillance et l'efficacité de cette réalimentation en dissimulant la nourriture dans des endroits particuliers. L'observation de plateaux vides mais sans augmentation du poids, voire de perte pondérale, doit orienter vers ce comportement du patient. Les limites doivent alors être refixées.

La prise en charge psychothérapeutique associée aux démarches nutritionnelle et somatique doivent permettre d'aider le patient anorexique à retrouver du plaisir à manger ainsi que les propriétés gustatives des aliments<sup>[85,87]</sup>. L'anorexique doit se détacher petit à petit des habitudes qu'il prenait : calcul des calories, tri des aliments, crises boulimiques, repas en solitaire... La poursuite de cette amélioration et de la réalimentation orale doit continuer en ambulatoire. C'est alors que la prise de repas à heures régulières, en famille, est une étape indispensable. Ainsi, les repas doivent essentiellement être pris en commun, même en institution lorsque le patient sort d'une hospitalisation mais n'est pas encore prêt à retourner au sein de sa famille.

Nous avons donc démontré que l'abord nutritionnel fait partie intégrante de la prise en charge thérapeutique du patient anorexique mental. L'objectif principal de l'assistance nutritionnelle est la récupération pondérale afin d'éviter une dégradation de l'état de santé du patient et de la dénutrition. La réalimentation orale est quant à elle indispensable dans le but de retrouver des sensations de plaisir perdues. Ces démarches doivent être inscrites dans une approche globale de la maladie avec l'intervention de différents professionnels de santé. Face à cette approche pluridisciplinaire, on peut se demander quelle pourrait être la place du pharmacien d'officine.

## Partie IV - LA PLACE DU PHARMACIEN D'OFFICINE

## **4-1- LES RESEAUX TCA**

Afin d'optimiser la prise en charge des troubles des conduites alimentaires, des réseaux de santé se sont créés. En Loire-Atlantique, il s'est formé le réseau ABELA : Anorexie Boulimie en Loire-Atlantique <sup>[81,82]</sup>. Comme tout réseau de santé, il permet de favoriser l'accès aux soins, de dépister d'éventuels cas plus précocement et d'améliorer la prise en charge interdisciplinaire. Ce sont des professionnels de santé déjà impliqués dans la prise en charge de ces troubles et le service d'addictologie du CHU de Nantes qui ont créé ce réseau en 2006. Il comprend des endocrinologues, nutritionnistes, psychiatres, pédopsychiatres, pédiatres, médecins généralistes, ergothérapeutes, psychologues, infirmiers de l'Education Nationale et d'autres établissements scolaires, assistantes sociales, diététiciennes, l'association « Allo Anorexie Boulimie 44 », la Maison des Adolescents, et d'autres professionnels de santé, comme des rhumatologues, et sociaux. L'ensemble de ces professions démontre l'importance d'une prise en charge globale et interprofessionnelle de l'anorexie ou de la boulimie (professionnels aux niveaux médical, psychologique et social). Les personnes atteintes de ces troubles et leur entourage font partie intégrante de ce réseau de santé. Cette démarche accompagne ainsi les familles et les soutient. Leurs objectifs sont divers <sup>[81,7]</sup> :

- Dépistage plus précoce
- Accès plus rapide aux soins pour le patient
- Améliorer les compétences des professionnels
- Stratégies thérapeutiques pluridisciplinaires
- Améliorer la coordination des professionnels de santé
- Clarifier l'information et l'orientation des patients et de leur entourage
- Actions de prévention primaire
- Evaluer l'efficacité du réseau

Le réseau ABELA a notamment élaboré une fiche synthétique résumant la prise en charge des patients atteints de TCA <sup>[82]</sup> :

- Le suivi somatique :
  - Constantes cliniques : poids, pouls, tension, température
  - Etat de l'hydratation, nutritionnel et cutané

- Recherche de la présence de vomissements provoqués, d'un usage abusif de laxatifs, d'une hyperactivité physique
- Constantes biologiques notamment la kaliémie si vomissements et albuminémie en phase de perte de poids
- Les conditions d'hospitalisation en endocrinologie :
  - IMC inférieur à 13
  - Bradycardie inférieure à 50 battements par minute
  - Pression artérielle systolique inférieure à 80 mm Hg
  - Malaise
  - Intolérance orthostatique
  - Hypothermie inférieure à 35°C
  - Hypokaliémie inférieure à 3 mmol/L
  - Complications somatiques (infectieuses, cardiologiques, digestives...)
- Les prescriptions :
  - Ostéodensitométrie dès 12 mois d'aménorrhée
  - Introduction d'une supplémentation vitamino-calcique
  - Traitement oestrogénique substitutif et/ou contraceptif
  - Arrêt de travail ou suspension de l'activité scolaire ou sportive, le plus souvent en concertation avec le psychiatre référent

L'annexe n°3 représente la plaquette de ce réseau de Loire-Atlantique.

Afin d'atteindre leurs objectifs, des actions sont menées au sein du réseau telles que des formations pour les professionnels (6 par an), des réunions de synthèse clinique lors de situations particulières (environ une par mois), des réunions pour les professionnels par les parents ainsi qu'un annuaire diffusé aux membres du réseau.

De même, un réseau TCA francilien fut créé en 2008. Ses objectifs sont du même ordre que ceux du réseau ABELA, c'est-à-dire aider <sup>[84]</sup> les familles à mieux connaître la maladie et faciliter les démarches de prise en charge. L'accès aux soins est alors optimisé. Le Professeur Jean-Claude Melchior, de l'hôpital Raymond Poincaré de Garches a rappelé <sup>[84]</sup> que « plus de la moitié des personnes souffrant de TCA n'accéderont jamais aux soins ». Les autres finalités sont que les urgences nutritionnelles et métaboliques soient mieux prises en charge, une meilleure coordination entre les médecines pédiatrique et adulte (car la maladie et

sa guérison durent généralement longtemps), et l'intégration entière des services socio-éducatifs dans le réseau.

On peut constater que les pharmaciens ont leur place dans le parcours de prise en charge de l'anorexie mentale au sein du CLAN particulièrement. Il s'agit alors des pharmaciens hospitaliers dont le rôle est la délivrance des solutés de nutrition entérale. Cependant, à l'officine, l'implication des pharmaciens peut paraître difficile. En effet, aborder un sujet aussi sérieux et complexe est délicat. De plus, les éventuelles prescriptions dont peuvent nécessiter les patients peuvent relever d'une toute autre pathologie. On pourrait se demander s'ils pourraient faire partie de ces réseaux TCA. Le dépistage pourrait être un de leurs objectifs, de même que la réalisation d'actions de prévention et d'information. La place du pharmacien d'officine peut être dans tous les cas utile dans le dépistage des situations à risque, la surveillance d'éventuelles rechutes lorsque la patiente est connue, et les conseils à apporter.

