



HAL
open science

Prise en charge hygiéno-diététique à l'officine de certaines pathologies digestives. Recommandations et fiches conseil

Ophélie Poveda

► **To cite this version:**

Ophélie Poveda. Prise en charge hygiéno-diététique à l'officine de certaines pathologies digestives. Recommandations et fiches conseil. Sciences pharmaceutiques. 2019. dumas-02183914

HAL Id: dumas-02183914

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02183914v1>

Submitted on 15 Jul 2019

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

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

THESE

PRESENTEE ET PUBLIQUEMENT SOUTENUE DEVANT LA
FACULTE DE PHARMACIE DE MARSEILLE

LE 12 JUILLET 2019

PAR

Ophélie POVEDA

Née le 21 Juillet 1994 à Paris

EN VUE D'OBTENIR

LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

TITRE :

PRISE EN CHARGE HYGIÉNO-DIÉTÉTIQUE
A L'OFFICINE DE CERTAINES
PATHOLOGIES DIGESTIVES
RECOMMANDATIONS ET FICHES CONSEIL

JURY :

Président : Dr JOURDHEUIL Dominique

Membres : Dr LAMY Edouard
Dr PSAILA Laetitia



27 Boulevard Jean Moulin – 13385 MARSEILLE Cedex 05
Tel. : 04 91 83 55 00 – Fax : 04 91 80 26 12

ADMINISTRATION :

Doyen : Mme Françoise DIGNAT-GEORGE
Vice-Doyens : M. Jean-Paul BORG, M. François DEVRED, M. Pascal RATHELOT
Chargés de Mission : Mme Pascale BARBIER, M. David BERGE-LEFRANC, Mme Manon CARRE, Mme Caroline DUCROS, Mme Frédérique GRIMALDI
Conseiller du Doyen : M. Patrice VANELLE
Doyens honoraires : M. Jacques REYNAUD, M. Pierre TIMON-DAVID, M. Patrice VANELLE
Professeurs émérites : M. José SAMPOL, M. Athanassios ILIADIS, M. Jean-Pierre REYNIER, M. Henri PORTUGAL
Professeurs honoraires : M. Guy BALANSARD, M. Yves BARRA, Mme Claudette BRIAND, M. Jacques CATALIN, Mme Andrée CREMIEUX, M. Aimé CREVAT, M. Bernard CRISTAU, M. Gérard DUMENIL, M. Alain DURAND, Mme Danielle GARÇON, M. Maurice JALFRE, M. Joseph JOACHIM, M. Maurice LANZA, M. José MALDONADO, M. Patrick REGLI, M. Jean-Claude SARI
Chef des Services Administratifs : Mme Florence GAUREL
Chef de Cabinet : Mme Aurélie BELENGUER
Responsable de la Scolarité : Mme Nathalie BESNARD

DEPARTEMENT BIO-INGENIERIE PHARMACEUTIQUE
Responsable : Professeur Philippe PICCERELLE

PROFESSEURS

BIOPHYSIQUE

M. Vincent PEYROT
M. Hervé KOVACIC

GENIE GENETIQUE ET BIOINGENIERIE

M. Christophe DUBOIS

PHARMACIE GALENIQUE, PHARMACOTECHNIE INDUSTRIELLE,
BIOPHARMACIE ET COSMETIQUE

M. Philippe PICCERELLE

MAITRES DE CONFERENCES

BIOPHYSIQUE	M. Robert GILLI Mme Odile RIMET-GASPARINI Mme Pascale BARBIER M. François DEVRED Mme Manon CARRE M. Gilles BREUZARD Mme Alessandra PAGANO
GENIE GENETIQUE ET BIOTECHNOLOGIE	M. Eric SEREE-PACHA Mme Véronique REY-BOURGAREL
PHARMACIE GALENIQUE, PHARMACOTECHNIE INDUSTRIELLE, BIOPHARMACIE ET COSMETOLOGIE	M. Pascal PRINDERRE M. Emmanuel CAUTURE Mme Véronique ANDRIEU Mme Marie-Pierre SAVELLI
NUTRITION ET DIETETIQUE	M. Léopold TCHIAKPE

A.H.U.

THERAPIE CELLULAIRE	M. Jérémy MAGALON
---------------------	-------------------

ENSEIGNANTS CONTRACTUELS

ANGLAIS	Mme Angélique GOODWIN
---------	-----------------------

DEPARTEMENT BIOLOGIE PHARMACEUTIQUE

Responsable : Professeur Philippe CHARPIOT

PROFESSEURS

BIOCHIMIE FONDAMENTALE, MOLECULAIRE ET CLINIQUE	M. Philippe CHARPIOT
BIOLOGIE CELLULAIRE	M. Jean-Paul BORG
HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE	Mme Françoise DIGNAT-GEORGE Mme Laurence CAMOIN-JAU Mme Florence SABATIER-MALATERRE Mme Nathalie BARDIN
MICROBIOLOGIE	M. Jean-Marc ROLAIN M. Philippe COLSON
PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE, HYGIENE ET ZOOLOGIE	Mme Nadine AZAS-KREDER

MAITRES DE CONFERENCES

BIOCHIMIE FONDAMENTALE, MOLECULAIRE ET CLINIQUE	Mme Dominique JOURDHEUIL-RAHMANI M. Thierry AUGIER M. Edouard LAMY Mme Alexandrine BERTAUD Mme Claire CERINI Mme Edwige TELLIER M. Stéphane POITEVIN
HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE	Mme Aurélie LEROYER M. Romaric LACROIX Mme Sylvie COINTE
MICROBIOLOGIE	Mme Michèle LAGET M. Michel DE MEO Mme Anne DAVIN-REGLI Mme Véronique ROUX M. Fadi BITTAR Mme Isabelle PAGNIER Mme Sophie EDOUARD M. Seydina Mouhamadou DIENE
PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE, HYGIENE ET ZOOLOGIE	Mme Carole DI GIORGIO M. Aurélien DUMETRE Mme Magali CASANOVA Mme Anita COHEN
BIOLOGIE CELLULAIRE	Mme Anne-Catherine LOUHMEAU

A.H.U.

HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE	M. Maxime LOYENS
----------------------------	------------------

DEPARTEMENT CHIMIE PHARMACEUTIQUE

Responsable : Professeur Patrice VANELLE

PROFESSEURS

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	Mme Catherine BADENS
CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. Philippe GALLICE
CHIMIE MINERALE ET STRUCTURALE – CHIMIE THERAPEUTIQUE	M. Pascal RATHELOT M. Maxime CROZET
CHIMIE ORGANIQUE PHARMACEUTIQUE	M. Patrice VANELLE M. Thierry TERME
PHARMACOGNOSIE, ETHNOPHARMACOLOGIE, HOMEOPATHIE	Mme Evelyne OLLIVIER

MAITRES DE CONFERENCES

BOTANIQUE ET CRYPTOLOGIE, BIOLOGIE CELLULAIRE	Mme Anne FAVEL Mme Joëlle MOULIN-TRAFFORT
CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	Mme Catherine DEFOORT M. Alain NICOLAY Mme Estelle WOLFF Mme Elise LOMBARD Mme Camille DESGROUAS
CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. David BERGE-LEFRANC M. Pierre REBOUILLON
CHIMIE THERAPEUTIQUE	Mme Sandrine FRANCO-ALIBERT Mme Caroline DUCROS M. Marc MONTANA Mme Manon ROCHE
CHIMIE ORGANIQUE PHARMACEUTIQUE HYDROLOGIE	M. Armand GELLIS M. Christophe CURTI Mme Julie BROGGI M. Nicolas PRIMAS M. Cédric SPITZ M. Sébastien REDON
PHARMACOGNOSIE, ETHNOPHARMACOLOGIE, HOMEOPATHIE	M. Riad ELIAS Mme Valérie MAHIOU-LEDDET Mme Sok Siya BUN Mme Béatrice BAGHDIKIAN

MAITRES DE CONFERENCE ASSOCIES A TEMPS PARTIEL (M.A.S.T.)

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	Mme Anne-Marie PENET-LOREC
CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. Cyril PUJOL
DROIT ET ECONOMIE DE LA PHARMACIE	M. Marc LAMBERT
GESTION PHARMACEUTIQUE, PHARMACOECONOMIE ET ETHIQUE PHARMACEUTIQUE OFFICINALE, DROIT ET COMMUNICATION PHARMACEUTIQUES A L'OFFICINE ET GESTION DE LA PHARMAFAC	Mme Félicia FERRERA

A.H.U.

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	M. Mathieu CERINO
--	-------------------

ATER

CHIMIE ANALYTIQUE	M. Charles DESMARCHELIER
CHIMIE THERAPEUTIQUE	Mme Fanny MATHIAS

DEPARTEMENT MEDICAMENT ET SECURITE SANITAIRE

Responsable : Professeur Benjamin GUILLET

PROFESSEURS

PHARMACIE CLINIQUE	Mme Diane BRAGUER M. Stéphane HONORÉ
PHARMACODYNAMIE	M. Benjamin GUILLET
TOXICOLOGIE GENERALE	M. Bruno LACARELLE
TOXICOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT	Mme Frédérique GRIMALDI

MAITRES DE CONFERENCES

PHARMACODYNAMIE	M. Guillaume HACHE Mme Ahlem BOUHLEL M. Philippe GARRIGUE
PHYSIOLOGIE	Mme Sylviane LORTET Mme Emmanuelle MANOS-SAMPOL
TOXICOCINETIQUE ET PHARMACOCINETIQUE	M. Joseph CICCOLINI Mme Raphaëlle FANCIULLINO Mme Florence GATTACECCA
TOXICOLOGIE GENERALE ET PHARMACIE CLINIQUE	M. Pierre-Henri VILLARD Mme Caroline SOLAS-CHESNEAU Mme Marie-Anne ESTEVE

A.H.U.

PHARMACIE CLINIQUE	M. Florian CORREARD
PHARMACOCINETIQUE	Mme Nadège NEANT

CHARGES D'ENSEIGNEMENT A LA FACULTE

Mme Valérie AMIRAT-COMBRALIER, Pharmacien-Praticien hospitalier

M. Pierre BERTAULT-PERES, Pharmacien-Praticien hospitalier

Mme Marie-Hélène BERTOCCHIO, Pharmacien-Praticien hospitalier

Mme Martine BUES-CHARBIT, Pharmacien-Praticien hospitalier

M. Nicolas COSTE, Pharmacien-Praticien hospitalier

Mme Sophie GENSOLLEN, Pharmacien-Praticien hospitalier

M. Sylvain GONNET, Pharmacien titulaire

Mme Florence LEANDRO, Pharmacien adjoint

M. Stéphane PICHON, Pharmacien titulaire

M. Patrick REGGIO, Pharmacien conseil, DRSM de l'Assurance Maladie

Mme Clémence TABELLE, Pharmacien-Praticien attaché

Mme TONNEAU-PFUG, Pharmacien adjoint

M. Badr Eddine TEHHANI, Pharmacien – Praticien hospitalier

M. Joël VELLOZZI, Expert-Comptable

Mise à jour le 22 février 2018

Remerciements

Je remercie tous les **membres de mon jury** pour l'attention et l'intérêt portés à ce travail. Un grand merci à Mme Jourdheuil pour tout le temps passé à la correction et merci pour votre disponibilité et votre écoute sans faille.

A mes parents, merci pour tout le soutien que vous avez pu m'apporter au cours de ces années d'études, merci pour les centaines de repas que je n'avais plus qu'à réchauffer, pour la déco *girly* de ce premier studio, pour la confiance. Papa, merci pour cette envie d'aller toujours plus loin que tu m'as transmise, pour les heures passées à m'apprendre les tables de multiplication et à lire avec les loutres, pour ce que tu m'enseignes au quotidien, merci d'avoir tenté de me faire rire même dans les pires moments, de m'avoir appris à pardonner, de mettre un point d'honneur à nous transmettre les valeurs qui t'ont été inculquées. Maman, merci pour ta douceur et ton réconfort de chaque instant, pour les secrets, pour ce que tu m'as apporté et qui a fait de moi ce que je suis, merci pour la bienveillance que tu as gardée et pour la discrétion dont tu fais preuve en laissant les orages passer.

Soyez surs que vous n'avez pas fini d'en bavarder avec moi, alors restez en forme.

A mon frère, n'ai pas peur de prendre de la place dans cette immensité, pousse les murs quand tu te sentiras oppressé ou part là où il n'y en a pas, et n'hésite jamais à mettre un doigt dans l'œil à ceux qui bloqueront ton passage. Sache que le plus effrayant, c'est de se lancer. Alors si tu ne vois pas de chemin qui porte ton nom, fais-en un. En attendant, on sera là. J'espère que tu trouveras ce que tu cherches.

A mon amour, Thomas, merci d'être la personne la plus patiente et la plus tolérante que je connaisse. Merci de m'avoir retrouvée après toutes ces années, de m'aider à m'accomplir jour après jour, de m'accompagner dans mes rêves et mes folies, de me laisser être une petite peste de temps en temps, mais surtout de m'apaiser au quotidien.

Tu m'as dit quelques fois que ce travail était écrit en chinois à tes yeux, mais sois sûr que la seule langue que je parle depuis que je me réveille à tes côtés, c'est la tienne.

A Aurélie, merci d'être la personne la plus solaire que j'ai eu la chance de rencontrer, d'être la définition même de la générosité, merci d'être montée dans autant d'avions avec moi, de m'avoir fait grimper autant de montagnes, de m'avoir donné autant de semaines de révisions, d'avoir été, pour moi, un pilier comme on en trouve peu dans une vie. Tu resteras à jamais le plus humain de tous les humains que je connais.

A Lea, merci pour cette amitié sans faille, ta présence et ton soutien. Tu es une battante née, et je serai au premier rang pour chacune de tes étapes, aujourd'hui et demain. La bouteille de blanc d'urgence et le canapé, *ad vitam aeternam* ? Vous avez rendu mes années de Fac mémorables et je n'aurai pu rêver meilleure équipe que vous.

A Sarah, merci pour la source d'inspiration que tu représentes pour moi, merci d'être encore là après cette décennie, de t'être montrée compréhensive depuis le premier jour et de m'avoir accompagnée aux étapes les plus délicates. J'espère continuer à faire partie de cette bulle que toi & ta magnifique famille avez créé encore longtemps.

A Laetitia et Guillaume, merci de m'avoir donné l'opportunité d'apprendre auprès de vous, pour votre gentillesse et votre confiance.

A toute l'équipe de la pharmacie Réalpanier, (Lucien, Marion, Caroline, Nathalie, Isabelle et Séverine), merci de m'avoir accueillie au sein de votre équipe, et de m'avoir permis de passer autant de temps sur ce travail et mes révisions.

A Manon, malgré le peu de temps qu'on aura partagé ensemble à la pharmacie, car tu es faite en carton, merci pour ta joie de vivre, ta bonne humeur permanente, et ta générosité.

A Laura, sache que mes pires journées sont les samedis, car je ne partage mes travers mentaux avec personne... mon plus fidèle acolyte, merci pour ton écoute quotidienne, pour les crises d'anxiété calmées, pour l'organisatrice perturbée que tu es, pour ta confiance et ton implication. Merci à vous d'avoir rendue cette petite année tellement plus belle.

A Marie, à qui je dédie ce mémoire. Il n'y a pas de doute sur les derniers moments mais te rappelles-tu cette après-midi sur le banc ? Ça flânait plutôt que d'être en anglais. On le validerait dans tous les cas. Moment banal à dire les conneries habituelles avec, sortis de nulle part, un pari sur l'avenir, une idée sur une ville, une fac, une collocation et d'autres détails non essentiels impliquant le déshéritage plus que probable de nos parents. J'espère que t'as pas raté une miette de ces dernières années parce que j'ai tout fait pour deux.

Puis parfois, j'ai encore mal à la langue quand j'y pense...

Je t'oublie pas

« L'Université n'entend donner aucune approbation, ni improbation aux opinions émises dans les thèses. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs. »

Table des matières

Remerciements.....	8
Introduction.....	17
I. ÉDUCATION NUTRITIONNELLE DE LA POPULATION.....	18
A. INTRODUCTION	18
1) <i>Au niveau communautaire</i>	18
2) <i>Au niveau individuel</i>	19
B. LE COMPORTEMENT ALIMENTAIRE INDIVIDUEL.....	20
1) <i>Facteurs déterminants</i>	20
2) <i>Conditions du changement</i>	20
C. LE PROGRAMME NATIONAL NUTRITION SANTE : PNNS.....	21
II. THEORIE DU CHANGEMENT DU COMPORTEMENT ALIMENTAIRE	23
A. GENERALITES	23
B. LES DETERMINANTS DU COMPORTEMENT ALIMENTAIRE : FACTEURS DE STABILITE	23
1) <i>Déterminants technico-économiques</i>	23
2) <i>Déterminants psychologiques</i>	23
3) <i>Déterminants sociaux</i>	23
4) <i>Motivateurs universels du changement comportemental</i>	24
C. LES ETAPES DU CHANGEMENT COMPORTEMENTAL ET LE ROLE DU THERAPEUTE	25
1) <i>Étape 1 : pré-contemplation : pré-connaissance (pré-réflexion, pré-intention)</i>	26
2) <i>Étape 2 : contemplation = connaissance (ambivalence, intention)</i>	26
3) <i>Étape 3 : détermination = préparation</i>	27
4) <i>Étape 4 : passage à l'action</i>	27
5) <i>Étape 5 : le maintien du changement</i>	28
6) <i>Étape 6 : la rechute (échec – culpabilité – résolution)</i>	29
7) <i>Étape 7 : réussite finale</i>	29
D. LA PRISE EN CHARGE DU PATIENT	30
1) <i>Entretien avec le patient</i>	30
2) <i>Aide au patient</i>	30
3) <i>Éviter les pièges liés au thérapeute</i>	30
4) <i>Stratégies motivationnelles</i>	30
E. CONDITIONS DU CHANGEMENT.....	31
F. CONCLUSION	31
III. BASES NUTRITIONNELLES NECESSAIRES AU CONSEIL OFFICINAL.....	32
A. LE BESOIN ENERGETIQUE.....	32
B. LES REFERENCES NUTRITIONNELLES POUR LA POPULATION RNP	33
C. DENSITE ENERGETIQUE ET DENSITE NUTRITIONNELLE	34
1) <i>La densité énergétique</i>	34
2) <i>La densité nutritionnelle</i>	34
D. LES NUTRIMENTS	34
E. LES PROTEINES	35
1) <i>Leurs rôles</i>	36
2) <i>Les sources</i>	36
3) <i>Les besoins</i>	37
F. LES LIPIDES.....	38
1) <i>Classification</i>	38
2) <i>Leurs rôles</i>	41
3) <i>Les sources</i>	41
G. LES GLUCIDES.....	42
1) <i>Leurs rôles</i>	42
2) <i>Les sources</i>	42

3)	<i>Les besoins</i>	43
4)	<i>L'index glycémique</i>	43
H.	LES FIBRES	45
1)	<i>Leurs rôles</i>	45
2)	<i>Les sources</i>	46
3)	<i>Les besoins</i>	46
I.	LES MICRONUTRIMENTS : LES BESOINS, ROLES ET SOURCES	48
IV.	GENERALITES SUR LA NUTRITION ADAPTEES A L'OFFICINE	49
A.	QU'EST-CE QU'UNE PRESCRIPTION NUTRITIONNELLE ?	49
1)	<i>Première consultation : évaluation de l'histoire nutritionnelle</i>	51
2)	<i>Consultation de suivi : évaluation de la qualité nutritionnelle</i>	52
3)	<i>Les conseils nutritionnels</i>	52
B.	NOTION D'EQUILIBRE NUTRITIONNEL.....	53
C.	LE FONCTIONNEMENT DIGESTIF ET LES BESOINS FONDAMENTAUX	54
1)	<i>La cavité buccale</i>	55
2)	<i>Le tube digestif, l'œsophage</i>	55
3)	<i>L'estomac</i>	56
4)	<i>L'intestin grêle</i>	56
5)	<i>Le gros intestin</i>	62
6)	<i>Les sphincters</i>	63
V.	PATHOLOGIES GASTRIQUES	65
A.	LE REFLUX GASTRO-CESOPHAGIEN (RGO).....	67
1)	<i>Mécanisme physiopathologique, causes, conséquences, contenu</i>	67
2)	<i>La symptomatologie</i>	68
3)	<i>Traitements existants, efficacité et bénéfices thérapeutiques</i>	69
4)	<i>Diétothérapie du RGO</i>	70
5)	<i>Les compléments alimentaires</i>	73
VI.	PATHOLOGIES INTESTINALES ET COLIQUES	76
A.	LA MALADIE DE CROHN	76
1)	<i>La symptomatologie</i>	77
2)	<i>L'influence de la flore intestinale</i>	77
3)	<i>Les traitements d'aujourd'hui</i>	78
4)	<i>La diétothérapie</i>	79
5)	<i>Les compléments alimentaires</i>	81
B.	L'INTOLERANCE ALIMENTAIRE AU LACTOSE	82
1)	<i>La symptomatologie</i>	82
2)	<i>La prise en charge et diétothérapie</i>	82
3)	<i>Les compléments alimentaires</i>	83
C.	LA MALADIE CÉLIAQUE	84
1)	<i>La symptomatologie</i>	85
2)	<i>Le traitement et la diétothérapie</i>	86
3)	<i>Le paradoxe du gluten</i>	88
4)	<i>L'espoir d'un traitement ?</i>	88
D.	LE SYNDROME DE L'INTESTIN IRRITABLE OU DU COLON IRRITABLE	89
1)	<i>La symptomatologie</i>	91
2)	<i>La démarche diagnostique</i>	91
3)	<i>Le traitement</i>	93
4)	<i>La diétothérapie</i>	94
5)	<i>Les compléments alimentaires</i>	97
E.	PRISE EN CHARGE OFFICINALE DE LA DIARRHÉE	98
1)	<i>La diarrhée aiguë simple</i>	98
2)	<i>Les règles hygiéno-diététiques des diarrhées aiguës</i>	99
3)	<i>Les compléments alimentaires</i>	100
F.	PRISE EN CHARGE OFFICINALE DE LA CONSTIPATION.....	101

1) <i>Les traitements usuels</i>	102
2) <i>Les règles hygiéno-diététiques des constipations</i>	103
3) <i>Les compléments alimentaires</i>	104
4) <i>Les règles générales d'hygiène du colon</i>	104
G. LE REGIME DE CONFORT INTESTINAL.....	106
VII. LES FICHES CONSEILS PATIENTS	107
CONCLUSION.....	114
SERMENT DE GALIEN.....	115
BIBLIOGRAPHIE.....	116

Liste des figures

FIGURE 1 - OBJECTIFS DU PNNS 2018-2022	22
FIGURE 2 - LA HIERARCHIE DES BESOINS HUMAINS SELON LA PYRAMIDE DE MASLOW [8]	24
FIGURE 3 - MODELE TRANSTHEORIQUE DU CHANGEMENT DES COMPORTEMENTS DE PROCHASKA ET DICLEMENTE - MODELE EN ESCALIER [10]	25
FIGURE 4 - LE CERCLE DE PROCHASKA ET DICLEMENTE [11]	25
FIGURE 5 – LES REPERES ALIMENTAIRES POUR LES ADULTES DU PNNS 2017-2021 [15]	33
FIGURE 6 – LES EQUIVALENCES PROTEIQUES 2019 [20]	37
FIGURE 7 - COMPOSITION EN ACIDES GRAS DES HUILES [26]	41
FIGURE 8 - LE BATEAU ALIMENTAIRE, L'EQUILIBRE ALIMENTAIRE SCHEMATISE. REPRESENTATION DE LA REPARTITION DES CLASSES ALIMENTAIRES SELON L'ANSES EN UTILISANT LES COULEURS PROPOSEES PAR LE COMITE FRANÇAIS D'EDUCATION POUR LA SANTE. [41]	53
FIGURE 9 - LE SYSTEME DIGESTIF	55
FIGURE 10 - LA PAROI INTESTINALE ET SES VILLOSITES [42]	58
FIGURE 11 - LA POSITION ACCROUPEE	63
FIGURE 12 - L'ECHELLE DE BRISTOL [47]	64
FIGURE 13 - LES DIFFERENTES ETAPES DE LA DIGESTION INTESTINALE [39]	64
FIGURE 14 - LA HERNIE HIATALE [95]	65
FIGURE 15 - LOGO OFFICIEL D'UN PRODUIT SANS GLUTEN RECONNU PAR L'AFDIAG	86
FIGURE 16 - PHYSIOPATHOLOGIE DU SII, AXE MICROBIOTE-INTESTIN-CERVEAU	89
FIGURE 17 - LA PYRAMIDE ALIMENTAIRE DU SII [79]	96

Liste des tableaux

TABLEAU 1 - LES CONDITIONS DE CHANGEMENT DU PATIENT	31
TABLEAU 2 - LES CONDITIONS DE CHANGEMENT DU THERAPEUTE.....	31
TABLEAU 3 -CLASSIFICATION D'ALIMENTS REPRESENTATIFS DE LEUR CATEGORIE EN TROIS NIVEAUX PRINCIPAUX D'INDEX GLYCEMIQUE [21]	44
TABLEAU 4 - RECAPITULATIF DES REFERENCES NUTRITIONNELLES EN MACRONUTRIMENTS ENERGETIQUES POUR LES HOMMES ET LES FEMMES ADULTES [33]	47
TABLEAU 5 - LISTE DES ALIMENTS RICHES EN FODMPAPS ET PAUVRES EN FODMAPs [79]	95

Liste des abréviations

AFDIAG :	Association Française des Intolérants au Gluten
AGI :	Acides Gras Insaturés
AGMI :	Acides Gras Mono-Insaturés
AGPI :	Acides Gras Poly-Insaturés
AGS :	Acides Gras saturés
ALA :	Acide α -Linoléinique
ANC :	Apports Nutritionnels Conseillés
ANSES :	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
BNM :	Besoins Nutritionnels Moyens
DEJ :	Dépense Énergétique Journalière
DHA :	Acide Docosahéxaénoïque
EPA :	Acide Eicosapentaénoïque
FODMAPs :	Fermentable Oligo-, Di-, Mono-saccharides And Polyols
Ig :	Immunoglobulines
IG :	Index Glycémique
IPP :	Inhibiteurs de la Pompe à Protons
LPPR :	Liste des Produits et Prestations Remboursables
MICI :	Maladies Inflammatoires Chroniques de l'Intestin
NECN :	Nutrition Entérale Cyclique Nocturne
NGCS :	Sensibilité non cœliaque au gluten
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
PNNS :	Programme National Nutrition Santé
PNA :	Programme National pour l'Alimentation
RCH :	Rectocolite Hémorragique
RNP :	Références Nutritionnelles pour la Population
RGO :	Reflux Gastrique Œsophagien
SII :	Syndrome de l'Intestin Irritable
SNC :	Système Nerveux Central
SNE :	Système Nerveux Entérique
SNO :	Suppléments Nutritifs Oraux
SOI :	Sphincter Œsophagien Inférieur

Introduction

L'éducation nutritionnelle se place dans une démarche d'éducation à la santé pour tous. Elle vise à combattre la malnutrition, à élever le niveau socioculturel d'une population, mais ce qui nous intéresse ici serait plutôt une prise de conscience afin de modifier ou d'améliorer les pratiques nutritionnelles qui ont une incidence sur l'état de santé.

Les conditions actuelles, d'incitation à la consommation, de disponibilité alimentaire, de contraintes économiques des foyers, et d'exigences gustatives placent l'alimentation spontanée un peu éloignée des objectifs d'équilibre alimentaire définis.

En s'appuyant sur les notions de comportement alimentaire, sur les bases nutritionnelles et sur leur mise en pratique dans le milieu officinal ; nous verrons comment la prise en charge des patients peut s'articuler autour de règles hygiéno-diététiques à la portée de tous pour des pathologies digestives comme le reflux gastro-œsophagien, la diarrhée aigue simple, la constipation idiopathique, mais aussi dans des maladies inflammatoires chroniques de l'intestin à l'image de la maladie de Crohn, l'intolérance alimentaire au lactose, la maladie cœliaque ou le syndrome de l'intestin irritable.

Notre expertise va nous permettre de fournir à ces patients les bases d'une prise alimentaire saine, de leur expliquer la nature de leur problème de santé, et surtout, comment des mesures hygiéno-diététiques simples peuvent les aider à gérer ces pathologies et à réduire l'impact qu'elles ont sur leur quotidien. La difficulté résidera dans la mise en place de ces mesures, mais très souvent, les bienfaits seront bien supérieurs aux difficultés de mise en place. *Il s'agit d'un nouvel apprentissage, plus respectueux du corps, qui s'associe à une formule de santé globale.*

La malnutrition dans notre pays revêt une image très différente de celle que nous voyons dans les populations en souffrance, ici c'est une malnutrition issue de l'abondance, de l'excès, du remplissage. Après une longue sieste, les individus se réveillent, les consommateurs s'informent. Les malades cherchent à comprendre et veulent de nouvelles solutions.

Ce travail s'adresse à eux.

I. Éducation nutritionnelle de la population

A. Introduction

On définit l'éducation nutritionnelle comme l'ensemble des activités de communication visant à modifier ou à améliorer les pratiques ayant une incidence sur l'état nutritionnel. Elle comporte généralement une dimension individuelle et une dimension communautaire [1].

Cette éducation nutritionnelle débute aujourd'hui sur les bancs des écoles sous forme d'éducation alimentaire et au goût. Ce sont les enseignants qui sont les instigateurs officiels de cette sensibilisation qui s'appuie sur quatre points : apprendre à bien se nourrir, la formation du goût, le programme national nutrition santé (PNNS), le programme national de l'alimentation (PNA) [2].

1) Au niveau communautaire

L'éducation nutritionnelle est synonyme d'éducation à la santé. Elle vise habituellement à combattre la malnutrition et à élever le niveau socioculturel d'une population. La malnutrition est habituellement reconnue comme étant le plus grand problème de santé publique et le plus grand facteur de mortalité infantile, seule ou associée à d'autres causes. Elle est responsable de 75% des morts d'enfants de moins de 5 ans et de 46% en moyenne de la mortalité infantile générale dans les pays en voie de développement. La forme la plus courante de cette malnutrition est la malnutrition protéino-énergétique (MPC), mais il s'y ajoute aussi les carences micro-nutritionnelles, entraînant un retard de croissance et de développement, diverses pathologies de la carence, des infirmités ou la mort, y compris dans les pays industrialisés [1]. L'éducation à la nutrition intervient dès l'école ; les assiettes équilibrées des cantines scolaires permettent aux élèves d'acquérir de bonnes bases. Les programmes scolaires sont faits dans le but d'apprendre aux élèves les règles d'un bon comportement alimentaire et d'établir un premier lien entre l'alimentation et la santé dans le cadre d'un parcours éducatif de santé auquel participent les professeurs. L'école joue aussi un rôle important dans l'éveil du goût [2].

2) Au niveau individuel

Dès la plus petite enfance, les aliments acquièrent une connotation positive ou négative qui s'enrichira au fil des années et des circonstances ; les habitudes alimentaires se forment ensuite tout au long de la vie [3].

L'éducation nutritionnelle vise à lutter contre les troubles du comportement alimentaire (anorexie, boulimie) et contre le surpoids et l'obésité. Elle porte sur tout ce qui intervient dans la satisfaction des besoins individuels en matière de nutrition : croyances, attitudes, valeurs, habitudes, connaissances, effets de mode ...

Les habitudes alimentaires semblent intangibles dans une culture mais elles changent en réalité de façon très progressive et rarement spectaculaire. Les changements sont provoqués et renforcés par la pression et les normes de la société.

- Les croyances religieuses résistent au changement et il vaut mieux ne pas s'y attaquer.
- Les croyances non religieuses se prêtent plus facilement au changement mais elles demandent plus de ténacité et de pédagogie. Il faut ici réussir à démontrer les avantages économiques par exemple, qui peuvent découler des changements préconisés.
- Les considérations de prestige peuvent favoriser la modification du comportement alimentaire. Les produits industriels, les plats tout prêts, les repas à la mode, « *instagrammables* », les encas pris à l'extérieur, l'allaitement artificiel renforcent le prestige social et remplacent rapidement les aliments traditionnels moins originaux.

L'éducation nutritionnelle doit donc se faire dans le respect des traditions et des croyances de chacun, des coutumes et des modes de développement car à la base de tout système d'éducation y compris nutritionnel, se trouve toujours un a priori idéologique.

Tout changement de comportement entraîne donc la remise en cause de nombreux autres facteurs sociaux. Il faut intégrer à l'éducation alimentaire la notion de temps et de délai pour l'adoption des nouveautés. Pour réussir ce changement il faut faire preuve d'un esprit conservateur : procéder par tâtonnement et observer les effets obtenus, pour éviter des résultats contraires à ceux recherchés. Il faut voir avec précision ce qui doit être changé et trouver des arguments valables et convaincants pour justifier les changements. Il faut que la communauté ou l'individu admettent l'utilité de tels changements et accordent de la valeur aux résultats attendus [1].

B. Le comportement alimentaire individuel

1) Facteurs déterminants

L'éducation nutritionnelle a pour but de susciter le changement de certaines habitudes alimentaires ou d'introduire de nouvelles formes de comportement. Les conseils nutritionnels doivent donc reposer sur des fondements scientifiques connus. Mais la connaissance ne suffit pas. Les sujets peuvent savoir ce qu'il faut faire et ne pas le faire : exemple de la cigarette, ou de l'alcool. Il faut par conséquent d'abord amener les changements dans les attitudes et les systèmes de valeurs et éveiller le désir de modifier certaines habitudes. Les sujets peuvent aussi savoir ce qu'il convient de faire, ils peuvent désirer changer mais se trouver empêchés par des difficultés pratiques ou des traditions. [1].