## **4-2- LA PLACE DU PHARMACIEN D'OFFICINE**

### **4-2-1- Dépistage des situations à risque**

Il est important de savoir que plus la prise en charge thérapeutique sera précoce, moins elle sera difficile et le pronostic sera amélioré <sup>[85,87]</sup>. En effet, ceci peut éviter que la pathologie devienne chronique.

Reconnaître les situations à risque est donc essentiel pour une équipe officinale. L'achat à l'officine par des jeunes filles <sup>[86]</sup>, sans surpoids apparent, de substituts de repas, compléments alimentaires destinés à maigrir, crèmes amincissantes et laxatifs sont des situations sérieuses à prendre en compte.

Par rapport aux demandes de compléments qui aideraient à maigrir, l'important est de ne pas juger tout en n'encourageant pas à les prendre. Les questions qui pourraient être posées sont <sup>[87]</sup> : « Vous n'avez vraisemblablement pas de problème de poids. Pourquoi souhaitez-vous maigrir ? Vous trouvez-vous trop grosse ? ». Une phase de déni étant fréquente au départ dans les comportements à risque, la personne peut nier et trouver des excuses, et elle peut ne pas revenir de peur que les mêmes questions lui soient posées.

Concernant les laxatifs, il n'est pas rare de rencontrer des jeunes filles venant dans une pharmacie dans le but de s'en faire délivrer en automédication. La même officine peut être susceptible de voir une même jeune fille avec cet objectif de nombreuses fois dans le mois, voire toutes les semaines. Le devoir du pharmacien est de poser les questions habituelles mais essentielles : la personne concernée, les troubles observés, depuis combien de temps, les symptômes associés, des pathologies associées, un traitement en cours, des allergies ? Cependant, les réponses aux questions sont souvent identiques une fois sur l'autre. Les recommandations et les conseils associés devront toujours être rappelés par le pharmacien et la récurrence des passages à la pharmacie doit faire obligatoirement orienter la patiente vers son médecin traitant. Elle pourra répondre positivement et suivre le conseil ou non, mais il est essentiel de toujours le rappeler même si le risque potentiel serait de ne plus la voir revenir.

Ainsi, observer les premiers signes et attitudes pouvant suspecter une orientation vers des conduites anorexiques est important afin d'inciter à consulter le médecin assez rapidement.

#### **4-2-2- Surveillance d'éventuelles rechutes**

Il serait intéressant également pour les pharmaciens d'officine de connaître les troubles qu'ont pu avoir certaines patientes venant régulièrement à la pharmacie. Cela peut se faire notamment par la famille qui peut parfois se confier à l'officine.

L'équipe officinale peut notamment remarquer un amaigrissement ou une fatigue. D'éventuelles demandes afin d'atténuer une fatigue incitent notamment à orienter vers un médecin. De même, si la patiente recommence à demander des laxatifs à répétition en justifiant une constipation, le conseil sera identique.

Afin de détecter d'éventuelles rechutes ou à la suite d'une amélioration de son état, conseiller une autosurveillance peut être utile. En effet, la tenue d'un carnet alimentaire [85,12,15] est intéressante à condition que le patient soit totalement coopérant. Le sujet pourra y noter :

- Ce qu'il mange
- Les circonstances du repas : où, quand, comment, avec qui
- Son ressenti avant et après avoir mangé (pensées et émotions)

Ce relevé permet au malade de lui faire prendre conscience du déséquilibre de ses anciennes pratiques alimentaires. Il pourra être présenté ensuite à son médecin traitant qui évaluera l'amélioration. Le suivi et l'évaluation de ces notes peuvent être individuels ou effectués en groupes de paroles.

### **4-2-3- Conseils à apporter**

Divers conseils à l'officine <sup>[87]</sup> peuvent être apportés en fonction des demandes. Lorsqu'une jeune fille vient à la pharmacie dans le but de perdre du poids ou s'il s'agit d'un parent d'un adolescent qui nous dit que son enfant souhaite faire un régime, des précautions sont à prendre, et des recommandations et conseils sont essentiels. Comme il a été dit précédemment, des questions sont à poser lorsque la personne concernée semble ne pas avoir de problème de surpoids. En effet, cette demande n'est pas à négliger car elle peut révéler un malaise chez ce sujet. Il ne faut pas l'encourager, mais il ne faut pas non plus le critiquer ou l'ignorer. Ces dernières attitudes ne pourraient que l'inciter à suivre des régimes restrictifs et sévères. Chez une jeune fille ayant un problème avec l'image de son corps, le suivi d'un régime et la perte de poids peuvent être précurseurs d'un comportement anorexique ou boulimique. Un refus ou une critique peuvent entraîner une restriction encore plus aberrante et dangereuse. En outre, lorsque c'est un parent, souvent la maman, qui nous informe que sa fille souhaite faire un régime, il ne faut pas hésiter à lui demander comment celle-ci se nourrit. Si elle ne le sait pas parce que la plupart des repas se font sans elle, ou si elle mange très peu, si elle dit qu'elle n'a jamais faim, le conseil à apporter aux parents est de ne pas l'inciter à perdre du poids, de consulter son médecin traitant sans alarmer mais en évoquant l'éventualité d'un problème de santé. On peut leur rappeler que prendre les repas tous ensemble avec les mêmes aliments pour chacun est important. Dans tous les cas, il est recommandé à la personne ainsi qu'à sa famille d'en parler avec son médecin. De plus, on peut rappeler que l'exercice physique doit être adapté et non trop poussé.

Il est important de rappeler également à la famille d'un adolescent que certains comportements alimentaires doivent être évités durant cette période tels que des régimes particuliers avec l'exclusion de certains aliments, un dégoût électif...

On peut noter que les facteurs à craindre favorisant une évolution vers ces troubles des conduites alimentaires sont :

- Le sexe féminin

- Une répétition des régimes
- Des préoccupations excessives quant au poids (pesées fréquentes voire obsessionnelles)
- Manœuvres de contrôle du poids

De plus, il faut faire attention à la forte demande par les parents de fortifiants, vitamines ou compléments pour stimuler l'appétit chez les plus jeunes adolescents. Cette consommation ne doit pas être répétée et abusive. Consulter un médecin est alors la recommandation appropriée.

Lorsque le patient est reconnu comme étant atteint d'anorexie mentale, par exemple si la famille s'est confiée, il est conseillé de prendre le temps d'en parler avec cet entourage. On peut notamment lui dire de prendre patience mais il ne faut pas qu'ils critiquent, rejettent ou jugent leur enfant. Le suivi régulier par le médecin traitant doit être essentiel.

Le pharmacien peut être également présent lors de la délivrance de médicaments prescrits éventuellement pour des troubles et symptômes associés. Les recommandations, conseils d'utilisation et précautions à prendre sont évidemment à rappeler.

Il est aussi important d'encourager la patiente à consulter d'autres professionnels de santé notamment lorsque le médecin généraliste incitera au moment qu'il juge opportun d'aller voir un psychothérapeute par exemple. On peut aussi leur rappeler que la thérapie familiale peut être une aide supplémentaire.

Enfin, les autres conseils pouvant être apportés à l'entourage sont les suivants :

- Ne pas se focaliser sur l'assiette de la personne concernée
- Faire les repas tous ensemble. Les parents choisissent le repas pour tout le monde et le malade mange ce qu'il peut.
- Choisir d'autres sujets de conversation lors des repas
- Thérapies familiales ou groupes de paroles
- Se préserver : continuer à sortir avec ses amis, faire des activités...

L'annexe n°4 rappelle des associations sérieuses pouvant être recommandées pour certaines familles touchées afin de les aider à mieux comprendre ces troubles notamment.

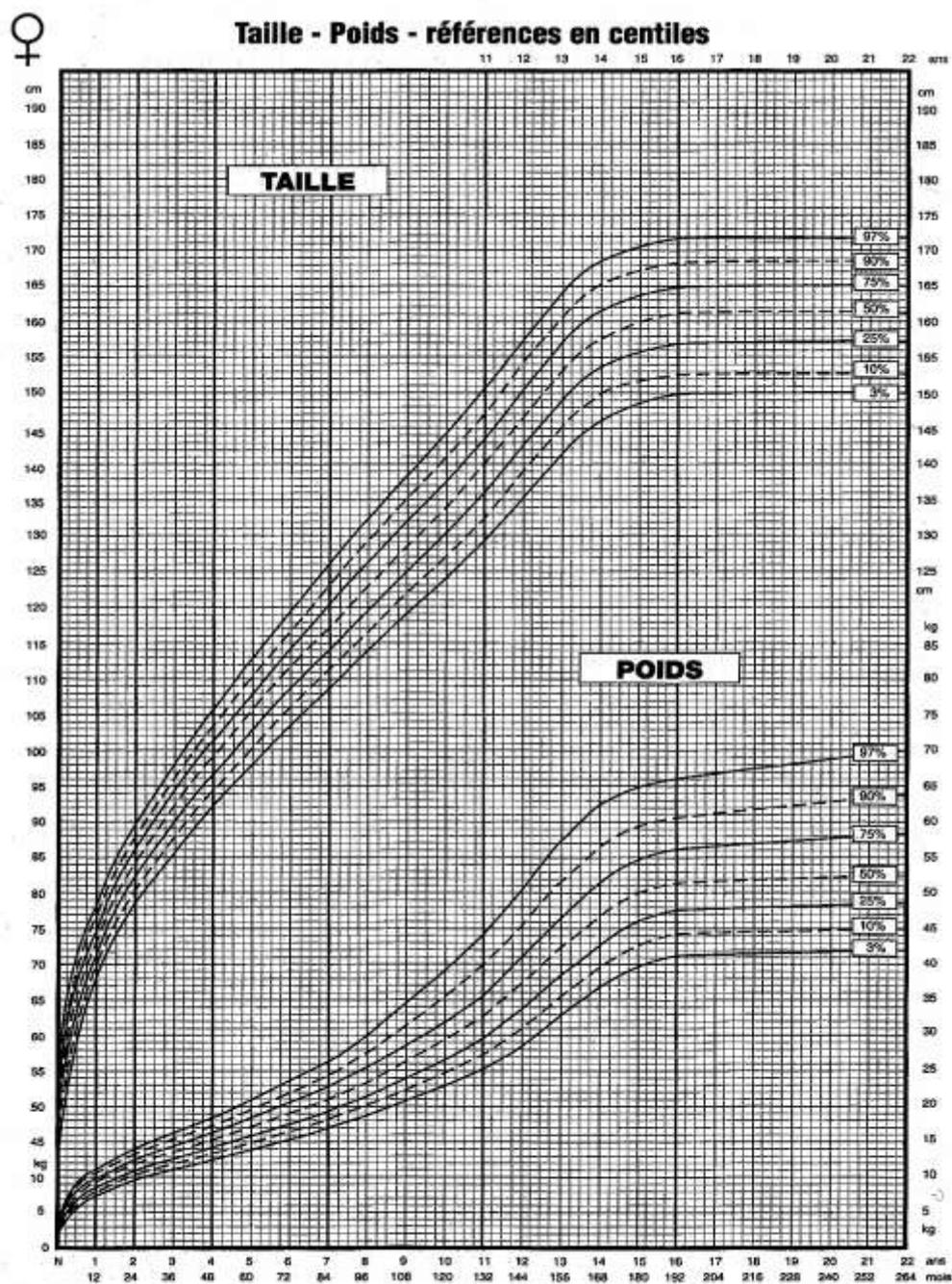
# CONCLUSION

Nous l'aurons compris tout au long de cette thèse, l'anorexie mentale est une pathologie complexe dont la prise en charge thérapeutique est nécessairement de longue durée afin d'aboutir à une guérison complète. Au niveau nutritionnel, réapprendre à manger par soi-même tout en réintégrant les sensations de plaisir et de faim est le facteur prioritaire d'amélioration de l'état de santé de ces patients, voire de guérison. Pour arriver à cet état d'esprit, les approches thérapeutiques doivent être obligatoirement pluriprofessionnelles et globales. La mise en place d'une assistance nutritionnelle lors d'une dénutrition sévère est essentielle pour éviter la dégradation de ces patients. Nous avons pu remarquer l'intérêt vital de cette nutrition mais également ses limites, principalement présentes chez les patients atteints d'anorexie mentale, liées aux sentiments de déni et de détermination très forts. Cette prise en charge nutritionnelle sera efficace associée aux autres éléments thérapeutiques.

Le pharmacien devrait jouer un rôle dans la prise en charge des patients anorexiques, tout d'abord dans les actions de prévention et d'information à l'officine, rôle capital de santé publique, ensuite dans le suivi de ces mêmes patients et de leur famille. Enfin, ne pourrait-il pas participer aux réseaux de santé des troubles des conduites alimentaires qui les formeraient à une meilleure connaissance de la pathologie ?