2) Conditions du changement

Les sujets changeront de comportement alimentaire s'ils croient que le changement proposé apportera quelque chose à leur état ou peut être leur permettra de s'assimiler à une classe d'individus qu'ils admirent. Les bienfaits de la nutrition doivent être ressentis. Il faut percevoir l'importance du problème nutritionnel et de santé par rapport aux aspects sociaux et économiques, prendre conscience du lien entre l'état de santé actuel et le trouble alimentaire. Les personnes doivent se persuader que le problème de santé peut être résolu par des mesures diététiques existantes et à portée de chacun et que les bienfaits des mesures nutritionnelles seront supérieurs aux difficultés de mise en place. Les conseils nutritionnels doivent donc remplir plusieurs conditions pour conduire à un changement de comportement :

- Paraître logiques et facilement réalisables : le raisonnement purement rationnel et l'incitation sont inopérants alors que la démonstration d'une mesure convaincante et répétée est d'avantage payante.
- Ne pas heurter les autres croyances et systèmes de valeurs : la stigmatisation d'un aliment ou d'une croyance est contreproductive et la critique d'une pratique est toujours mal perçue.
- Ne pas heurter de front les normes sociales et être compatible avec l'organisation de la vie sociale : rythme des repas, équilibre des repas ...
- Établir un lien clair entre les prescriptions préconisées et l'amélioration de l'état de santé [1].

C. Le programme national nutrition santé : PNNS

Le PNNS existe depuis 2001, c'est un plan de santé publique qui vise à améliorer l'état de santé de la population en agissant sur la nutrition. D'après le PNNS, la nutrition se définit comme étant *l'équilibre entre les apports liés à l'alimentation et les dépenses occasionnées par l'activité physique*. La nutrition étant un facteur de protection ou de risque des pathologies les plus répandues dans notre pays, son rôle est chaque jour mieux compris et se doit d'être pris en compte, qu'il s'agisse du cancer, des maladies cardiovasculaires, de l'obésité, de l'ostéoporose ou du diabète de type 2. Les actions prévues par le PNNS sont structurées à partir d'objectifs nutritionnels fixés par le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP). [4].

L'amélioration de l'état nutritionnel des populations est un enjeu majeur pour les politiques de santé publiques à travers le monde et les objectifs sont nombreux. On peut citer la réduction de la prévalence du surpoids ou de l'obésité chez l'enfant ou la réduction de la consommation de sel et de sucre, l'augmentation de l'activité physique ou de la consommation de fruits et légumes chez les adultes. Pour le PNNS, la nutrition englobe l'alimentation et l'activité physique ; l'un sans l'autre n'ayant aucun sens.

« Le PNNS privilégie la cohérence, la complémentarité et la synergie des différentes mesures, actions et réglementations pour tendre vers les objectifs fixés »

« Les repères nutritionnels du PNNS visent à promouvoir une alimentation et une activité physique favorables à un état nutritionnel et un état de santé optimaux »

Les principales nouveautés du PNNS 2017-2021 :

- Mise en avant d'une consommation renforcée de légumineuses (lentilles, pois, fèves, haricots...) et de produits céréaliers moins raffinés (produits complets ou semi complets)
- Création d'une nouvelle catégorie pour les fruits à coque sans sel ajouté (amandes, noix, noisettes, pistaches) à consommer à hauteur d'une poignée par jour.
- Favoriser la consommation en huiles végétales riches en oméga 3 : huile de colza ou huile de noix.
- Limiter la consommation des jus de fruits à 1 verre par jour car ils rentrent dans la catégorie des boissons sucrées.
- Réduire la consommation de charcuterie et des viandes hors volailles.
- Remplacement des ANC par les RNP [5].

Objectifs du PNNS 2018 - 2022

sur les consommations alimentaires



FRUITS ET LEGUMES



- Au moins 80% des adultes consomment **au moins 3,5 portions** de fruits et légumes par jour
- 55 % au moins consomment **au moins 5 portions** de fruits et légumes par jour

- Dans les situations de précarité :
- tout le monde consomme au moins **1 fruit ou légume** par jour
 - 50% des adultes consomment au moins 3,5 fruits et légumes par jour



PRODUITS CEREALIERES COMPLETS LEGUMINEUSES

100% de la population



- avec un rapport céréales complètes et peu raffinées / produits céréaliers totaux supérieur à 50%
- consomme **au moins 1 portion de légumineuse par semaine**



FRUITS A COQUE SANS SEL AJOUTE

- 100% de la population de plus de 36 mois consomme au moins une **portion de fruit à coque sans sel** ajouté par semaine



MATIERES GRASSES AJOUTEES

- 100% de la population ait un rapport matières grasses végétales riches en **ALA** (acide alpha-linolénique) et **huile d'olive** / matières grasses végétales totales supérieur à 50%.
- 100% de la population ait un rapport matières **grasses végétales** / matières grasses totales supérieur à 50% ;



VIANDES, POISSONS, CHARCUTERIES

100% de la population consomme :

- **moins de 500g de viande** par semaine
- au moins **une portion de poisson** par semaine
- **moins de 150g de charcuterie** par semaine.



PRODUITS LAITIERS

- Tout le monde consomme **entre 1 et 3 produits laitiers** par jour



BOISSONS SUCREES

- 100% de la population consomme au maximum un verre de boisson sucrée par jour (**dont jus de fruit**).



ALCOOL

- un maximum de sujets consomme moins de 10 unités d'alcool par semaine et ne pratique pas un comportement de binge drinkin



RÉDUIRE DE **20%** LA CONSOMMATION DE PRODUITS **ULTRA-TRANSFORMES**



ATTEINDRE **AU MOINS 20% DE CONSOMMATIONS BIO DE FRUITS, LÉGUMES, CÉRÉALES, LÉGUMINEUSES**

www.quoidansmonassiette.fr T. FIOLET © 2018

Adapté de "Haut Conseil de la Santé Publique. Avis relatif aux objectifs de santé publique quantifiés pour la politique nutritionnelle de santé publique (PNNS) 2018-2022. 9 Février 2018

[6]

Figure 1 - Objectifs du PNNS 2018-2022

II. Théorie du changement du comportement alimentaire

A. Généralités

Le changement des habitudes de consommation alimentaire est soit ; un processus construit et progressif imposé par les risques liés à la maladie chronique qui s'inscrit dans une certaine durée, de 1 à 10 ans ; soit un changement brutal et involontaire imposé par les circonstances (complications aiguës ou inflammatoires), ce dernier doit être immédiat et sans délai, quelques jours. Mais tout changement de comportement alimentaire est confronté à une résistance du patient : un manque de compliance ou un manque de motivation ou d'information, et ce, même si le changement est censé apporter des bénéfices pour la santé [7].

B. Les déterminants du comportement alimentaire : facteurs de stabilité

1) Déterminants technico-économiques

La faisabilité d'un changement de régime alimentaire se mesure aux contraintes comme le facteur temps, le coût financier des nouveautés, les compétences, les aptitudes et les savoir-faire à mettre en œuvre.

2) Déterminants psychologiques

On cite dans cette catégorie :

- La néophobie (sélectivité alimentaire, refus de goûter d'autres aliments),
- La palatabilité immédiate des aliments,
- Les perceptions subjectives : les goûts des aliments acquis pendant l'enfance créent des habitudes culturelles difficiles à modifier. [7].

3) Déterminants sociaux

- Pression sociale, effets de mode, avis et regard des autres
- Interdits : religieux, sociaux, culturels ...
- Recommandations officielles : PNNS, RNP ...

Les changements de régime alimentaire peuvent éloigner le patient de son tissu social et peuvent créer une ostracisation du sujet. L'engagement dans un processus de changement est plus facile en groupe (60%) que seul (10%). [7].

4) Motivateurs universels du changement comportemental

On peut citer certains motivateurs comme l'amour, la reconnaissance sociale, le plaisir, la liberté, le succès psychologique, la sécurité, une image de soi positive, l'acceptation sociale, le confort, la tranquillité d'âme, un statut, le pouvoir ... [7].

Maslow a mis en lumière l'importance de la satisfaction des besoins à travers une pyramide qui nous montre que les besoins humains les plus primaires doivent être satisfaits avant de pouvoir avancer vers des niveaux d'accomplissement plus élevés. En effet, l'insatisfaction répétée ou à long terme est pathologique. Cette pyramide représente une théorie de la motivation. Il est donc intéressant de situer les patients sur cette pyramide au moment de leur prise en charge.



Figure 2 - La hiérarchie des besoins humains selon la Pyramide de Maslow [8]

Deux principales critiques ont émergé sur cette représentation : le fait que l'apparition des besoins supérieurs soit soudaine et que pour passer au niveau supérieur il faille atteindre une satisfaction absolue de ces besoins. Maslow a nuancé en intégrant un principe de progressivité dans le passage des niveaux. Il précisa qu'un individu lambda était satisfait à 85% dans ses besoins physiologiques, à 70% dans ses besoins d'estime, et à 10% dans ses besoins de réalisation. De plus, l'émergence d'un besoin suivant est plutôt lente et graduelle, qui n'attend pas que le précédent soit entièrement satisfait. Au contraire un nouveau besoin peut commencer à apparaître alors que le précédent n'est satisfait qu'à 25%. Maslow nous montre donc l'aspect flexible de sa représentation et rappelle qu'elle s'adapte à chacun. [9].

C. Les étapes du changement comportemental et le rôle du thérapeute



Figure 3 - Modèle transthéorique du changement des comportements de Prochaska et DiClemente - modèle en escalier [10]

→ Processus en escalier ou en spirales

Il y a 6 ou 7 étapes, qui suivent un ordre séquentiel invariable. Ce sont des étapes chronologiques mais non linéaires. Il faut d'abord identifier et situer le malade sur cette échelle virtuelle qui peut représenter les étapes de la motivation, même si connaître l'étape où se situe le patient ne permet pas forcément de préjuger de la durée totale de chaque étape et/ou du processus de changement.

L'éducation nutritionnelle a 2 objectifs principaux dans notre cas :

- Apporter des informations scientifiques au patient,
- Lui permettre d'adhérer à son traitement et changer de comportement alimentaire.

Les décisions du patient suivent les étapes du changement de comportement alimentaire [7].

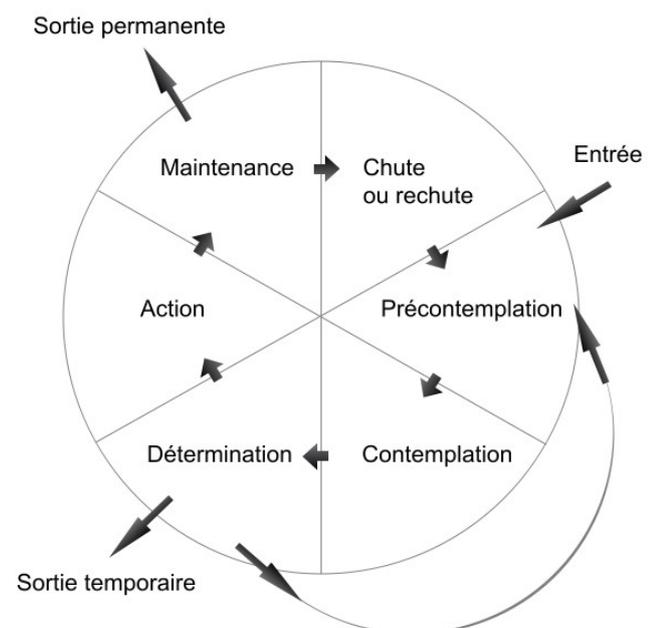


Figure 4 - Le cercle de Prochaska et DiClemente [11]

1) Étape 1 : pré-contemplation : pré-connaissance (pré-réflexion, pré-intention)

Le patient a le sentiment de n'avoir aucun problème, ni personnel, ni avec son état de santé, ni avec ses habitudes alimentaires : 50 à 60% des patients. Il n'envisage aucune modification de comportement. Le patient est dans une situation de déni de la pathologie, sa priorité est accordée à résoudre d'autres problèmes plus urgents, souvent par manque ou inexactitude des informations ou des croyances. L'évolution du comportement du patient tient à la force de l'exemple et à l'exacte perception des signes de la maladie et du risque de santé. Seule compte la force de l'exemple. *Étape 1 : le déni, « je ne vois pas le problème »*

Pour cette première étape qui correspond à l'**ambivalence**, les rôles du thérapeute sont les suivants :

- Invitation au dialogue, de l'information et source de documentation,
- Apprentissage des liens entre symptômes ressentis et problèmes de santé,
- Analyser le risque,
- Fournir l'information scientifique.

Son rôle est primordial à cette étape car le patient peut ne pas réaliser que le changement soit possible ou puisse être bénéfique pour lui. [7].

2) Étape 2 : contemplation = connaissance (ambivalence, intention)

Ici, c'est la prise de conscience de la pathologie : 30 à 40% des patients.

Le patient s'interroge, s'informe et émet le souhait de remédier au problème, mais pas maintenant, pour plus tard ! Ce cheminement peut durer plusieurs mois voire plusieurs années et correspond au passage des symptômes aux signes cliniques. La possibilité de changer de comportement alimentaire est envisagée. L'intérêt du patient grandit envers les conseils et les prescriptions. Mais les arguments pour/contre sont surestimés, c'est là qu'entre en jeu la balance décisionnelle. Les problèmes de santé sont attribués à des causes extérieures au comportement alimentaire comme les causes génétiques, le stress, les accidents, l'environnement ...

Les coûts personnels d'un possible changement de mode de vie sont évalués à cette étape.

Étape 2 : l'ambivalence

A cette **étape perceptuelle** du « **oui mais... ; oui plus tard** », les résistances du patient sont nombreuses :

- Indécision et négociation avec soi-même,
- Restrictions volontaires « cognitives » labiles,
- Demi-mesures : « *juste un peu encore, juste une fois encore !* »

Les conseils du thérapeute doivent permettre au sujet de se sentir concerné par un risque de santé, sans pour autant rechercher un engagement immédiat :

- Mise à disposition au patient des informations sur les moyens et les résultats attendus,
- Identification et énumération des obstacles et des avantages pour le patient,
- Discuter du pour et du contre des propositions d'action. [7].

3) Étape 3 : détermination = préparation

La décision de changer est prise ici : 15% des patients. Un conditionnement intérieur est mis en place et le patient affirme sa volonté de changement. « *Ça y est, on y va !* », le passage à l'action est à brève échéance, quelques jours, semaines, ou mois. La situation est subite mais fragile. Ici l'état d'esprit du patient est en évolution. *Étape 3* : « *je suis prêt à essayer quelque chose de nouveau mais ... il y a des barrières* ». Ces barrières peuvent être un manque d'appui social, un manque de ressources, la peur de l'échec ou des valeurs contradictoires.

Au cours de cette **étape tentationnelle** « **juste pour aujourd'hui... ; sérieusement demain...** » les difficultés du patient sont les mêmes qu'à l'étape précédente.

Le thérapeute a une place primordiale :

- Invitation du patient à identifier et hiérarchiser une suite de modifications élémentaires dans un espace-temps : aller petit à petit.
- Proposer des mesures pratiques concrètes (diététiques) et exemples. [7].

4) Étape 4 : passage à l'action

Cette étape présente un volontarisme élevé : 15% des patients. Ici c'est l'auto-exécution des consignes, le patient modifie effectivement et activement quelques habitudes de vie. La satisfaction et la motivation peuvent être grandes et renforcées au vu des résultats rapides. La susceptibilité de retomber au stade précédent est plus élevée à ce stade qu'à tout autre stade.

Étape 4 : *passage à l'acte*. « *J'essaye quand même une nouvelle pratique, je ne suis pas encore sûr à 100% du résultat* ». Lors de cette **étape décisionnelle** « **sérieusement cette fois** », au « moment propice », les résistances du patient peuvent prendre plusieurs formes :

- Restriction cognitive extrême,
- Exécution active et manifeste des consignes,
- Résultats mesurables immédiats,
- Besoin de conseils diététiques, précis concrets et opérationnels.

→ Le stade de l'action est atteint si les résultats obtenus et les moyens mis en œuvre ont été poursuivis pendant au minimum 6 mois.

Ici les rôles du thérapeute se rapprochent de celui d'un coach [7] :

- Inviter le patient au démarrage : appui et suivi psychologique et logistique, récompenses, encouragements et appui,
- Écoute des problèmes et des solutions proposées par le patient,
- Fourni du soutien et de l'aide.