# ANNEXES

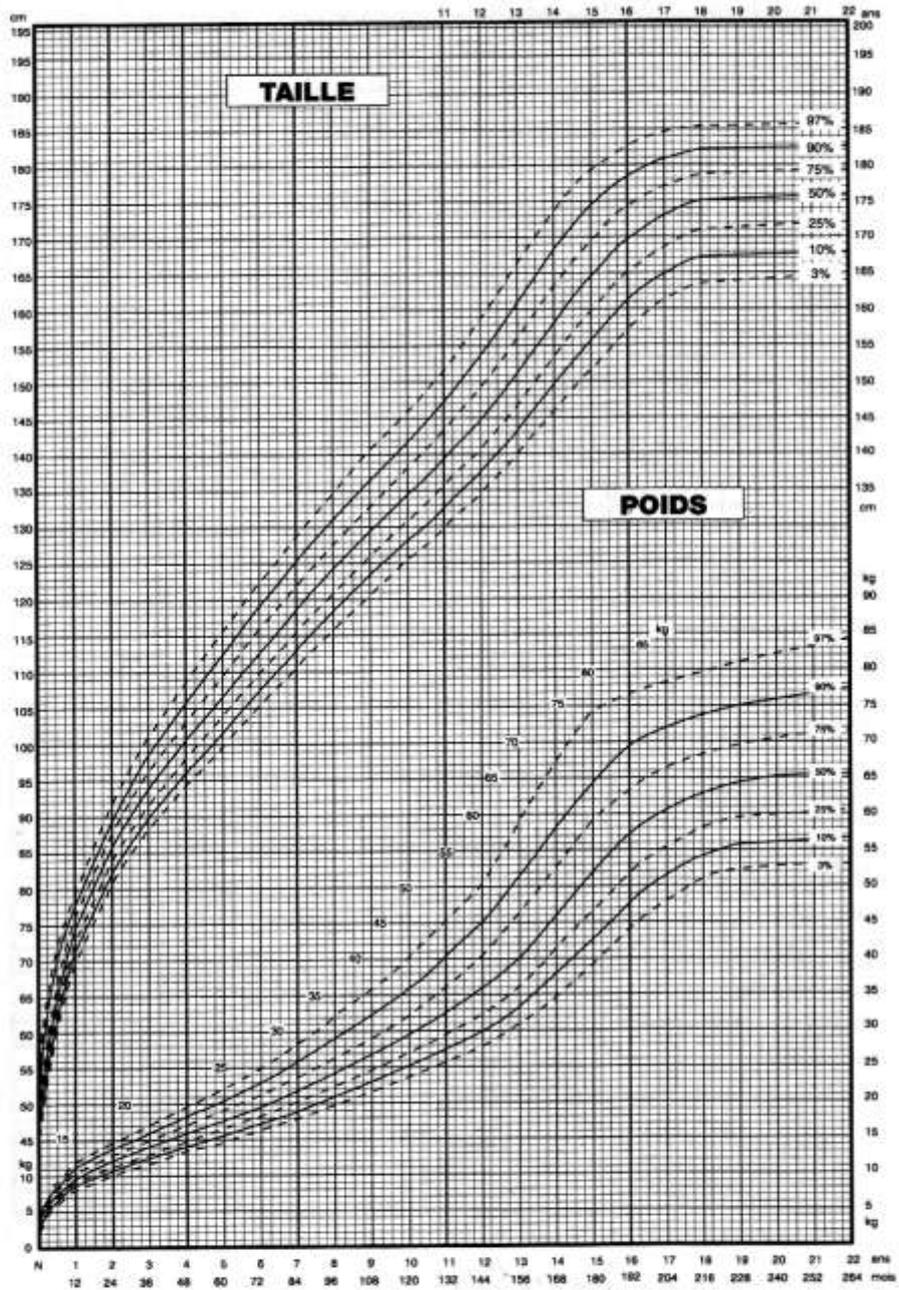
Annexe n°1 : Courbes staturo-pondérales des filles et des garçons de 0 à 22 ans



Source : Méditations, Tracés établis en Centiles modélisés.  
Dr M.F. Rolland-Cachera et Pr. M. Sempé, 1995.



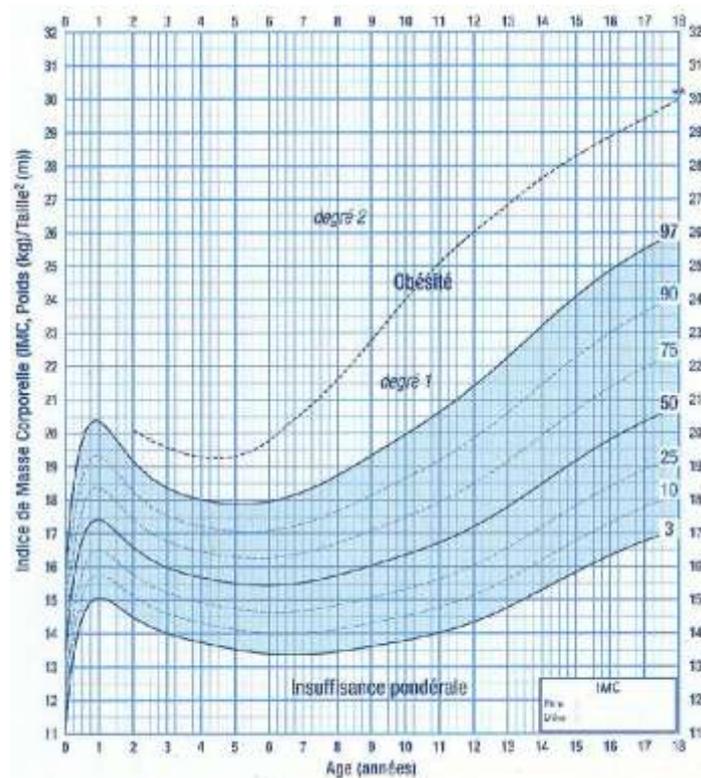
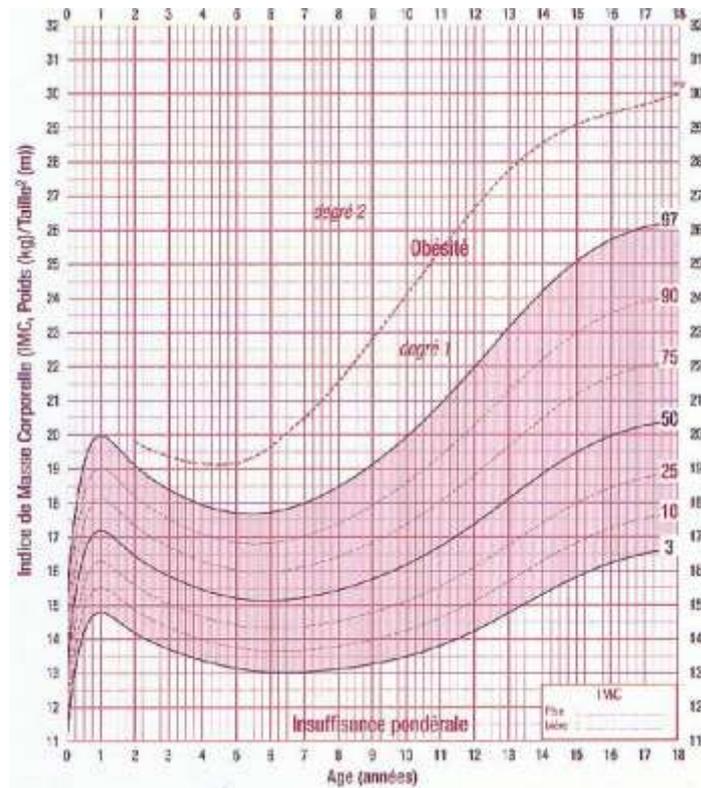
### Taille - Poids - références en centiles



Source : Méditations, Tracés établis en Centiles modélisés Dr M.F. Rolland-Cachera et Pr. M. Sempé, 1995.

Annexe n°2 : Evolution de la corpulence chez les filles et les garçons de 0 à 22 ans selon

l'IMC



## Annexe n°3 : Plaquette du réseau ABELA

### *ABELA*

ABELA est un réseau de santé réunissant des professionnels du champ médical, psychologique et social prenant en charge les personnes souffrant de troubles anorexiques et boulimiques.

Son objectif est d'amplifier les actions de partenariat afin de favoriser l'accès aux soins d'en améliorer la qualité et permettre une meilleure coordination, continuité et interdisciplinarité.

Pour obtenir plus de renseignements sur le réseau ou pour devenir membre, contacter :

Anne-Laure Mathé  
Coordinatrice administrative :  
tel: 02.40.20.66.44  
mail: [a.m.reseau.abela@gmail.com](mailto:a.m.reseau.abela@gmail.com)

#### Adresse:

Réseau ABELA  
Centre de Soins Ambulatoires  
en Addictologie  
9 bis rue de Bouillé  
44 000 Nantes



Action soutenue par la Fondation de France  
Et l'URCAM des Pays de La Loire

### *Réseau de santé*

## *ABELA*

*Anorexie Boulimie  
En Loire Atlantique*

#### Les objectifs

- Assurer une prise en charge globalisée
- Améliorer les compétences des professionnels
- Développer l'articulation des intervenants médicaux, psychologiques et sociaux
- Favoriser les échanges de pratiques de soins
- Accompagner et soutenir les familles

#### Les actions

- Formations des professionnels, (journée de formation, conférences et séminaires)
- Réunions de synthèse clinique pour aborder des situations particulières
- Réunions animées par des parents pour les professionnels permettant d'apporter un regard critique sur leur pratique
- réalisation d'un annuaire, diffusé aux membres du réseau à leur demande

#### Les membres

- Associations de famille
- Assistantes sociales
- Cadres de santé
- Diététiciennes
- Endocrinologues
- Ergothérapeutes
- Groupes de parole
- Infirmiers de l'Éducation Nationale
- Infirmiers hospitaliers
- Maison des adolescents
- Médecins généralistes
- Nutritionnistes
- Pédiatres
- Pédopsychiatres
- Psychiatres
- Psychologues
- Rhumatologues

#### Annexe n°4 : Liste des associations possibles à contacter

- **Réseau ABELA**

Pour les professionnels : Espace Barbara – Service d’addictologie-  
CHU Nantes  
9 bis, rue de Bouillé  
44000 Nantes

- **Allo Anorexie Boulimie 44 (AAB 44)**

Accueil : 39, rue Félix Thomas  
44 000 Nantes  
Permanences téléphoniques les 2<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> lundis du mois de 18h30 à  
20h au 06 43 78 05 44  
[www.allo-anorexie-boulimie-44.com](http://www.allo-anorexie-boulimie-44.com)

Il s’agit d’une association d’aide aux familles concernées par les TCA, composée de bénévoles, parents et anciens patients guéris. Elle est présente pour écouter, soutenir les familles, favoriser l’échange et permet de rompre l’isolement.

- **Association Française pour le Développement des Approches Spécialisées des TCA (AFDAS-TCA)**

[www.anorexiéboulimie-afdas.fr](http://www.anorexiéboulimie-afdas.fr)

Elle est constituée de professionnels de santé impliqués sur le territoire national et vise à améliorer les démarches de soins, les actions de prévention, le dépistage précoce et optimiser les partenariats.

- **Réseau TCA Francilien**

Département de Médecine Aiguë Spécialisée-Hôpital Raymond Poincaré  
104, Boulevard Raymond Poincaré  
92380 Garches

- **Le Groupe Européen pour les anorexiques, les boulimiques et les familles**

GEFAB, 54, Boulevard Raspail

75270 Paris Cedex 06

01 45 43 44 75

asso.gefab.free.fr

Il aide à mieux comprendre la pathologie, des réunions sont ouvertes à tous, il existe des groupes d'entraide, et six lettres d'information sont renseignées chaque année.

- **Enfine** : association bénévole d'information et d'entraide

312, rue des Pyrénées

75020 Paris

01 40 72 64 44

<http://www.enfine.com>

Des groupes de paroles sont organisés à la fois pour les patients et l'entourage, des brochures d'information sont effectuées, des activités de loisirs sont organisées, et cette association renseigne les coordonnées de services spécialisés, sites...

- **Association La Note Bleue** (anciennement SOS psychologues)

162, Boulevard du Montparnasse 75014 Paris. 01 40 47 73 73

## BIBLIOGRAPHIE

- 1) **ALVIN P.** *Anorexies à l'adolescence*. Douin, Collection conduites, 1996.
- 2) **MAITRE J.** *Anorexies religieuses – Anorexie mentale*. Disponible sur <http://www.cairn.info/article.php?ID-article=RFP-655-1551>. Consulté le 10/03/10.
- 3) *Anorexie*. L'Inserm. Disponible sur <http://www.inserm.fr/thematiques/neurosciences-sciences-cognitives-neurologie-psychiatrie/dossiers-d-information/anorexie-un-trouble-de-l-adolescence>. Consulté le 10/03/10.
- 4) **GORWOOD P.** *Génétique et anorexie mentale*. MédiCongrès, SFE 2006, Conférence plénière. Disponible sur [http://www.endocrino.net/diaporamas/diaporama\\_sfe2006/gorwood/index.php?pageID=4007887aessf7dee9cb01016e80f6eed](http://www.endocrino.net/diaporamas/diaporama_sfe2006/gorwood/index.php?pageID=4007887aessf7dee9cb01016e80f6eed). Consulté le 10/03/10.
- 5) *Une proposition de loi et une charte pour lutter contre l'anorexie*. Le Monde. Disponible sur <http://www.lemonde.fr>. Consulté le 10/03/10.
- 6) *Lutte contre l'anorexie : signature d'une charte d'engagement volontaire et interdiction de l'apologie de l'anorexie sur Internet*. Dossier de presse – Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports – 9 avril 2008. Disponible sur [http://www.sante-jeunesse-sports.gouv.fr/IMG/pdf/Dossier\\_de\\_Presse\\_anorexie.pdf](http://www.sante-jeunesse-sports.gouv.fr/IMG/pdf/Dossier_de_Presse_anorexie.pdf). Consulté le 10/03/10.
- 7) **VENISSE J.L.** *Mieux comprendre les troubles du comportement alimentaire*. La Santé de l'Homme, n°394, mars-avril 2008, p. 13-15.
- 8) **CORCOS M., BOCHEREAU D., JEAMMET P.** *Anorexie mentale et boulimie de l'adolescence*. La revue du praticien, 2000, 50, p. 489-494.
- 9) **RIGAUD D.** *L'anorexie mentale : un modèle de dénutrition par carence d'apport*. Ann.Med.Interne, 2000, 151, N°7, p.549-555.
- 10) **CHU NANTES SERVICE DE PEDIATRIE**. Protocole sur l'anorexie mentale.
- 11) **JORDAN-MEILLE A., LABREZE L.** *Les troubles de l'alimentation : anorexie mentale et boulimie nerveuse*. Disponible sur <http://www.caducee.net/DossierSpecialises/psychologie/anorexie.asp>. Consulté le 10/10/09.
- 12) **GONZALEZ A., KOHN M., CLARKE S.** *Eating disorders in adolescents*. Australian Family Physician, vol.36, n°8, 2007, p.614-619.
- 13) **ZIEGLER O.** *Pour la pratique*. La revue du praticien, 2000, 50, p. 521-525.