5) Étape 5 : le maintien du changement

Les changements sont maintenus chez 15% des patients (les paramètres d'efficacité des changements opérés sont mesurables). Les changements consolident et pérennisent les acquis pendant une certaine durée. C'est à ce moment que les résistances physiologiques et psychologiques au changement apparaissent et se renforcent, notion de « *setpoints* ». Une intervention extérieure forte est très souvent nécessaire (comme un coaching). On note la nécessité d'un suivi et d'un accompagnement prolongé non perçu. Grâce à des mesures de prévention on tente d'anticiper la rechute. Les nouvelles habitudes et compétences adoptées sont acquises, et doivent être maintenues et intégrées dans le répertoire comportemental de l'individu.

Étape 5 : le maintien – la stabilisation. « Avec le soutien et l'encouragement de mon thérapeute, ma famille et mes amis, je peux réussir ! »

Cette étape de **persévérance** correspond à l'acquisition de compétences nouvelles, de stimuli et réflexes conditionnés « naturels », de nouveaux acquis. C'est la naissance de systèmes de valeurs nouveaux.

→ Le stade de maintien est atteint si les comportements spontanés nouveaux durent au minimum 6 mois.

Les difficultés du patient sont représentées par :

- Phase dynamique de la résistance résiduelle,
- Adaptations métaboliques,
- Place de l'impact social : suivi et accompagnement sont fondamentaux !

Le suivi et l'accompagnement par le thérapeute sont fondamentaux, ses rôles sont :

- Aider le patient à définir les conditions : chaque changement élémentaire réussi doit générer des réflexes conditionnés spontanés habituels ;
- Surveiller, fournir un appui. [7]

6) Étape 6 : la rechute (échec – culpabilité – résolution)

Dans cette phase on observe une sur-perception des obstacles chez 85% des patients. Il correspond à une nouvelle balance décisionnelle avec la nécessité de nouvelles incitations motivationnelles. Il faut ici trouver une consolidation des modifications de comportements alimentaires acquises et introduire des mesures complémentaires plus contraignantes !

Étape 6 : les rechutes. « Je dois continuer à essayer, je crois au changement... » [7].

Cette étape représente une **sortie de roue**, un **découragement** et on est face ici à un renforcement de nouveaux défis métaboliques et psychologiques, à une persistance des acquis.

Les difficultés du patient lui paraissent plus réelles que jamais :

- Autorégulations : résistances physiologiques au changement = setpoints,
- Nécessité d'une aide extérieure reconnue.

Le thérapeute doit ici tenter de ramener le patient, de le rallier à nouveau à la « bonne » cause :

- Reformulation, réitération et diversification de la prescription,
- Rappel des enjeux de santé,
- Consolidation de l'information : passage à un niveau supérieur de difficulté.

→ La rechute ou l'échec d'une démarche de changement d'habitudes alimentaires doit être considéré comme une **simple étape prévisible d'un processus**. La rechute n'est un véritable échec que si l'amorçage d'une nouvelle spire de la roue est durablement interrompu. [7]

7) Étape 7 : réussite finale

On parle de réussite partielle car elle correspond en réalité à une stabilisation du processus pathologique. Le changement définitif d'habitudes alimentaires et comportementales n'intervient généralement qu'après 4 à 6 étapes de rechutes préalables.

Étape 7 : « Oui ! Je peux le faire »

Le saut d'une seule étape ou le non-respect du sens de l'évolution aboutit à une démotivation du patient et de son thérapeute. Les résistances et les échecs doivent être intégrés comme de simples étapes supplémentaires qui allongent la durée du processus de changement.

D. La prise en charge du patient

1) Entretien avec le patient

Il est très important que ce soit un dialogue non directif, éléments « 3R » :

- ✓ **Renoncer** à la contrainte et à la persuasion,
- ✓ **Reformuler** les motivations propres au patient,
- ✓ **Respecter** l'autonomie du patient. « *Il ne faut pas dire ce qu'il faut faire* » [7]

2) Aide au patient

Il faut aider le patient à identifier son problème à travers des prises de conscience (pour des objectifs à long terme) et pour identifier des étapes intermédiaires. L'aide du professionnel de santé est aussi indispensable pour faire connaître au patient les solutions et les moyens pratiques à mettre en œuvre.

→ « *Le bon message, au bon moment, sur le bon support* » - « *la stratégie des petits pas* » [7]

3) Éviter les pièges liés au thérapeute

- Savoir résister au déni du patient,
- Renoncer à toute forme de prescription en attendant un stade plus propice,
- Toute décision prématurée induit des résistances au changement. [7].

→ Les temps nécessaires à la maturation et la réflexion sont aussi des étapes du changement.

4) Stratégies motivationnelles

- L'empathie : reconnaître l'individu et non pas la maladie.
- L'identification : peser le pour et le contre de toute information et recommandation.
- L'autonomie : éviter la persuasion, la menace, la confrontation.
- Le sentiment d'efficacité personnelle : enregistrer toute esquisse de résultat positif, même faible ; renforcer la liberté de choix du patient ; proposer des actions possibles et des délais raisonnables. [7].

E. Conditions du changement

	Patient
1	Avoir conscience du problème, du résultat attendu Croire aux avantages, bienfaits, et une intention ferme de changement
2	Les difficultés, contraintes, et obstacles doivent être objectivement surmontables
3	Disposer des informations, moyens et aptitudes nécessaires
4	Ressentir une pression psychologique et le regard des autres
5	Disposer d'un équilibre émotionnel, exprimer une hiérarchie des valeurs
6	Confiance en soi

Tableau 1 - Les conditions de changement du patient

	Thérapeute
1	Présenter les risques réellement encourus
2	Réduire l'impact des contraintes
3	Enseigner l'art de l'évaluation critique et réaliste des rechutes passées et actuelles
4	Apporter des mesures initiatives, assistances et suivi individuels
5	Montrer des exemples de réussite
6	Établir des buts quantifiables réalistes graduels et modérément difficiles
7	Disposer d'un système de récompense, incitations et assistance
8	Identifier, fixer des buts quantifiables, réalistes et graduels

Tableau 2 - Les conditions de changement du thérapeute

F. Conclusion

Les changements de comportement ne sont probants que lorsque le patient décide de lui-même de les faire, de plus.

- Le savoir n'implique pas une disposition pour faire,
- Le conseil, les arguments scientifiques et l'éducation du patient, seuls, ne suffisent pas pour induire un changement de comportement alimentaire,
- La volonté de changer ou la décision de changer ne suffisent pas pour induire le changement,
- La peur d'un risque de santé n'incite pas nécessairement à le prévenir,
- L'information peut inciter à faire mais la peur de savoir peut freiner la décision.

S'agissant de pathologies chroniques, le changement de comportement alimentaire peut permettre une réussite TOTALE et une guérison si les changements sont précoces et durables.

La sortie du processus de changement et la « guérison » correspondent à une adaptation devenue permanente à des habitudes nouvelles.

III. Bases nutritionnelles nécessaires au conseil officinal

Chez l'homme, l'apport alimentaire n'est pas continu et varie quantitativement et qualitativement. Nous sommes soumis en permanence à des phases alternant entre l'assimilation et le jeûne mais l'apport énergétique à notre organisme doit lui être constant.

A. Le besoin énergétique

Le besoin énergétique a été établi par une méthode poly factorielle additive : elle détermine une dépense basale (la dépense d'entretien de notre métabolisme de base) à laquelle on ajoute la dépense énergétique postprandiale (l'augmentation de la dépense d'énergie provoquée par l'ingestion d'un repas, qui dépend de la nature et de la quantité des aliments ingérés), le coût de la thermorégulation (elle comprend l'ensemble des fonctions qui régulent la production et le transport de la chaleur, de telle sorte que la température centrale reste constante), le coût des activités physiques, sans oublier celui des émotions.

La dépense énergétique journalière DEJ compte 4-5 composantes [12]:

- Le métabolisme de base, qui représente 60% de la DEJ
- Le niveau d'activité physique, 20-25% de la DEJ
- La thermorégulation, 10% de la DEJ
- La dépense énergétique liée à l'entraînement.

On considère actuellement la valeur de 35 kcal/kg/jour de poids corporel comme base de calcul pour des besoins énergétiques moyens pour un homme adulte de 70kg ayant une activité physique moyenne. En moyenne 2100 kcal pour une femme et 2600 kcal pour un homme. [13]. Nos besoins varient en fonction de nombreux facteurs tels que le sexe, l'âge, la taille, le poids, la musculature, l'activité physique. Nous estimons que les besoins augmentent avec l'intensité de l'activité physique et qu'ils diminuent avec l'âge. [14].

B. Les références nutritionnelles pour la population RNP



Figure 5 – les repères alimentaires pour les adultes du PNNS 2017-2021 [15]

Les ANC ont aujourd'hui été remplacés par les RNP, qui représentent l'apport quotidien qui couvre les besoins de la population considérée à partir des données expérimentales.

Elles sont le plus souvent estimées à partir du besoin nutritionnel moyen (BNM) auquel on ajoute 2 écart-types (15%) pour couvrir les besoins de 97,5% de la population. C'est une définition consensuelle dans le monde. [13]

C. Densité énergétique et densité nutritionnelle

1) La densité énergétique

Elle reflète le contenu énergétique d'un aliment par rapport à son poids. Ainsi, si pour un poids faible, l'énergie qui est apportée est élevée, alors la densité énergétique est élevée.

$$\text{La densité énergétique} = \frac{\text{teneur en énergie (kJ)}}{\text{poids de l'aliment (g)}}$$

Cette densité énergétique s'exprime donc en kJ/g. [12]

2) La densité nutritionnelle

Elle reflète le contenu en micronutriments d'un aliment par rapport à son contenu énergétique. Si pour un apport énergétique faible, la teneur en micronutriments est élevée, alors la densité nutritionnelle est élevée.

$$\text{La densité nutritionnelle} = \frac{\text{teneur en micronutriments (mg)}}{\text{teneur en énergie (kJ)}}$$

Cette densité nutritionnelle s'exprime donc en mg/kJ.

On parle aussi de calories vides. Elles représentent un élément qui a une densité nutritionnelle très faible, comme les sodas par exemple, qui apportent beaucoup de calories et une quantité très réduite en minéraux [12].

D. Les nutriments

Les nutriments sont des substances fournies par l'alimentation et utilisées par l'organisme pour sa construction et son fonctionnement. Ils fournissent l'énergie à notre organisme et le matériel dont il a besoin pour couvrir sa croissance, son entretien et la réparation de ses tissus. L'eau est le premier des nutriments : elle représente 60 % de notre apport global.

On distingue 2 familles de nutriments :

- Les macronutriments qui englobent les protéines, les lipides, les glucides ainsi que les fibres. Ils correspondent à 98 % de notre alimentation.
- Les micronutriments qui englobent les vitamines, les minéraux et les oligo-éléments, consommés en quantité plus modeste mais jouent un rôle primordial dans le bon fonctionnement des processus assurant un état de santé optimal.

Notion de nutriments essentiels et non essentiels : Certains nutriments sont essentiels car l'organisme ne peut pas les synthétiser. Ils doivent donc nécessairement nous être apportés par l'alimentation. Parmi eux, 9 acides aminés (isoleucine, leucine, méthionine ...), des acides gras (oméga 6 et oméga 3), les vitamines (A, B1, B12, C ...) et les minéraux (sodium, potassium ...). Les nutriments non essentiels comme les sucres simples par exemple sont aussi utilisés bien que le corps soit capable de s'en passer. Les macronutriments indispensables à la vie sont les protéines, les lipides et les glucides. C'est la digestion chimique enzymatique qui leur permet de passer la barrière digestive, elle peut se résumer à une hydrolyse, qui rompt les liaisons de ces structures trop volumineuses. [14] [16] [17].

E. Les protéines

Les protéines correspondent à des successions d'acides aminés reliés entre eux par des liaisons peptidiques. On en dénombre vingt-neuf au total dont neuf d'entre eux sont dits « essentiels » : la leucine ; la thréonine ; la lysine ; le tryptophane ; la phénylalanine ; la valine ; la méthionine ; l'isoleucine ; et l'histidine. L'organisme est incapable de les synthétiser, ils doivent donc être apportés par l'alimentation. Les acides aminés dit « semi-essentiels » peuvent voir leur synthèse endogène devenir insuffisante en cas d'une augmentation des besoins dans certaines situations : infections, cicatrisation, insuffisance hépatique, poussées de croissance par exemple. Une protéine qui contient tous les acides aminés est dite de haute qualité et ne contient aucun facteur limitant. L'enchaînement de ces acides aminés constituent un groupe très diversifié de molécules. C'est cette différence qui fait que les protéines sont digérées par des enzymes très spécifiques. La digestion dégrade les liaisons peptidiques et libère les acides aminés qui seront absorbés à leur tour. L'organisme ne stock donc pas les protéines, il n'offre pas de « réserve », c'est donc l'alimentation qui permet un turn-over continu : la consommation doit couvrir les besoins physiologiques. En cas d'insuffisance d'apport, les acides aminés nécessaires seront puisés dans les muscles [14] [17] [18].

1) Leurs rôles

Les protéines sont indispensables à de nombreux processus biologiques :

- Elles jouent un rôle structural et participent au renouvellement des tissus musculaires, des phanères, de la trame osseuse, de la peau : elles sont partie intégrante de ces structures très variées.
- Rôle catalytique : les enzymes qui sont la base sur laquelle repose toutes nos voies anaboliques et cataboliques sont des protéines.
- Rôle de transport sanguin : cholestérol, hémoglobine ...
- Elles sont au cœur de nombreux mécanismes de régulation : enzymes ; dans l'expression du génome avec les facteurs de transcription ; dans la circulation de l'information avec les messagers ; dans le système endocrinien avec les hormones ; dans le système immunitaire avec les anticorps ...
- Rôle énergétique secondaire : 1g de protéines = 4 kcal.
- Elles constituent également l'unique source d'azote de l'organisme.

Autrement dit, elles permettent la croissance, l'entretien et le bon fonctionnement des tissus [14] [18] [19].

2) Les sources

On distingue deux sources principales de protéines : une source animale et une source végétale. Parmi les protéines animales on cite : les viandes, poissons, œufs ainsi que les produits laitiers. Ces aliments comportent des protéines musculaires considérées comme de bonne qualité nutritionnelle, elles ont des teneurs très intéressantes en acides aminés essentiels. Parmi les protéines végétales on cite : les céréales, les légumineuses et les graines oléagineuses. Celles-ci sont de moins bonne qualité seules, mais grâce à une complémentarité nutritionnelle bien effectuée, les besoins peuvent être satisfaits. En revanche une alimentation entièrement végétarienne doit être diversifiée pour apporter tous les acides aminés essentiels en quantité suffisante car il y a beaucoup d'aliments à facteur limitant. Les civilisations ancestrales nous apportent beaucoup d'exemples : semoule et pois chiches, ou riz et soja, ou riz et lentilles [20] [18].

La qualité de ces sources alimentaires est presque exclusivement définie par leur capacité à couvrir les besoins en protéines et en acides aminés essentiels. La digestibilité des protéines doit être un facteur déterminant dans le choix de celles-ci ; celle des protéines animales (autour de 95%) est meilleure que celle des protéines végétales (autour de 75%) due à la présence de fibres [18].

3) Les besoins

Dans le cadre de la révision des repères de consommation du PNNS, l'ANSES définit un intervalle de référence (IR) de 10 à 20% de l'apport énergétique total recommandé

(0,66g/kg/jour étant les besoins moyens définis par l'OMS auquel il faut rajouter deux écarts-types de 12%, cela représente une RNP de 0,83g/kg/jour) [21].



Figure 6 – les équivalences protéiques 2019 [20]

F. Les lipides

L'essentiel des lipides de notre alimentation est représenté par les triglycérides (TG), les phospholipides, les sphingolipides et le cholestérol. Les différents types de lipides dans notre alimentation se divisent en plusieurs familles.

1) Classification

✓ Les triglycérides

Ils représentent environ 96% de lipides que nous mangeons.

Pendant la phase de la digestion, c'est la lipase pancréatique qui va hydrolyser les TG en acides gras libres et monoglycérides qui eux seront absorbés par notre muqueuse intestinale. Ces AG peuvent être classés selon la longueur de leur chaîne carbonée ou selon leur degré d'insaturation, c'est ce que nous choisirons ici :

- Les acides gras saturés (AGS)

Ces AGS sont ceux qui sont impliqués dans l'augmentation du taux de cholestérol sanguin, en particulier dans le LDL cholestérol ; ils favorisent les dépôts de cholestérol dans les artères et sont un facteur de risque pour le développement des maladies cardiovasculaires. Les trois AGS les plus incriminés sont l'acide laurique, myristique, et palmitique ; ils sont hypercholestérolémiant, présentent des effets athérogènes et thrombogènes quand ils sont apportés en excès. Il existe une synthèse endogène dans le foie, le cerveau et le tissu adipeux mais ils sont grandement apportés par l'alimentation. Les apports en AGS ne doivent pas dépasser 12% de l'apport énergétique total. Les 3 AGS cités ci-dessus ne doivent pas dépasser 8% des apports totaux à eux seuls. On les trouve dans des sources animales comme la crème, la charcuterie, le jaune d'œuf, les laitages entiers, mais aussi dans la viande et le beurre. Les sources végétales sont les huiles de palme, de palmiste, de coprah, et d'arachide [22] [14] [23] [21].

- Les acides gras insaturés (AGI)

Cette famille d'AG est connue pour avoir un rôle préventif sur les maladies cardiovasculaires en limitant la formation de plaques d'athérome.

➤ Les acides gras monoinsaturés (AGMI)

C'est l'acide oléique qui est le principal représentant de ces AGMI et il est majoritairement synthétisé par notre organisme. On les retrouve principalement dans l'huile d'olive, de soja, de sésame, l'avocat ou les graines oléagineuses mais aussi dans des produits d'origine animale comme les graisses de volailles [22] [23].

➤ *Les acides gras polyinsaturés (AGPI)*

L'organisme ne peut synthétiser deux AGPI, on les appelle des acides gras indispensables et doivent donc être impérativement apportés par l'alimentation. Il s'agit de l'acide linoléique précurseur de la série n- 6 et l'acide linoléique précurseur de la série n- 3.

Les n- 6 : l'acide linoléique, l'acide arachidonique et l'acide dihomogamma linoléique. Ces deux derniers sont conditionnellement indispensables, ce qui veut dire qu'on peut les synthétiser à partir des acides gras indispensables. Ce sont tous des acides gras essentiels (AGE). Ils sont hypocholestérolémiants, pro-inflammatoires, participent à l'agrégation plaquettaire, favorisent la vasoconstriction, participent au maintien de l'intégrité de l'épiderme et favorisent une fonction reproductive optimale. Ces n- 6 ont un impact positif sur le taux de cholestérol sanguin sans modifier l'incidence des maladies cardiovasculaires, mais en excès ils empêchent une bonne utilisation des oméga 3.

Les n- 3 : l'acide linoléique (ALA), écosapentaénoïque (EPA), docosahexaénoïque (DHA). L'ALA étant indispensable alors que l'EPA et le DHA sont des AGE. Ils sont hypotriglycéridémiants, anti-inflammatoires, limitent l'agrégation plaquettaire, favorisent la vasodilatation, augmentent les taux de HDL cholestérol, protègent la rétine et diminuent les risques d'apparition de dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA), participent à la prévention des maladies psychiatriques, maintiennent une bonne fonction rénale, et ralentissent la croissance tumorale (surtout colorectal et prostatique). Ces n-3 ont un effet protecteur reconnu sur la fonction cardiovasculaire.

Le rapport n- 6/n- 3 : idéalement les n-3 et n-6 devraient être en équilibre et ce rapport inférieur ou égal à 5.

Actuellement il se situe plutôt aux alentours de 10, pouvant aller jusqu'à 40 en moyenne (trop n- 6 et/ou pas assez n- 3 entraînent des conséquences négatives dans la prévalence des maladies cardiovasculaires) [22] [23].

Les principales sources de ces AGPI sont toutes les huiles végétales (attention aux huiles de palme, palmiste et coprah très riches en AGS), et de source animale, on peut citer les poissons comme le saumon, le thon, le hareng, le flétan, le maquereau, la truite, la sardine, et les anchois pour les n-3 à longues chaînes.

Les apports en ALA ne doivent pas dépasser 1% de l'apport énergétique total. Les apports en EPA et DHA doivent être de 500 mg/j [24].

Les acides gras trans

Il existe des acides gras d'isomérisation trans d'origine naturelle (dans l'estomac des ruminants) et industrielle. Ils sont développés par des processus technologiques d'hydrogénation des lipides insaturés en vue de faciliter leur stockage et de réduire leur sensibilité à l'oxydation. Ils se comportent comme les AGS et une consommation excessive de ces AG trans favoriserait l'apparition des maladies cardiovasculaires en diminuant les taux de HDL cholestérol et en augmentant les taux de LDL cholestérol. Ceux d'origine naturelle ne sont pas incriminés.

On les retrouve dans les soupes préparées, dans les pâtisseries et les biscuits industriels, dans les pâtes à tarte, les margarines, les biscuits apéros, les pâtes à tartiner ... [23] [22].

✓ **Les stérols**

- Le cholestérol

Le cholestérol est synthétisé par notre organisme à 80% et les 20% restant proviennent de l'alimentation : d'origine animale. Il ne voyage pas tout seul dans notre sang et se couple à des protéines formant ainsi des lipoprotéines :

- LDL (Low Density Lipoprotein) : transportent le cholestérol du foie aux autres tissus et aux cellules et en cas d'excès contribue à la formation des plaques d'athéromes.
- HDL (High Density Lipoprotein) : font le chemin inverse, transportent le cholestérol des cellules et des tissus jusqu'au foie et récupèrent et ralentissent la formation des plaques d'athérome.

Limiter le LDL cholestérol et favoriser le HDL cholestérol sont des facteurs préventifs de l'athérosclérose.

Le cholestérol est le précurseur des hormones stéroïdiennes, il détermine la fluidité de la membrane cellulaire : elle sera trop rigide s'il est présent en excès et à l'inverse trop souple. Ces modifications peuvent perturber les échanges cellulaires. Il participe aussi à la synthèse de la vitamine D ou à la digestion des lipides en étant un constituant majeur des sels biliaires [25] [23].

- Les phytostérols

L'origine des phytostérols est principalement végétale : ils limitent l'absorption du cholestérol en se mettant en compétition avec ce dernier et diminuent la cholestérolémie issue de l'alimentation. [14] [23].

2) Leurs rôles

En plus des rôles spécifiques que nous avons cités ci-dessus, ils jouent dans notre organisme deux rôles majeurs :

- Un rôle de stockage de l'énergie : c'est le deuxième substrat utilisé par notre corps.
- Un rôle structural des cellules elles-mêmes : 50% du poids sec des membranes cellulaires.

Ils sont aussi de bons isolants thermiques, des précurseurs hormonaux, des transporteurs pour les vitamines liposolubles. *A savoir : le système nerveux central est l'organe le plus riche en lipides après le tissu adipeux, ils y ont un rôle primordial.*

3) Les sources

Les lipides alimentaires sont donc apportés par les produits animaux, par les produits végétaux mais aussi par certains produits transformés même s'ils ne sont pas visibles.

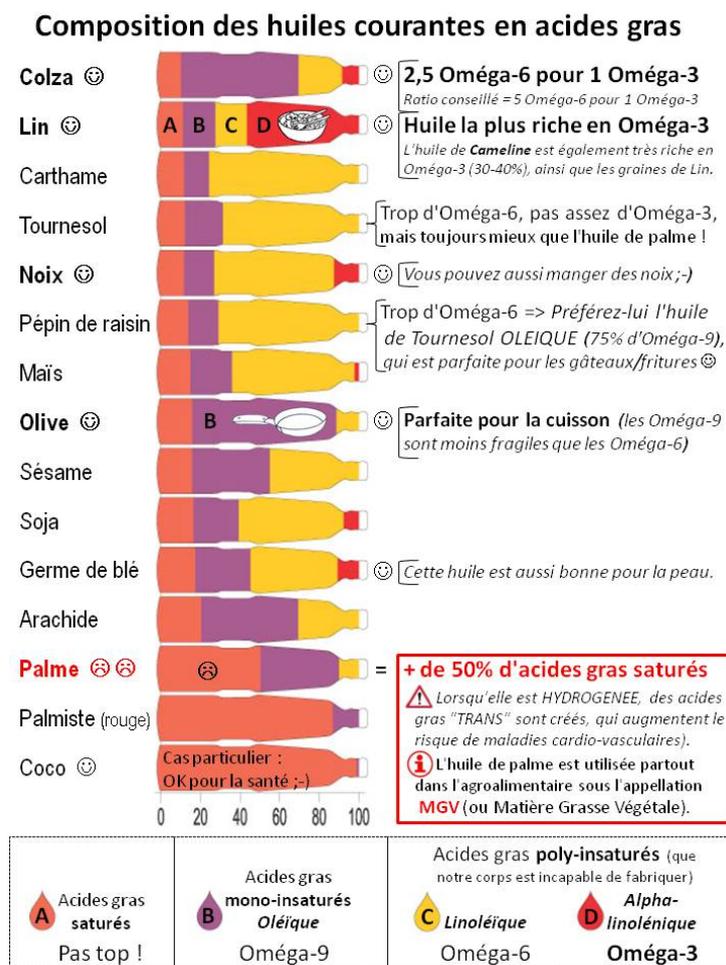


Figure 7 - Composition en acides gras des huiles [26]

G. Les glucides

Les glucides se composent :

- De glucides simples ; les monosaccharides comme le glucose, le fructose ou le galactose (une seule molécule d'ose) ou les disaccharides comme le saccharose (fructose + glucose) ou le lactose (glucose + galactose).
- Et de polymères plus complexes tels que l'amidon ou le glycogène.

Règlementairement ils sont définis uniquement comme des mono- et disaccharides. [21]

1) Leurs rôles

- Rôle énergétique : les glucides apportés par l'alimentation sont dégradés en glucose qui est le principal substrat utilisé par les cellules, indispensable à un bon fonctionnement des muscles et du cerveau : les hématies et les neurones étant les deux types de cellules gluco-dépendantes. Une partie de ce glucose est stockée sous forme de glycogène qui servira de réserve.
- Rôle plastique : certains glucides ont un rôle de constitution, ils rentrent dans la composition de tissus fondamentaux de notre organisme comme le tissu conjonctif, les acides nucléiques, les récepteurs membranaires ...
- Rôle d'épargne azotée : en utilisant préférentiellement les glucides à des fins énergétiques, le corps épargne les protéines [27] [28].

Ces glucides apportent 4 kcal/g. L'excès d'apport est stocké sous forme de graisses dans les adipocytes d'où leur implication dans la surcharge pondérale. [29]

2) Les sources

Les principaux sucres que l'on retrouve dans les aliments consommés au quotidien sont le glucose, le fructose, le saccharose et le lactose. Le glucose est présent dans la plupart des produits végétaux au goût sucré comme les fruits, le miel et certains légumes. Le fructose est aussi très répandu dans la nature, présent dans beaucoup de fruits et de légumes. Le saccharose qui est le sucre de table définit le pouvoir sucrant des sucres. Quant au lactose et au galactose ils sont naturellement présents dans les produits laitiers. [30]

3) Les besoins

Aucun glucide n'est indispensable donc le besoin absolu en glucides n'est pas connu avec précision, il dépend des quantités de protéines et de lipides consommées.

L'ANSES propose un intervalle de référence de 40 à 55% pour les glucides de l'apport énergétique total, afin d'éviter les maladies de civilisation comme le diabète, l'obésité, les maladies cardiovasculaires. Autrement dit, cette proportion se calcule en déduisant les apports conseillés des autres macronutriments. Ceci est possible car il n'existe pas de glucide indispensable : ce sont les compléments énergétiques de la ration alimentaire. [21] [31]. Les RNP représentent en moyenne entre 200 et 250 g de glucides par jour, dont les 2/3 serviront aux besoins exclusifs du système nerveux que l'on rappelle gluco-dépendant. [28].

L'ANSES rappelle que les apports en sucres ajoutés ne doivent pas dépasser 10% des apports quotidiens car la consommation de sucres au-delà de certaines quantités présente des risques pour la santé. [32]

4) L'index glycémique

L'index glycémique (IG) permet de classer les aliments en fonction de leur pouvoir hyperglycémiant par rapport au glucose, il indique comment réagira la glycémie à la suite de l'ingestion de ces aliments.

L'IG de référence est celui du glucose qui est de 100, c'est un IG élevé.

On classe donc les aliments en 3 groupes :

IG élevé : > 75

IG moyen : 50-74

IG bas : < 50

Pour la première fois, les recommandations officielles préconisent de privilégier les aliments à IG bas. [33]

Catégories d'aliments	IG bas (< 50)	IG moyens (50-74)	IG élevés (> 75)
Fruits	Cerise, pêche, agrumes, pomme, poire, raisin	Fruits exotiques : kiwi, banane, mangue, ananas	
Boissons	Jus de pommes	Jus d'oranges, sodas	
Pains	Pain au son, pain aux céréales	Pain blanc	Pain complet, baguette
Légumes et pommes de terre	Petits pois	Pomme de terre nouvelle, betterave, carotte	Pomme de terre cuisinées ou flocons
Légumes secs	Soja, pois chiches, lentilles, haricots		Fèves
Extras	Chocolat	Chips, pop-corn, pizza, barres chocolatées	

Tableau 3 -Classification d'aliments représentatifs de leur catégorie en trois niveaux principaux d'index glycémique [21]

Pour conclure sur les glucides, l'ANSES ne fait plus de distinction entre les sucres ajoutés et les sucres naturellement présents dans les aliments. La limite étant fixée à 100 g par jour. [33]

Il est important de faire attention à ces quantités de sucre et à leur qualité pour plusieurs raisons :

- Les aliments contenant des sucres complexes possèdent des IG moyens à bas et sont donc majoritairement des aliments satiétants, qui sont excellents pour notre santé car ils permettent de diminuer les envies de grignotage et à terme de limiter l'apparition du surpoids et de l'obésité.
- Il ne faut pas abuser du lactose ni du fructose, car bien qu'étant des sucres à IG bas, le lactose en excès entraîne une forte sécrétion d'insuline et le fructose en trop grande quantité quant à lui favorise l'hypertriglycéridémie.
- Le saccharose et les glucides à IG élevé en général entraînent une importante sécrétion d'insuline responsable d'une augmentation de la lipogenèse et d'une baisse de la lipolyse, néfaste à un équilibre de poids contrôlé.

La consommation de sucres simples est recommandée pendant des repas complets plutôt qu'en grignotage car le contexte alimentaire (composition des repas, consistance des aliments, mode de cuisson) modifie leur métabolisme en limitant par exemple le pic insulémique postprandial et les hypertriglycéridémies. Leur accompagnement par des graisses ou des fibres abaissent leur IG. Ce que l'on cherche, ce sont des aliments qui induisent des réponses glycémiques lentes déclenchant des réactions insuliniques faibles. [27] [34]

H. Les fibres

Les fibres alimentaires sont en réalité des glucides non assimilables par notre appareil digestif, ils ne sont pas dégradés par les enzymes digestives. Ces fibres se distinguent en deux groupes ; les fibres solubles qui regroupent les pectines, les gommages, les mucilages, les bêta-glucanes, les alginates ou les algues ; et les fibres insolubles qui comprennent la cellulose et l'hémi cellulose, la lignine (seule fibre d'origine non glucidique), l'amidon résistant (amidon chauffé en présence d'eau puis refroidi). Ces fibres sont insolubles dans l'eau mais à leur contact elles gonflent. [35]

1) **Leurs rôles**

- Rôle dans la flore intestinale : les fibres ont un effet prébiotique : ces glucides non assimilables sont les parfaits substrats pour les bactéries de notre tube digestif. Elles maintiennent un bon profil de flore en favorisant la flore de fermentation plutôt que la flore de putréfaction.
- Rôle dans la régulation du transit intestinal : les fibres solubles absorbent de l'eau et se transforment en un gel aqueux qui ralentit l'évacuation du bol fécal ; les fibres insolubles absorbent 20 fois plus d'eau, donc c'est par augmentation de la masse et du volume des selles que celles-ci augmentent le péristaltisme et la force de contraction colique. Les fibres solubles sont un des partenaires de choix en cas de diarrhées et les fibres insolubles en cas de constipation.
La fermentation de ces fibres s'accompagne d'une production de gaz qui accélèrent aussi le transit.
- Rôle dans le métabolisme des nutriments : elles diminuent la biodisponibilité des glucides, des lipides et des protéines. Elles sont capables de diminuer l'IG des glucides qu'elles accompagnent et limitent les fluctuations de glycémie. Elles diminuent l'absorption du cholestérol et des triglycérides, mais aussi celle de l'azote en passant par celle des protéines.
Les fibres diminuent également la biodisponibilité des vitamines et minéraux mais ces pertes sont compensées car elles en sont elles-mêmes très riches. De plus, leur fermentation contribue à l'absorption de certains minéraux (calcium et magnésium).

- Rôle dans le mécanisme de satiété : elles sont rassasiantes en partie grâce à la baisse des IG et prolongent la satiété. Les régimes riches en fibres sont fortement conseillés pour favoriser la perte de poids.
- Rôle dans la prévention sur le cancer du côlon : les fibres améliorent l'élimination des toxines par diminution du temps de contact avec la muqueuse. Les produits de la fermentation colique ont également des propriétés protectrices. [29] [36] [35]

2) Les sources

Les fibres sont fortement présentes dans :

- Les céréales et produits céréaliers (surtout complets),
- Les fruits, les légumes secs et frais, les légumineuses : comme les pruneaux, les abricots secs, les amandes, les dattes et les noix ou le céleri, le chou-fleur, et les radis.
- Les fruits oléagineux comme les avocats, noix de coco, olives,
- Les graines oléagineuses : les amandes, les noix, les graines de lin, le sésame,
- Les châtaignes et marrons
- Les légumes verts comme les haricots verts, les brocolis, les poireaux, les choux de Bruxelles, les épinards, la laitue [35] [36] [37].