- 14) **COMITE DE LA MEDECINE DE L'ADOLESCENCE, SOCIETE CANADIENNE DE PEDIATRIE.** *Les troubles de l'alimentation chez les adolescents : les principes de diagnostic et de traitement.* Disponible sur <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. Consulté le 05/09/08.
- 15) **BASDEVANT A.** *Analyse clinique du comportement alimentaire.* La revue du praticien, 2000, 50, p. 484-488.
- 16) **MISRA M., AGGARWAL A., MILLER K., ALMAZAN C., WORLEY M., SOYKA L., HERZOG D., KLIBANSKI A.** *Effects of anorexia nervosa on clinical, hematologic, biochemical, and bone density parameters in community-dwelling adolescent girls.* Disponible sur <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. Consulté le 05/09/08.
- 17) *Mésentère : définition.* Disponible sur <http://www.vulgaris-medical.com/encyclopedie/mesentere-3011.html>. Consulté le 10/10/09.
- 18) *Syndrome de Mallory-Weiss : définition.* Disponible sur <http://www.vulgaris-medical.com/encyclopedie/mallory-weiss-syndrome-de-2909.html>. Consulté le 10/10/09.
- 19) **BOUSLAMA K., ABDALLAH M., HAMZAOUI S.** *Pathologie non tumorale des glandes salivaires.* Disponible sur [http://www.stmi.org.tn/docs/xi%20congr%C3%A8s/html/pathologie\\_non\\_tumorale\\_des\\_glandes\\_salivaires.htm](http://www.stmi.org.tn/docs/xi%20congr%C3%A8s/html/pathologie_non_tumorale_des_glandes_salivaires.htm). Consulté le 10/10/09.
- 20) *Pneumomédiastin.* Disponible sur <http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/pneumon%c3%A9diastin./3424>. Consulté le 10/10/09.
- 21) **ARGENTE J., CABALLO N., BARRIOS V., MUNOZ M.T., POZO J., CHOWEN J.A., MORANDE J., HERNANDEZ M.** *Multiple endocrine abnormalities of the growth hormone and insulin-like growth factor axis in patients with anorexia nervosa : effect of short and long term weight recuperation.* Journal of clinical endocrinology and metabolism, vol.82, n°7. Disponible sur <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. Consulté le 05/09/08.
- 22) **MUNOZ M.T., ARGENTE J.** *Anorexia nervosa in female adolescents : endocrine and bonemineral density disturbances.* European journal of endocrinology, 2002, 147, p. 275-286.
- 23) **COXSON H.O., CHAN I.H.T., MAYO J.R., HLYNSKI J., NAKANO Y., LAIRD BIRMINGHAM C.** *Early emphysema in patients with anorexia nervosa.* Disponible sur <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. Consulté le 05/09/08.
- 24) **BASDEVANT A.** *Avant-Propos : comportement alimentaire et ses désordres.* La revue du praticien 2000, 50, p. 478-479.
- 25) **DADOUN F.** *De la neurobiologie à la pharmacologie du comportement alimentaire.* La revue du praticien 2000, 50, p. 512-520.

- 26) **KAYE W.** *Eating disorders : hope despite mortal risk.* Disponible sur <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. Consulté le 05/09/08.
- 27) **KOTLER L., COHEN P., DAVIES M., PINE D., WALSH T.** *Longitudinal relationships between childhood, adolescent, and adult eating disorders.* . Disponible sur <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. Consulté le 05/09/08.
- 28) **DUVERGER P., MALKA J.** *Troubles du comportement alimentaire de l'enfant et de l'adolescent.* Disponible sur <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. Consulté le 05/09/08.
- 29) **WILKINS J.** *L'anorexie mentale à l'adolescence, vous avez les ressources pour agir !* Disponible sur <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. Consulté le 05/09/08.
- 30) *Psychodrame analytique individuel.* Disponible sur [http://fr.wikipedia.org/wiki/Psychodrame\\_analytique\\_individuel](http://fr.wikipedia.org/wiki/Psychodrame_analytique_individuel). Consulté le 12/10/09.
- 31) *Les psychothérapies analytiques.* Disponible sur [http://www.serpsy.org/psy\\_levons\\_voile/psychotherapie/psycho\\_anal\\_hefez.html](http://www.serpsy.org/psy_levons_voile/psychotherapie/psycho_anal_hefez.html). Consulté le 12/10/09.
- 32) **CUERDA C., RUIZ A., VELASCO C., BRETON I., CAMBLOR M., GARCIA-PERIS P.** *How accurate are predictive formulas calculating energy expenditure in adolescent patients with anorexia nervosa?* *Clinical nutrition* 2007, 26, p.100-106.
- 33) **NEUMARK-SZTAINER D., EISENBERG M., FULKERSEN J., STORY M., LARSON N.** *Family meals and disordered eating in adolescents.* Disponible sur <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. Consulté le 05/09/08.
- 34) **RICOUR C.** *Stratégie de la prise en charge nutritionnelle à l'échelle d'un hôpital .* *Traité de nutrition artificielle de l'adulte*, Paris : Springer, 2001, p.645-649.
- 35) *Le pseudo-syndrome de Bartter.* Disponibles sur <http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/pseudo-Bartter+syndrome>. Consulté le 31/03/10.
- 36) **CHAUVINEAU A.** Thèse de docteur en pharmacie : *Rôles de la leptine et du vaoactive intestinal peptide au cours des réponses inflammatoires : étude de leurs effets sur les fonctions et l'apoptose des polynucléaires neutrophiles humains.* Disponible sur [http://www.cgsecurity.org/effet\\_leptine\\_et\\_VIP\\_PN.pdf](http://www.cgsecurity.org/effet_leptine_et_VIP_PN.pdf). Consulté le 31/03/10.
- 37) **COUTANT R.** *Puberté normale et pathologique.* Disponible sur <http://www.med.univ-angers.fr/discipline/pedopsy/cours-fichiers/Puberté%20normale%20et%20pathologique%202003.pdf>. Consulté le 02/03/10.
- 38) **MELCHIOR J.C., THUILLIER F.** *Evaluation de l'état nutritionnel.* *Traité de nutrition artificielle de l'adulte*, Paris : Springer, 2001, p. 423-439.