3) Les besoins

Les recommandations sont de 30g/jour pour limiter les risques de diabète, de cancers colorectaux et du sein, en répartissant la moitié sous forme soluble et l'autre moitié sous forme insoluble. Ces apports recommandés sont bien évidemment à adapter en fonction des pathologies et d'éventuels troubles intestinaux chroniques. Pour une personne atteinte de constipation plus ou moins régulièrement il est conseillé de consommer 40g/jour.

Il faut cependant être vigilant en cas d'irritation ou de douleur colique car il sera peut-être utile de diminuer l'apport en fibres insolubles. En revanche, en cas de ballonnements importants et gênants ce serait l'apports de fibres solubles qu'il faudrait revoir à la baisse.

Il faut cependant noter que ces inconforts digestifs peuvent apparaître pour des flores intestinales non habituées, et diminuer après une consommation régulière et prolongée car des mécanismes d'adaptation interviennent. [33]

Tableau 4. Récapitulatif des références nutritionnelles en macronutriments énergétiques pour hommes et les femmes adultes

Macronutriments énergétiques	IR		AS	Niveau d'apport maximal
	Borne inférieure	Borne supérieure		
Protéines (% AET)	10	20		
Lipides (% AET)	35	40		
Acides gras saturés totaux (% AET)				12
Acides laurique + myristique+ palmitique (% AET)				8
Acide linoléique (% AET)			4	
Acide α-linolénique (% AET)			1	
EPA + DHA (mg)			500	
Glucides (% AET)	40	55		
Sucres totaux hors lactose (g)				100
Fibres (g)			30	

AET, apport énergétique total ; AS, apport satisfaisant ; IR, intervalle de référence,

Tableau 4 - Récapitulatif des références nutritionnelles en macronutriments énergétiques pour les hommes et les femmes adultes [33]

I. Les micronutriments : les besoins, rôles et sources

Les micronutriments sont une famille regroupant les vitamines, les minéraux et les oligo-éléments. Ils sont indispensables à une alimentation de qualité et entraînent des effets profonds sur la santé. Certains d'entre eux ne peuvent être synthétisés donc ils sont essentiels dans l'alimentation. Les besoins varient considérablement en fonction de l'âge, de l'état physiologique et de l'activité physique.

En ce qui concerne les vitamines, elles ne sont pas une source d'énergie et ne sont pas non plus des matériaux de construction, mais renforcent le système immunitaire (vitamine C), ont un rôle essentiel dans la minéralisation des os (vitamine D), ou permettent une bonne coagulation (vitamine K). On trouve des vitamines liposolubles (A, D, E, K) et des vitamines hydrosolubles (groupe B, C).

Les carences peuvent être dues à une malnutrition, malabsorption, un dysfonctionnement de l'organisme, une consommation excessive d'alcool et de tabac, ou bien de médicaments (antibiotiques, pilules œstro-progestatives). Les personnes à risque de carence sont les personnes âgées, les personnes alcooliques, les femmes enceintes, les sportifs, et les fumeurs. [38].

Les minéraux quant à eux, représentés par le calcium, le magnésium, le fer, le sodium, le phosphore ou le potassium sont présents en milligrammes alors que les oligoéléments sont en microgrammes. Ils agissent sur la constitution des tissus, la régulation des mouvements d'eau, l'excitabilité neuromusculaire, l'élaboration d'hormones et d'enzymes.

L'ANSES a intégré quelques modulations dans les dernières recommandations en prenant en compte par exemple l'importance des pertes mensuelles dans les recommandations en Fer et confirme également la problématique du déficit en vitamine D qui touche une grande partie de notre population. Il y a effectivement une difficulté à couvrir les besoins. [33].

Il ne faut pas oublier que plusieurs facteurs agissent sur l'absorption, la biodisponibilité des minéraux au niveau intestinal est très variable. L'ANSES parle du lien entre ces différences d'absorption et la matrice alimentaire qui l'entoure. Il y a de nombreux facteurs qui diminuent leur assimilation pour l'organisme : l'acide phytique (dans les céréales complètes), l'excès de fibres, l'alcool, le tabac, le café, un bol alimentaire trop riche en graisses ou en sucres ...

[38] [33].

IV. Généralités sur la nutrition adaptées à l'officine

Se nourrir n'est aujourd'hui plus une nécessité animale. La façon dont nous nous nourrissons dit quelque chose de nous, elle est révélatrice et c'est un partage avec les autres. Il s'agit donc pour chacun de nos patients, de prendre ensemble, les meilleures décisions pour eux et leur santé, pour leur environnement, pour leur budget, pour leurs valeurs, et pour leurs habitudes alimentaires. Au comptoir, j'estime qu'une partie de notre travail consiste à apprendre à nos patients des gestes qui deviendront des habitudes, qu'on doit associer à une formule de santé. Il est crucial de positionner cette nutrition en pole position de la santé et de la prévention des maladies.

Nous sommes aujourd'hui, de plus en plus face à des maladies dites « de civilisation », imputables à notre mode de vie. La médecine a donc dû changer pour se diriger vers une autre compréhension des patients, plus globale et pas uniquement physiologique. Sont donc apparues tout naturellement les notions d'éducation thérapeutique, d'observance, les recommandations de santé comme : « 5 fruits et légumes par jour, 30 minutes d'activité physique par jour ».

A travers cette nouvelle compréhension de l'individu, nous sommes à même d'intervenir d'un point de vue préventif pour éviter et diminuer l'apparition de ces maladies de civilisation, mais aussi d'un point de vue curatif en passant par des thérapeutiques naturelles qui vont pouvoir rétablir, directement à la source, le fonctionnement optimal de notre organisme en palliant ses déséquilibres. [39]. Malgré le petit nombre d'études sur la diététique dans la prise en charge des affections digestives, leur symptomatologie amène très souvent les patients à modifier leur alimentation. [40].

A. Qu'est-ce qu'une prescription nutritionnelle ?

Une prescription nutritionnelle représente plus un conseil nutritionnel, ce n'est pas une prescription au sens classique et rigide du terme. Comme tout conseil, il se doit d'être adapté à chacun, de tenir compte du lien des patients avec l'alimentation. Les principes de base doivent être simples et évoluer au fil des consultations en fonction des acquis et des idées de chaque patient. Il faut aller au-delà des représentations que les patients peuvent se faire d'un régime efficace qui serait lié à la faim et à une absence de plaisir.

Une prescription nutritionnelle doit toujours se faire en tenant compte des réalités des patients, de leurs habitudes, du confort digestif qui accompagne leur consommation, mais aussi des représentations qu'ils ont de ces aliments, comme le prestige social de leur consommation, les effets de mode ... Bien qu'une prescription nutritionnelle ne représente pas un traitement médicamenteux, les contraintes sont d'une toute autre proportion, puisqu'elles demandent un changement d'habitudes du patient. Elles doivent donc entraîner des bénéfices à long terme. La façon de faire dépend de la motivation des patients, mais en général le processus d'apprentissage doit être progressif pour encourager et ne pas bousculer les habitudes.

Il y a deux règles absolues :

- La prescription ne doit pas être néfaste : elle doit apporter tous les nutriments en quantités suffisantes, avec de bonnes valeurs nutritionnelles ;
- Il faut opérer de façon à ne pas créer de frustration inutile chez les patients en essayant d'apporter des modifications qui concordent avec les goûts du sujet.

Il est important qu'une prescription s'attache plus à ce qu'il est bon de manger et non à ce qui est interdit ; elle doit être positive [3].

Les objectifs sont clairs :

- Potentialiser notre façon de nous alimenter,
- Atteindre un modèle alimentaire sain, sécuritaire, qui accompagne voire remplace les autres thérapies allopathiques,
- Procéder à un retour aux fondamentaux, en nous basant sur la nutrition, la micro-nutrition, et l'apport physiologique global de nutriments, minéraux essentiels, oligo-éléments et autres moteurs de l'alimentation santé.
- Faire intégrer à nos interlocuteurs que tout ce que nous mangeons et buvons a un impact fondamental sur le fonctionnement de notre organisme. [39]

1) Première consultation : évaluation de l'histoire nutritionnelle

Le premier temps du conseil nutritionnel consiste à faire une évaluation de la santé, un diagnostic nutritionnel avec une évaluation des apports qui doit s'intégrer dans une démarche d'éducation. Les objectifs de cette consultation sont :

- De cerner les pratiques alimentaires habituelles des patients : les types d'aliments consommés, la répartition des prises alimentaires ;
- D'être l'élément déclencheur d'une prise de conscience, de sensibiliser les patients sur leur alimentation ;
- De dépister d'éventuels troubles du comportement alimentaire.

Pour se faire, trois méthodes prospectives avec enregistrements des consommations peuvent être utilisées, dépendantes des praticiens et des patients, le but étant d'avoir une idée des journées habituelles des patients, en détaillant les prises alimentaires (avec composition et fréquence). Il faut faire attention à ne pas se focaliser sur les repas pour ne pas omettre les prises alimentaires interprandiales. Déterminer l'histoire alimentaire est un excellent moyen de comprendre comment l'alimentation des patients s'intègrent dans leur mode de vie.

- ❖ La tenue d'un carnet alimentaire : Il consiste à la prise de conscience nécessaire à une bonne motivation. Les patients sont chargés de noter dans ce cahier tout ce qu'ils consomment (aliments et boissons en dehors de l'eau) en précisant les quantités. Le risque de cette méthode est que le fait même de prendre note de cette consommation alimentaire change les comportements et ne reflète pas la réalité des prises en règle générale. Il donne une vision globale et précise des prises alimentaires. Il est utile de préciser les circonstances de chaque prise pour identifier celles qu'ils ne peuvent pas contrôler. Ce carnet alimentaire n'a de sens que si les praticiens prennent le temps nécessaire à son analyse pour détecter les failles et en parler [39].
- ❖ Réaliser un recueil de 24h sur 3 jours : il s'agit d'un enregistrement alimentaire fréquemment réalisé sur trois ou quatre jours consécutifs comprenant au moins un jour de week-end. Ce recueil consiste à reporter les types et horaires de consommation alimentaire et boisson *sans détail sur les quantités* pour la forme la plus simple. Il ne permet donc pas d'estimer de manière précise les apports dans ce cas. Cela dit, parfois, la demande inclue la pesée des quantités consommées (coopération et investissement importants), ou un intermédiaire grâce à des quantifications en unités ménagères (cuillère, bol, verre ...).

Pour simplifier encore plus ce recueil, le sujet peut aussi prendre en photos ses repas/collations, ou encore s'enregistrer via un dictaphone avec l'estimation des quantités (sujets peu lettrés).

- ❖ Faire une enquête sur une semaine : elle donnerait une vision plus globale mais demande une compliance du patient très importante et requiert qu'il soit motivé à améliorer son état de santé. Il peut se faire de diverses façons, l'enquête doit être faisable et pouvoir se mettre en place dans le quotidien du sujet.

Il existe aussi des enquêtes rétrospectives par interrogatoire sur la journée de la veille ou jours précédents. Plus simple et plus rapide, elle permet quand même de dépister les erreurs alimentaires les plus grossières [41].

2) Consultation de suivi : évaluation de la qualité nutritionnelle

Cette seconde consultation est aussi importante que la première. Ici nous devons aider les patients à adapter leur stratégie de contrôle des prises alimentaires. Cette étape est également le moment idéal pour souligner les points positifs et encourager les patients, mais aussi pour rectifier les fausses notes et préciser les points moins bien compris.

Le recueil des 24 heures sur 3 jours (méthode de référence pour cette consultation de suivi) ne reflète pas à la perfection l'alimentation quotidienne et donne une vision restrictive au praticien mais permet cependant de voir si les conseils nutritionnels ont été pris en compte. [39]

Ces étapes permettent aux professionnels de santé de donner des conseils adaptés aux goûts du patient et à sa pathologie. Cette deuxième consultation laissera la place à des consultations de suite qui elles seront tenues de vérifier l'observance du patient et de s'assurer de la pertinence des conseils donnés.

3) Les conseils nutritionnels

a) Le choix des aliments

Ce choix doit se faire selon 3 prérogatives : couvrir les besoins, s'adapter aux pathologies à traiter ou à prévenir et les habitudes alimentaires de chacun.

b) Le rythme des prises

Il n'existe pas de code scientifique quant au nombre de repas à faire dans une journée. Les pratiques évoluent et s'adaptent aux mœurs, aux facteurs socioculturels, au quotidien, aux horaires professionnels. Un fractionnement alimentaire n'est pas toujours associé à un grignotage à éviter et peut être fait dans le cadre d'une alimentation saine et complète [39].

B. Notion d'équilibre nutritionnel

La notion d'équilibre nutritionnel est associée au « bien manger » qui repose sur une répartition équilibrée entre les aliments dont nous disposons. Un bon équilibre couvre les besoins, mais soutient aussi un état de santé global et un vieillissement physiologique.

Un bon équilibre nutritionnel recherche aussi à prévenir les maladies chroniques.

Les choix qui basent notre prise alimentaire doivent donc être guidés par une éducation nutritionnelle. Les conditions actuelles, d'incitation à la consommation, de disponibilité alimentaire, de contraintes économiques des foyers, et d'exigences gustatives placent l'alimentation spontanée un peu éloignée des objectifs d'équilibre alimentaire définis.

C'est idéalement à chaque repas que l'on devrait regarder les compteurs, mais en pratique pour la plupart d'entre nous, la mise en œuvre d'un équilibre alimentaire peut se faire sur une semaine de temps, car la diversification alimentaire sur une semaine permettrait une consommation des différentes classes alimentaires, mais aussi des ajustements de quantité ou de fréquence qui sont à prendre en compte dans les quotidiens d'aujourd'hui selon les circonstances (travail, alimentation fast-food ...).

Cette notion d'équilibre nutritionnel requiert donc pour chacun d'entre nous des bases en la matière pour nous permettre de nous adapter aux habitudes et aux contraintes du quotidien. Cependant, une structuration des repas reste accessible dans beaucoup de cas et permet une diversification alimentaire satisfaisante [42].

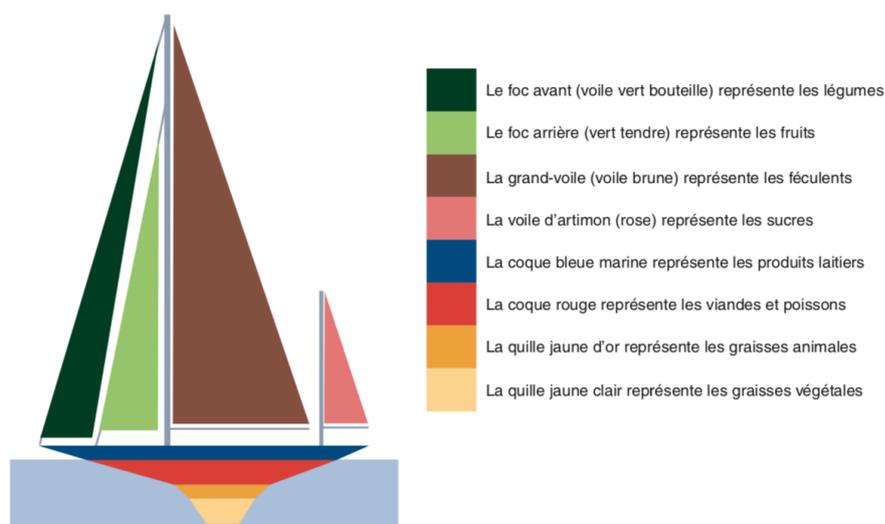


Figure 8 - Le Bateau Alimentaire, l'équilibre alimentaire schématisé. Représentation de la répartition des classes alimentaires selon l'ANSES en utilisant les couleurs proposées par le Comité français d'éducation pour la santé. [42]

A l'heure actuelle, nous nous suralimentons, surtout de calories vides : produits sucrés, pauvres en fibres, pauvres en nutriments essentiels, riches en calories, en acides gras saturés et trans. « C'est manger du vent dans un papier lyophilisé » dit Marie Jo Brennstuhl [39]. Il est plus important que jamais de prendre le temps de réfléchir, de prendre le temps de comprendre ce que nous mangeons. La malnutrition revêt une image très différente de celle que nous voyons dans des populations en souffrance. Ici c'est une malnutrition issue de l'abondance, de l'excès, du remplissage. Après une longue sieste, les individus se réveillent, les consommateurs s'informent. Les malades cherchent à comprendre et veulent de nouvelles solutions. [39]

C. Le fonctionnement digestif et les besoins fondamentaux

C'est autour de notre système digestif que vont se développer beaucoup de nos organes : les poumons, le foie, la vésicule biliaire, et le pancréas. Cette machinerie touche aussi la cavité buccale, l'œsophage, l'estomac et pour finir l'intestin. Pour nourrir toutes ces structures, nous avons besoin de carburant : la nourriture et l'eau. Mais il va nous falloir transformer ce carburant brute en des éléments utilisables par notre organisme. Pour ce faire, il va nous falloir mâcher, broyer, dissoudre, digérer et transformer tout ce que nous ingérons en entités assimilables par notre organisme. Une bonne alimentation entraîne une bonne digestion qui entraîne elle-même une bonne absorption des nutriments et micronutriments ; la base d'un écosystème en bonne santé. [39].