- 39) **DE TOURNEMIRE R., ALVIN P.** *Anorexie mentale et dénutrition grave : comment assurer la prise en charge nutritionnelle en milieu pédiatrique.* Arch. Pédiatrie 2002 avril, vol. 9, n°4, p. 429-433.
- 40) *Nutrition et alimentation de l'adolescent.* Objectif Nutrition – La lettre de l'Institut Danone. Hors série, juin 2000.
- 41) **RIGAUD D.** *L'assistance nutritive dans l'anorexie mentale.* Traité de nutrition artificielle de l'adulte, Paris : Springer, 2001, p. 913-921.
- 42) **HEBUTERNE X.** *Technique de la nutrition entérale : matériel, solutions, modalités d'administration.* Traité de nutrition artificielle de l'adulte, Paris : Springer, 2001, p. 453-469.
- 43) **BLEICHNER G., DUPONT H.** *Surveillance et complications de la nutrition entérale.* Traité de nutrition artificielle de l'adulte, Paris : Springer, 2001, p. 473-481.
- 44) **MESSING B.** *Principes de la détermination des apports caloriques et protéiques en nutrition artificielle chez l'adulte.* Traité de nutrition artificielle de l'adulte, Paris : Springer, 2001, p. 547-551.
- 45) **DECHELOTTE P.** *Apports en électrolytes, oligo-éléments et vitamines.* Traité de nutrition artificielle de l'adulte, Paris, Springer, 2001, p.553-565.
- 46) *La définition de pellagre.* Disponible sur <http://www.mediadico.com/dictionnaire/definition/pellagre/1>. Consulté le 21/03/10.
- 47) **Dr ANDRE.** *Les denrées alimentaires à l'officine : aspects réglementaires et cliniques.* Cours de 5<sup>ème</sup> année de pharmacie de diététique 2007-2008.
- 48) *Directive CE1999/21 de la commission du 25/03/99 relative aux aliments diététiques destinés à des fins médicales spéciales. Arrêté du 20/09/2000 (Journal Officiel du 13/10/2000).* Disponible sur [http://europea.eu/legislation\\_summaries/consumers/product\\_labelling\\_and\\_packaging/1121101c\\_fr.htm](http://europea.eu/legislation_summaries/consumers/product_labelling_and_packaging/1121101c_fr.htm). Consulté le 04/04/10.
- 49) *Directive 2000/13/CE du 20/03/09 relative à l'étiquetage et à la présentation des denrées alimentaires ainsi que la publicité faite à leur égard.* Disponible sur [http://europea.eu/legislation\\_summaries/consumers/product\\_labelling\\_and\\_packaging/1121101c\\_fr.htm](http://europea.eu/legislation_summaries/consumers/product_labelling_and_packaging/1121101c_fr.htm). Consulté le 04/04/10.
- 50) **BOLLAG D., GENTON L., PICHARD C.** *L'évaluation de l'état nutritionnel.* Ann.Med.Interne 2000, 151, n°7, p.575-583.
- 51) *La classification de l'état nutritionnel chez l'adulte en fonction de l'Indice de Masse Corporelle.* Disponible sur [http://www.aly-abbara.com/utilitaires/calcul%20imc/IMC\\_fr\\_classification.html](http://www.aly-abbara.com/utilitaires/calcul%20imc/IMC_fr_classification.html). Consulté le 04/04/10.

- 52) **PICHARD C., GIROD V., KAMMER A., PONARD D., SOTTAS M.C.** *Conseils diététiques et supplémentation nutritive orale*. Traité de nutrition artificielle de l'adulte, Paris : Springer, 2001, p. 441-451.
- 53) **SERVICE ENDOCRINOLOGIE ET CLAN DU CHU DE NANTES.** Protocole de prise en charge des patientes anorexiques dans les services d'endocrinologie, d'addictologie et de gastroentérologie 2004.
- 54) **LISTE DES PRODUITS DIETETIQUES POUR 1997 POUR LE CHU DE NANTES.** Note à l'attention des établissements.
- 55) **OLIVIER C.** *Prise en charge diététique du sujet en situation d'agression : nutrition clinique orale et nutrition entérale*. Cours de 5<sup>ème</sup> année de pharmacie de diététique 2007-2008.
- 56) **LEREBOURS E.** *Pour une prise en charge de la dénutrition – Editorial*. Ann.Med.Interne, 2000, 151, n°7, p.541.
- 57) **HEBUTERNE X., SCHNEIDER S.** *Dépistage et valeur pronostique de la dénutrition en milieu hospitalier*. Ann.Med.Interne, 2000, 151, n°7, p.557-562.
- 58) **GIOVANNINI M., AGOSTONI C., GIANNI M., BERNARDO L., RIVA E.** *Adolescence : macronutrient need*. European Journal of Clinical Nutrition, 2000, 54, Suppl.1, S7-S10.
- 59) **NOVA E., LOPEZ-VIDRIERO I., VARELA P., TORO O., CASAS J., MARCOS A.** *Indicators of nutritional status in restricting-type anorexia nervosa patients : a 1-year follow-up study*. Clinical Nutrition, 2004, 23, p.1353-1359.
- 60) **OLMEDILLA B., GRANADO F.** *Growth and micronutrient needs of adolescents*. European Journal of Clinical Nutrition, 2000, 54, Suppl.1, S11-S15.
- 61) **OLIVIER C.** *Bases de nutrition*. Cours de 4<sup>ème</sup> année de pharmacie de diététique, 2006-2007.
- 62) **OLIVIER C.** *Les vitamines dans l'alimentation*. Cours de 4<sup>ème</sup> année de pharmacie de diététique, 2006-2007.
- 63) **PINEAU A.** *Les éléments traces*. Cours de 4<sup>ème</sup> année de pharmacie de diététique, 2006-2007.
- 64) *Pli cutané tricipital*. Disponible sur [http://www.denutrition-formation.fr/delia-CMS/definitions/index/article\\_id-711/topic\\_id-28/pli-cutane-tricipital-pct.html](http://www.denutrition-formation.fr/delia-CMS/definitions/index/article_id-711/topic_id-28/pli-cutane-tricipital-pct.html). Consulté le 10/04/10.
- 65) *La composition corporelle de l'homme*. Disponible sur <http://www.uvp5.univ-paris5.fr/campus%2Dnutrition/cycle1/Poly/1900fra.asp>. Consulté le 10/04/10.

- 66) *Surveillance de l'état nutritionnel des enfants polyhandicapés*. Disponible sur [http://www.ssrta.org/docs/documentation/38\\_FICHES\\_BONNE\\_PRACTIQUE\\_20061117.pdf](http://www.ssrta.org/docs/documentation/38_FICHES_BONNE_PRACTIQUE_20061117.pdf). Consulté le 10/04/10.
- 67) **AZUMAGAWA K., KAMBARA Y., KAWAMURA N., TAKENAKA Y., YAMASAKI T., TANAKA H., TAMAI H.** *Anorexia nervosa and refeeding syndrome, a case report*. The scientific world journal, 2007,7, p.400-403.
- 68) **MELCHIOR J.C.** *Les complications de la renutrition*. Ann.Med.Interne, 2000, 151, p. 635-643.
- 69) **FLESHER M.E., ARCHER K.A., LESLIE B.D., McCOLLOM M.A., MARTINKA G.P.** *Assessing the metabolic and clinical consequences of early enteral feeding in the malnourished patient*. Journal of parenteral and enteral nutrition, 2002, vol.29, n°2.
- 70) **MEHANNA H., MOLEDINA J., TRAVIS J.** *Refeeding syndrome : what it is, and how to prevent and treat it*. Disponible sur <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. Consulté le 04/02/10.
- 71) **DIAMANTI A., BASSO M.S., CASTRO M., BIANCO G., CIACCO E., CALCE A., CARAMADRE A.M., NOTO C., GAMBARARA M.** *Clinical efficacy and safety of parenteral nutrition in adolescent girls with anorexia nervosa*. Journal of adolescent health, 2008, 42, p. 111-118.
- 72) **HEARING S.D.** *Refeeding syndrome is underdiagnosed and undertreated, but treatable*. Disponible sur <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. Consulté le 04/02/10.
- 73) **AAGENSEN A.L., FELDMAN H.A., RINGELHEIM J., GORDON C.M.** *Low prevalence of vitamin D deficiency among adolescents with anorexia nervosa*. Osteoporos Int., 2008, 19, p. 289-294.
- 74) **CROOK M.A., PANTELI J.V.** *The refeeding syndrome and hypophosphatemia in the elderly*. Journal of internal medicine, 2005, 257, p. 397-398.
- 75) **KRAFT M.D., BTAICHE I.F., SACKS G.S.** *Review of the refeeding syndrome*. Disponible sur <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. Consulté le 04/02/10.
- 76) **CROOK M.A., HALLY V., PANTELI J.V.** *The importance of the refeeding syndrome*. Disponible sur <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. Consulté le 04/02/10.
- 77) **KORBONITS M., BLAINE D., ELIA M., POWELL-TUCK J.** *Metabolic and hormonal changes during the refeeding period of prolonged fasting*. European journal of endocrinology, 2007, 157, p. 157-166.
- 78) *Fiche technique – Pose de sonde nasogastrique*. Disponible sur <http://www.infirmiers.com/ressources-infirmieres/protocoles/fiche-technique-pose-de-sonde-naso-gastrique-sng.html>. Consulté le 04/02/10.

- 79) *La pose de sonde gastrique*. Disponible sur <http://www.infirmiers.com/etudiants-en-ifs/cours/cours-digestif-la-pose-de-sonde-gastrique.html>. Consulté le 04/02/10.
- 80) *Pose d'une sonde nasogastrique chez l'adulte (hors aspiration)*. Disponible sur <http://www.infectio-lille.com/protocoles/sonde-gastrique.pdf>. Consulté le 04/02/10.
- 81) *Le réseau ABELA (Anorexie Boulimie En Loire-Atlantique)*. Disponible sur [http://www.addictions-aapfr-nantes.fr/plaquette\\_abela.pdf](http://www.addictions-aapfr-nantes.fr/plaquette_abela.pdf). Consulté le 11/03/10.
- 82) **MATHE A.L.** *Conduites addictives et femmes enceintes – Réseau ABELA*. Disponible sur <http://www.reseau-naissance.com/joomla/images//mathe.pdf>. Consulté le 11/03/10.
- 83) **DANJOU L.** *Anorexie mentale – Un réseau pour combattre l'isolement*. Le Généraliste, n°2513, 2010, p.135.
- 84) *Réseau TCA Francilien*. Disponible sur [www.reseautca-idf.org](http://www.reseautca-idf.org). Consulté le 11/03/10.
- 85) *Anorexie et boulimie*. Le Moniteur Hospitalier, n°134, 03/2001.
- 86) *Diététique*. Le Moniteur des Pharmacies – Le cahier pratique du Moniteur, n°2210, 04/1997.
- 87) **DAVY S., JULIEN C., RICHARD D., SENON J.L.** *Les troubles du comportement alimentaire*. Le Moniteur des Pharmacies – Cahier formation, n°2627, 05/2006.

---

**Nom – Prénoms :** MARTIN Claire, Hélène, Elizabeth

**Titre de la thèse :** PRISE EN CHARGE NUTRITIONNELLE DE L'ANOREXIE  
MENTALE

---

**Résumé de la thèse :**

L'anorexie mentale, trouble des conduites alimentaires qui s'est propagé au sein des sociétés occidentales, touche plus particulièrement les jeunes filles avec une fréquence élevée à l'adolescence. La restriction alimentaire sévère et les éventuelles conduites à risque associées, dont font preuve les anorexiques, engendre une dénutrition importante entraînant des répercussions graves sur la santé. La prise en charge thérapeutique de cette maladie doit être multidisciplinaire avec des abords somatiques, psychothérapeutiques et nutritionnels. Afin d'éviter une dégradation de l'état de santé de ces patients, en présence de critères de gravité, la mise en place d'une assistance nutritionnelle peut devenir inévitable. Ce travail présente les caractéristiques générales de l'anorexie mentale, les différents aspects de la renutrition ainsi que la place éventuelle du pharmacien d'officine dans les démarches thérapeutiques mais également dans les actions de prévention et d'information.

---

**MOTS CLES :** ANOREXIE MENTALE, DENUTRITION, ASSISTANCE  
NUTRITIONNELLE, ABORD ENTERAL, PHARMACIEN D'OFFICINE

---

**JURY :**

**PRESIDENT :** M. Jean-Marie BARD, Professeur de Biochimie  
Faculté de Pharmacie de Nantes

**ASSESEURS :** M. Christophe OLIVIER, Maître de Conférences de Toxicologie  
Faculté de Pharmacie de Nantes  
Dr. Georges PICHEROT, Chef de service pédiatrique  
CHU de Nantes

---

**Adresse de l'auteur :** 14 bis, rue de la Prée  
85260 L'HERBERGEMENT