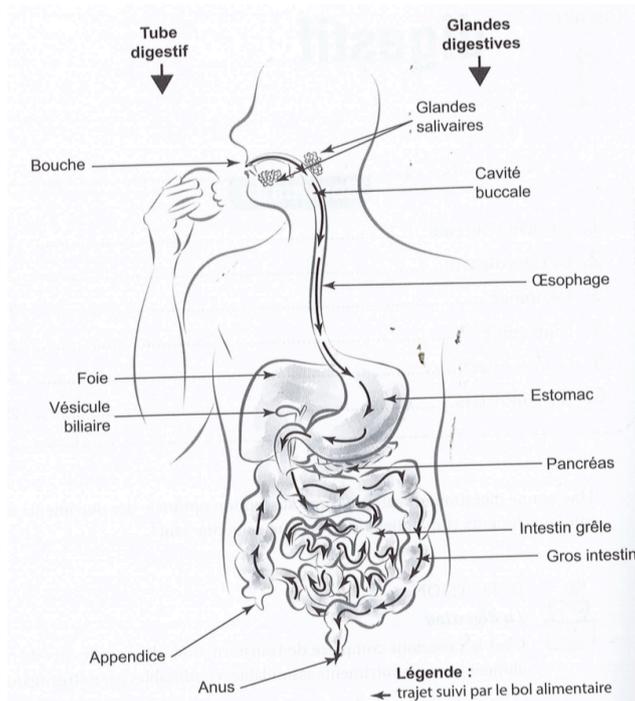


Figure 9 - Le système digestif

1) La cavité buccale

La mastication est la première étape de la digestion : elle va stimuler les processus digestifs en libérant les éléments nécessaires à l'assimilation des nutriments : anti-douleurs et antibactériens naturels (sécrétés par la salive), laissant aussi une place importante aux bonnes bactéries présentes en permanence dans notre bouche.

Les amygdales jouent aussi un rôle important (principale source d'information de notre système immunitaire) en nous permettant de répertorier les éléments ingérés. [39]

2) Le tube digestif, l'œsophage

Il représente la liaison, le passage entre l'extérieur et l'intérieur du corps. Il mesure à peu près 2 cm de large, traverse la gorge et s'abouche sur le côté de l'estomac.

Au cours de la déglutition, la bouchée descend le long de l'œsophage qui se referme après son passage, ce qui empêche les aliments de remonter. On observe des contractions de ce tube digestif qui accompagnent la progression du bol alimentaire jusqu'à l'estomac. Ces contractions dépendent au système nerveux autonome. [39]

3) L'estomac

L'acidité gastrique de l'estomac va réduire les éléments ingérés : il va permettre de digérer certains aliments mais aussi de détruire des bactéries néfastes. Il se protège de sa propre acidité grâce au mucus qu'il sécrète sur ses parois. Sa forme permet aux liquides de continuer leur route directement dans l'intestin grêle quand les aliments restent sur la partie gauche pour être triés et malaxés d'abord : ce processus dure environ 2 heures.

Ce sont les sucs gastriques qui vont stériliser le bol alimentaire et participer à la digestion ; notamment l'acide chlorhydrique. Quand l'estomac se réveille et prépare le bol alimentaire à l'étape suivante, l'intestin grêle se prépare lui, à accueillir ce bol, et pousse son contenu pour être le plus vide possible. [39]

4) L'intestin grêle

L'intestin grêle transforme ce qui était jusqu'à présent le bol alimentaire en « chyme » et là, débute la *digestion* à proprement parler. Cet organe qui pourrait aller jusqu'à 8 kilomètres si nous défaisions tous les plis et varicosités, ne fait que 3 à 7 mètres de long dans la cavité abdominale. On parle ici de péristaltisme intestinal : il représente les contractions de l'intestin. C'est grâce à ces mouvements et aux enzymes digestives que se produit l'ultime désagrégation des aliments pour les rendre assimilables. Ces enzymes proviennent du foie et du pancréas et sont déversées dans le duodénum. L'eau et les électrolytes sont également absorbés dans cette partie.

Une heure à peine après avoir digéré, le *programme de nettoyage* de l'intestin est lancé, d'où les fameux « *gargouillis* » : le but étant de rendre l'intestin parfaitement propre et vide de résidus du repas précédent. Pour participer à la bonne mise en œuvre de ce système d'auto-nettoyage, il est important de respecter des plages horaires d'environ 4h entre chaque repas, donc attention aux grignotages trop fréquents ! Ces *gargouillis* sont donc un signe que le corps est prêt pour le repas suivant. L'iléon est la partie reliant l'intestin grêle et le gros intestin. C'est à ce niveau que se trouve l'appendice, qui fait partie de notre système immunitaire et qui stocke également de bonnes bactéries.

Si le système digestif en lui-même est un système complexe, l'intestin dévoile des fonctions étonnantes. Cet organe qui n'a jamais été le chouchou du monde médical, ni du grand public, longtemps boudé car il ne remplissait pas de fonction assez noble, se révèle être en réalité un acteur essentiel et central dans le fonctionnement de notre corps, et de notre cerveau ! [39].

On lui distingue 4 fonctions de premier choix [39]:

- Une fonction immunitaire,
- Une fonction du système nerveux,
- Une fonction de digestion,
- Une fonction dans la flore intestinale.

a) Fonction immunitaire

L'intestin dispose d'une grande partie des défenses immunitaires de notre corps (60% de nos cellules immunitaires) : il fait usage aussi bien de l'immunité innée (à partir des polynucléaires neutrophiles) que de l'immunité acquise (via les macrophages qui vont présenter l'antigène aux lymphocytes B et lymphocytes T).

Si le système immunitaire est stimulé ce sont aussi les amygdales, le thymus, la moelle osseuse, la rate, et tout le système lymphatique (y compris les ganglions) qui vont être réquisitionnés. Le système immunitaire, la paroi intestinale et la flore microbienne vont interagir en synergie.

b) Fonction du système nerveux

Le système nerveux qui contrôle les muscles entourant notre intestin s'appelle le système nerveux entérique (*SNE*), c'est un système autonome, nous ne le contrôlons pas volontairement. Il n'est cependant pas indépendant car sous le contrôle du système nerveux central (*SNC*) : ils sont connectés et interdépendants. Ce SNE regroupe 100 millions de neurones : c'est à dire autant de neurones que notre moelle épinière !

C'est le nerf vague (*X*), issu du système nerveux parasympathique, qui relie ces 2 entités. Ce nerf vague est aussi en rapport intime avec le cœur, et la thyroïde par exemple, il permet de faire passer des informations sensorielles, sensibles mais aussi motrices. L'acétylcholine sécrétée par ce nerf quand il est stimulé va provoquer une accélération du transit intestinal en augmentant ses sécrétions et en mobilisant une grande quantité de sang, ce qui va ralentir le rythme cardiaque.

Notre intestin prend aussi part à d'autres régulations grâce à des neuromédiateurs comme la sérotonine, qui voit 90% de sa sécrétion produite à ce niveau intestinal (elle sera ensuite acheminée par voie sanguine à l'ensemble du corps) :

→ Régulation de l'humeur, de l'appétit, et du sommeil.

Il synthétise en tout une vingtaine de neuromédiateurs, parmi lesquels on peut citer la dopamine et la noradrénaline par exemple. [39]

c) Fonction de digestion

Notre intestin est composé de replis, de villosités et de microvillosités, offrant en tout un minimum de 200 mètres carrés, ce qui représente une surface d'échange colossale. Cette surface explique que 90% des nutriments soient absorbés dans l'intestin grêle.

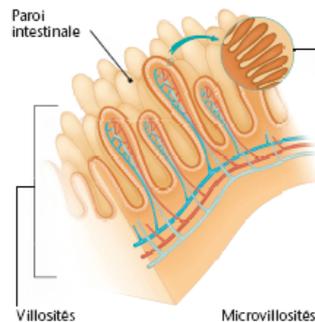


Figure 10 - la paroi intestinale et ses villosités [43]

Notre paroi intestinale est très fine, elle n'est constituée que d'une seule couche de cellules, donc reste très fragile. Ce sont les bactéries intestinales et le mucus qui la protègent. La flore intestinale se compose principalement des résidus même de cette muqueuse et des résidus alimentaires.

On distingue 3 familles de bactéries majoritairement présentes :

- Les firmicutes
- Les bifidobactéries
- Les levures

Elles agissent sur le chyme par des processus de fermentation et le rendent toujours plus assimilable. D'où l'importance de ne pas s'alimenter de trop de graisses saturées ou de sucres raffinés qui perturbent cet écosystème ; préférer une alimentation riche en fibres et en produits végétaux. [39]

d) Flore intestinale

Bien que tout ceci participe à l'engouement pour cet organe nouvellement célèbre, il y a encore mieux, car c'est le microbiote qui représente la découverte principale de ces dernières années. On ne compte pas moins de 100 000 milliards de bactéries qui composent notre flore intestinale, ce qui peut représenter jusqu'à 2 kg. En d'autres termes, un gramme de selles contient plus de bactéries que la terre ne porte d'êtres humains !

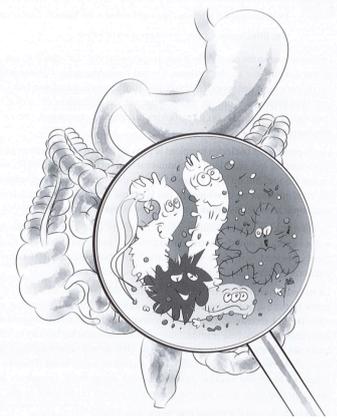
Comment ce que nous mangeons peut-il avoir une telle conséquence sur tous nos systèmes ?

En quoi l'intestin est-il le carrefour principal de notre organisme ?

D'abord parce que nous choisissons tout ce que nous ingérons (du moins dans notre pays). Il y a deux principaux facteurs environnementaux qui influencent notre flore : l'alimentation et les médicaments.

Deuxièmement, un réseau de communication cerveau-intestin a été isolé, bidirectionnel, bien qu'il ne soit pas équilibré. L'intestin transmet 90% de ses informations au cerveau alors que ce dernier ne transmet que 10% dans l'autre sens. La conclusion est très simple : l'intestin agit sur les fonctions cérébrales et vice versa.

Ce microbiote a pour action principale de métaboliser le bol alimentaire pour en récupérer les nutriments et les vitamines essentielles. Il le décompose, digère les aliments non digérés qui lui parviennent, et crée ainsi de l'énergie en synthétisant des vitamines. Notre équilibre microbien est indispensable à une bonne santé, car il va former une barrière face aux agents pathogènes qui peuvent être présents. Il participe à notre système immunitaire en éliminant les toxines.



Quelques définitions :

Probiotique : micro-organisme vivant qui exerce des effets bénéfiques sur l'hôte qui l'ingère.

Prébiotique : sucre non digéré dans l'intestin grêle qui augmente les populations de micro-organismes supposés bénéfiques (notamment les bifidobactéries) dans le côlon de l'hôte qui l'ingère.

Antibiotique : tue les bactéries (pour ceux qui sont à spectre large). [44].

Les transitions nutritionnelles des dernières années des populations occidentales ont été petit à petit corrélées à une diminution de la biodiversité microbienne amenée par nos repas. Cette dysbiose entraînerait un changement des espèces dominantes de la flore, qui serait responsable d'une plus grande perméabilité de la muqueuse intestinale, suivie tout naturellement d'une inflammation accompagnée de l'activation du système immunitaire et d'une augmentation du stress oxydatif. Les maladies chroniques ont une incidence qui augmente à vue d'œil depuis 60 ans et le rôle du microbiote est déjà clairement établi dans le diabète, l'obésité et les maladies inflammatoires. Il existe aussi de fortes présomptions liant le microbiote à des maladies neuropsychiatriques et neurodégénératives. A l'heure actuelle, les recherches se penchent sur la microbiothérapie (transfert de microbiote fécal) en cas d'impasse thérapeutique pour des cas sévères. [39] [45].

➤ Zoom sur notre population intestinale

Nous sommes des êtres stériles jusqu'à notre naissance. C'est à ce moment-là que commence la colonisation bactérienne, à travers la flore vaginale de la mère et la flore intestinale (l'anus n'étant pas loin). A ces germes se rajoutent ceux de l'environnement. C'est le fruit d'un héritage maternel, de l'allaitement, de l'alimentation, des rencontres avec les autres, des maladies, de notre mode de vie ; tout ça façonne notre flore, qui ne sera développée qu'à l'âge de 3 ans et stable à partir de 7 ans. Notre flore dit beaucoup de nous, elle peut renseigner sur notre âge par exemple, notre mode de vie. Il semblerait cependant qu'un type de bactérie prendrait le dessus et dessinerait le mode de fonctionnement de la flore toute entière.

Le microbiote possède des niches spécifiques en fonction des sites anatomiques. Plusieurs espèces bactériennes cohabitent, chacune possédant des propriétés qui lui sont propres : rendre les aliments plus digestes en les découpant, produire des métabolites comme des vitamines ou des neurotransmetteurs, produire des gaz ou des graisses. Mais elles peuvent également avoir un rôle majeur dans des situations telles que le surpoids, l'anxiété ou les troubles intestinaux chroniques. Pour en citer une, *Faecalibacterium prausnitzii*, largement présente dans nos flores, possède une action anti-inflammatoire et antalgique qui peut être très intéressante. Nous ne comprenons pas très bien ces propriétés étonnantes car ces bactéries ne survivent pas en dehors de notre intestin et leur fonctionnement est donc difficile à appréhender. Cependant, aujourd'hui nous sommes en mesure de dire que chaque individu développe sa propre flore, personne n'en a deux identiques. Notre système immunitaire étant très présent dans notre intestin, tout près de cette flore qui l'éduque, il apprend donc à différencier les bonnes bactéries qui ne présentent pas de menace, des bactéries potentiellement pathogènes.

L'exposition « Microbiote » qui se tient en ce moment à la Cité des sciences à Paris alerte sur l'utilisation trop fréquente des antibiotiques qui rendraient nos bactéries stériles et complètement inutiles, les comparant à des passoires. Mais ce n'est pas la seule classe de médicaments responsables ; les IPP ont également un impact sur la flore, tout comme les AINS, les antipsychotiques, les antimétabolites et les inhibiteurs calciques.

Une notion reste difficile à établir face à tant de paramètres, quelles sont les caractéristiques d'un microbiote pathologique ? [39] [45]

➤ Les probiotiques

Ils font partie de notre alimentation quotidienne et nous les consommons sans même nous en apercevoir. Ils sont aussi sur nos mains et notre corps en permanence. On distingue trois principaux rôles :

- Ces bactéries protègent l'intestin et ses villosités : elles maintiennent leur capacité d'assimilation optimales (aliments, vitamines et minéraux) et l'intégrité de la barrière contre les éléments pathogènes.
- Elles empêchent l'implantation des mauvaises bactéries en occupant l'espace disponible. Elles peuvent même produire des antibiotiques naturels et défendre notre intestin ou bien utiliser tous les nutriments *et les « affamer »*.
- Elles sont de très bons messagers entre notre intestin et notre système immunitaire. [39]

Notre alimentation est naturellement riche de ces bonnes bactéries pour l'homme :

- Les aliments fermentés en général : c'est une réaction naturelle, une « dégradation » positive. Les aliments s'enrichissent et se conservent mieux. L'assimilation de ces aliments est également facilitée. On peut citer :
 - L'alcool, le vin ;
 - La sauce soja ;
 - Les yaourts ;
 - La choucroute ;
 - Le kéfir d'eau ou de lait : une boisson à base de lait fermenté ou d'eau citronnée et sucrée ;
- Les fromages ;
- La crème fraîche ;
- Le saucisson ;
- Le pain au levain.

Tous ces probiotiques n'ont pas le même effet. Nous commençons à distinguer certaines caractéristiques avec des lignes conductrices. Certains probiotiques ont clairement été identifiés comme par exemple *Saccharomyces boulardii* CNCM 1-745(*Ultra levure*®) et *Lactobacillus* GG dans la prise en charge de la diarrhée aigüe (recommandés par le Groupe francophone d'Hépatogastro-entérologie et de Nutrition pédiatrique) ou *Lactobacillus rhamnosus* GG LA801 dans les diarrhées nosocomiales chez l'enfant (recommandations internationales de gastro-pédiatres), mais aussi dans la prévention de l'eczéma infantile (reconnu par la Société Internationale d'Allergologie), dans la réduction des coliques (*Bifidobacterium breve* BR03, B632, LA106 ; *Lactobacillus reuteri* LA105, DSM 17938). *Lactobacillus gasseri* LA806 est reconnu depuis 2018 pour diminuer la sensibilité viscérale par restauration et renforcement de la barrière intestinale et en prévenant la perméabilité intestinale. [45] [46]

« Certains ont un microbiote permissif, qui permet l'implantation d'un probiotique pendant la durée de la supplémentation et d'autres un microbiote résistant, le probiotique ne peut alors pas s'implanter » expliquait un praticien hospitalier lors de la 38^{ème} réunion interdisciplinaire de chimiothérapie anti-infectieuse à Paris en décembre 2018 [45]. Les caractéristiques anthropométriques et la composition initiale du microbiote du sujet joueraient un rôle dans la réponse à ces supplémentations.

Il est préconisé d'après les spécificités connues de tester certaines souches sur une période de quatre semaines et de voir si les effets sont là.

➤ Les prébiotiques

Ils constituent la nourriture des bactéries de notre flore intestinale, contribuant à leur bon développement et à leur activité. Étonnamment, cette nourriture prébiotique n'est consommable que par les bactéries bénéfiques, pas de risque d'alimenter une population néfaste pour nous ! Les fibres alimentaires constituent une partie de ces prébiotiques, tout comme l'artichaut, les endives, les bananes, les asperges, l'ail, les oignons, le blé complet, les poireaux, l'avoine ... Les fibres alimentaires sont à intégrer à un régime petit à petit, au risque de voir apparaître des ballonnements ou d'autres gênes.

5) Le gros intestin

Ce gros intestin, d'1 mètre et demi, récupère les restes non digérés dans l'intestin grêle, et peut les garder jusqu'à 16 heures. Les nutriments oubliés dans les premières phases de digestion ou le calcium par exemple peuvent être récupérés ici.

Ici, pas d'auto-nettoyage, car le gros intestin est aussi le siège de la flore intestinale, présente pour assimiler les aliments qui n'auront pas encore été digérés. Le gros intestin va donc terminer la digestion et éliminer les déchets. Il va constituer notre matière fécale à partir des résidus alimentaires, du mucus, et de la flore intestinale. Cette partie est bien plus lente que la précédente ; il se plie, se détend puis se fige, etc. A savoir qu'il s'écoule au minimum 8 heures entre l'ingestion d'aliments et leur évacuation. Cela peut aller jusqu'à 3 jours et demi. [39]

6) Les sphincters

Nous disposons d'un sphincter interne, sur lequel nous ne pouvons agir consciemment et un sphincter externe, l'anus, que nous pouvons contracter (fermeture ou ouverture) en toute conscience. Ces 2 sphincters travaillent cependant ensemble : le sphincter interne répond aux besoins de notre corps d'éliminer les déchets, il envoie un échantillon du contenu de l'intestin à l'appréciation de notre sphincter externe (conscient) qui va jauger si nous avons la possibilité de nous décharger du contenu à cet instant. Il est important d'écouter ses envies et ses besoins, car un sphincter interne trop souvent stoppé par le sphincter externe conduirait à terme à des dysfonctionnements : la bonne entente de ce couple est primordiale à une bonne santé intestinale. [39].

Il faut faire attention que la position ne vienne pas entraîner de blocage de la vidange de l'intestin. En position accroupie, le coude de l'angle ano-rectal est relâché, c'est la parfaite position pour l'évacuation.

Donc : buste en avant avec un petit tabouret posé devant les toilettes et le tour est joué ! [47]



Figure 11 - La position accroupie

Petit focus sur l'échelle des selles – l'échelle de Bristol :

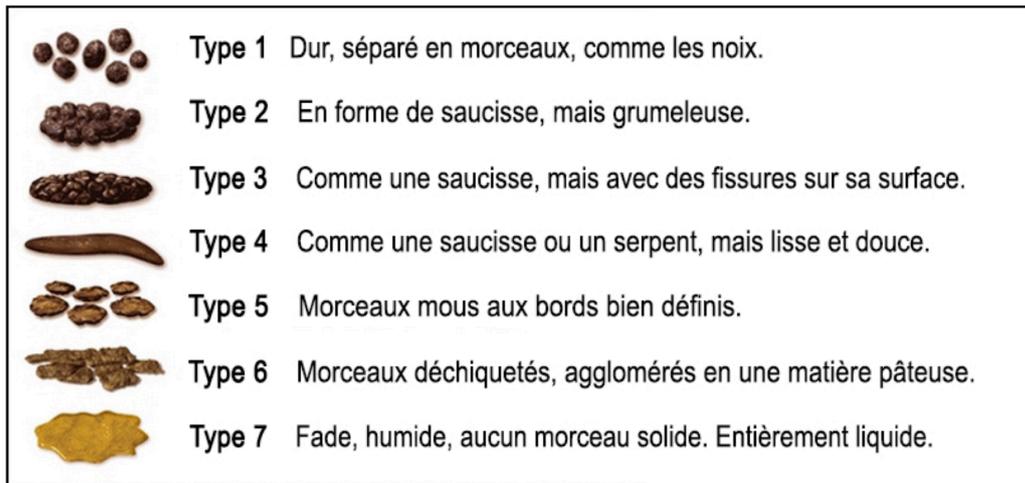


Figure 12 - L'échelle de Bristol [48]

Une selle est qualifiée d'idéale lorsqu'elle est de type 3 ou 4 : parfait équilibre dans la digestion

Type 1 : indique une certaine constipation (ont nécessité une centaine d'heure pour être évacuées)

Type 7 : indique une forme de diarrhée (n'ont eu besoin que d'une dizaine d'heures pour être évacuées) [48].

Nous pouvons aussi faire attention aux comportements de nos selles une fois dans les toilettes, effectivement, des selles qui couleraient trop vite dénotent une composition trop importante en aliments mal digérés.

Pour conclure :

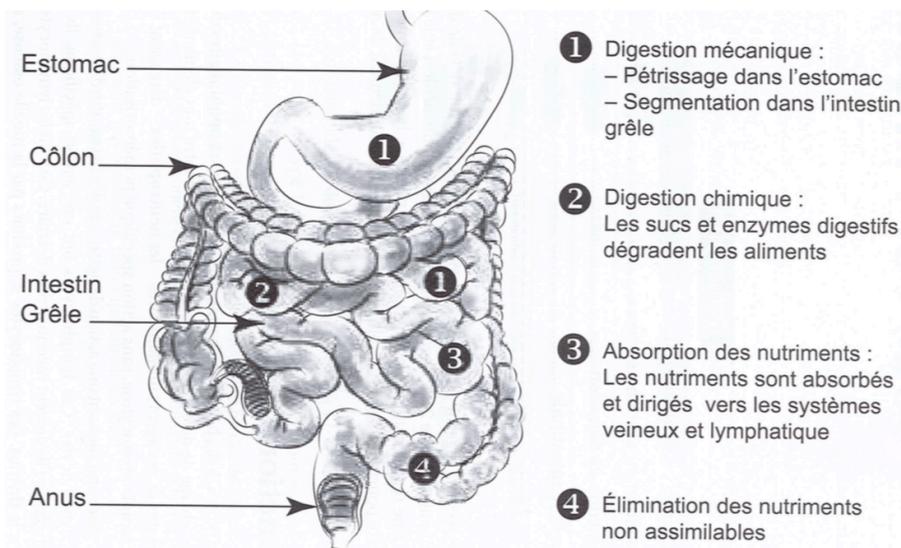


Figure 13 - Les différentes étapes de la digestion intestinale [39]

V. Pathologies gastriques

Les pathologies gastriques sont caractérisées par :

- Des troubles de la sécrétion des sucs gastriques,
- Des troubles inflammatoires,
- Et des altérations de la structure de la muqueuse.

Dans les troubles de la sécrétion gastrique, on peut citer l'hyperchlorhydrie qui correspond à un excès de sécrétion acide ou à un défaut de neutralisation de cette sécrétion acide ; ou l'hypochlorhydrie qui elle correspond à une sécrétion gastrique trop faible en volume ou pauvre en ions H⁺, qui a pour principal risque un développement bactérien et infectieux plus important. La gravité de ces pathologies gastriques est souvent jugée en fonction de l'intensité du syndrome douloureux. Les principales conséquences métaboliques observées, se rencontrent d'ailleurs beaucoup chez les personnes âgées :

- Réduction de l'activité des enzymes (gastriques),
- Altération de la digestion des macronutriments,
- Sensation de plénitude prolongée.

Tout ceci conduit à des dyspepsies désagréables comme des indigestions. [49]

Quelques rappels anatomopathologiques :

La jonction œsogastrique normalement formée par le diaphragme constitue une valve anti-reflux grâce à une pression positive exercée par l'angle de His (pression diaphragmatique) et le sphincter inférieur œsophagien (pression intra-abdominale), et à une pression négative exercée par la pression thoracique.

Dans le cas de la hernie hiatale (figure 16), on observe un déplacement du cardia dans la cavité thoracique, ce qui a pour conséquence une baisse du tonus anti-reflux du diaphragme, le contenu acide de l'estomac a donc tendance à remonter.

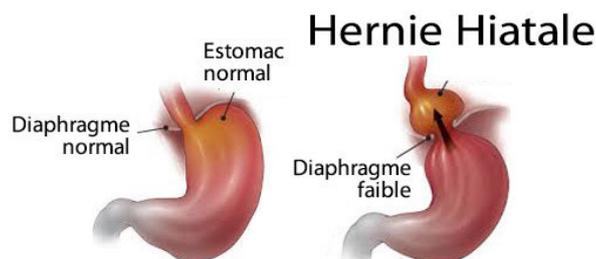


Figure 14 - la hernie hiatale [96]

On a un estomac qui se déplace, un hiatus élargi, le diaphragme y est affaibli. En ce qui concerne la muqueuse gastrique, il faut savoir qu'il y a une couche de mucus qui protège les cellules qui sécrètent l'acidité et leurs enzymes, de leur propre toxicité. Ce mucus isole l'estomac et le bas de l'œsophage via un gradient de pH et un effet tampon. Les cellules pariétales sécrètent l'acide chlorhydrique et le facteur intrinsèque. [49]

Les pathologies œsogastriques sont très nombreuses et comprennent par exemple :

- Les indigestions : ensemble de sensations chroniques de digestion lente ou de satiété précoce [49] ;
- Les dyspepsies : pathologies hétérogènes en mal de définition claire qui regroupent des troubles de la vidange gastrique (+/- anomalies de la sensibilité viscérale), une présence excessive de gaz dans le tube digestif à l'origine de ballonnements, ou des distensions de l'estomac et/ou de l'œsophage qui provoqueront lourdeurs ou douleurs [49] [40] ;
- Les œsophagites : peptiques ou caustiques (attention à ne pas faire vomir) ;
- Les gastrites : inflammations de la muqueuse gastrique, évolutives, entraînant une atrophie de la muqueuse et/ou une hypersécrétion érosive, avec une réduction de la sécrétion du mucus et donc un contact direct de la muqueuse avec les sécrétions. Elles peuvent être aiguës ou chroniques. Attention à ne pas sous-estimer ces douleurs qui accompagnent souvent des lésions organiques (ulcères, cancers), il est primordial de chercher les causes et de les guérir. Il faut se méfier d'une gastrite devenant silencieuse, car ça peut être un signe d'aggravation. [49] ;
- Les ulcères œsophagiens, gastriques, et duodénaux : inflammation et lésion érosive profonde de la muqueuse due à une hyperactivité vagale et une hypersécrétion. L'éradication d'*Helicobacter pylori* est ici une nécessité (attention aux AINS, à l'alcool, au café...) [40] [49] ;
- Les carcinomes.

Les pathologies citées ci-dessus ne seront pas traitées dans ce travail par manque de place et de temps, cependant nous concentrerons nos efforts sur le reflux gastro-œsophagien.

A. Le reflux gastro-œsophagien (RGO)

C'est un reflux permanent ou intermittent du contenu gastrique vers l'œsophage à travers le hiatus œsophagien. Cette pathologie représente en France une des affections digestives les plus fréquentes, elle touche 10 à 15% des adultes. C'est une sensation de brûlure de l'estomac remontant le long de l'œsophage survenant le plus souvent, deux heures après les repas ou la nuit, en position couchée ou le buste penché (signe du lacet). Ce sont des manifestations chroniques, qui d'évolution silencieuse (parfois asymptomatique) peuvent mener à un carcinome. Elles peuvent aussi mener à des complications inflammatoires pures comme des ulcères. [49] [50]

1) Mécanisme physiopathologique, causes, conséquences, contenu

Les éléments responsables sont la concentration en ions H⁺, la concentration en pepsine et bien sur la durée d'exposition de la muqueuse.

Il nous faut citer aussi :

- La faiblesse du sphincter œsophagien inférieur (SOI) qui peut avoir plusieurs causes comme un relâchement transitoire total du SOI, une augmentation de la pression intra-abdominale ou un SOI hypotonique en continu ;
- Une altération du couple péristaltique œsophagien/salive et de la clairance de l'œsophage qui cherche à éliminer les reflux (le pH plus élevé de la salive permettra de neutraliser le pH acide du reflux). Ce couple est altéré généralement pendant la nuit et plus souvent chez les personnes âgées ;
- Des modifications de structure à la suite de dysbioses œso-gastro-intestinales (Helicobacter, Candida, Salmonelles, Herpes), des erreurs alimentaires ou des carences micronutritionnelles ;
- Mais il y a également des origines non sphinctériennes comme un début de hernie hiatale (ouverture de l'angle de His) ; une inflammation ou des intolérances alimentaires ; les suites de gastrectomies ; des sondes gastriques présentes fréquemment ; une grossesse et son hyperpression abdominale, parfois d'origine génétique ou encore des dysimmunités ...

Parmi les facteurs favorisants il faut retenir la consommation d'alcool, de café, de graisses, de chocolat et le stress, l'obésité et le tabagisme même si d'autres facteurs ont été décrits :

- Aliments acides : jus, agrumes, vinaigre, soda ...
- Aliments irritants : épices, alcool, thé, café ...
- Aliments fermentescibles : féculents, légumineux, fromages fermentés
- Aliments à digestion difficile comme les textures fermes : viandes dures, croûte du pain, fruits secs, crudités ...
- Repas trop chauds ou trop froids
- FODMAPs : ce sont des éléments non digestibles apportés par les additifs alimentaires comme le fructose par exemple. Ils seront abordés plus sérieusement dans une autre partie (partie E, intestin irritable, p 91) [49] [50].

Tout ceci mène à l'œsophagite peptique qui ne sera pas traitée ici.

Le reflux est composé d'un contenu gastrique (sécrétions acides de l'estomac, pepsine, aliments en cours de digestion) et d'un contenu du duodénum (bile, enzymes pancréatiques, gaz). Quand le reflux est coloré c'est que le contenu remonte de l'intestin ! [49]

2) La symptomatologie

Signes
digestifs
évocateurs

- Le pyrosis : sensation de brûlure épigastrique en postprandial (œsophage, estomac)
- Les régurgitations : remontées acides dans la gorge
- Crampes, pesanteurs
- Nausées
- Dyspepsies (lenteurs de la vidange gastrique)
- Dysphagies (gêne à la déglutition)
- Troubles intestinaux et coliques (ballonnements, colites, éructations)

Signes extra
digestifs
(atypiques)
chroniques

- Douleurs rétro-sternales (pseudo-angor)
- Manifestations ORL : maux de gorge, rhinopharyngites, une toux, dysphonies
- Manifestations pulmonaires : toux sèche nocturne asthmatiforme, bronchites, pneumonies, infections broncho-pulmonaires
- Douleurs articulaires comme des dorsalgies

Ces signes extra digestifs chroniques peuvent traîner pendant des années et on observe une disparition spectaculaire quand les patients prennent des médicaments anti-reflux. Ils sont importants pour le pharmacien. L'interrogatoire du patient est capital et doit être le plus complet possible. [49] [50]

3) Traitements existants, efficacité et bénéfices thérapeutiques

➤ Pansements antiacides : tampons

Gaviscon® (alginate) ; *Maalox*® ; *Phosphalugel*® ; *Contracide*®

Ces spécialités sont indiquées en cas de RGO peu fréquents, peu intenses, ponctuels.

Ils ont une action de courte durée et sont à prendre 1 à 2 heures après les repas. C'est un traitement uniquement symptomatique qui va venir neutraliser les sécrétions acides et protéger la muqueuse. [49] [50]. Attention : ils interfèrent avec l'absorption des micronutriments et de nombreux médicaments : cyclines, fer, digitaliques, bêtabloquant ; et doivent être pris à distance ; ils peuvent diminuer l'efficacité de l'aspirine ; et contiennent des quantités non négligeables en sel et en sucres à prendre en compte. [37]

➤ Les antisécrétoires : inhibiteurs de la sécrétion acide gastrique, RGO intenses, chroniques

Le but de ces traitements n'est pas forcément de mettre fin à une hypersécrétion gastrique mais surtout de diminuer une acidité normale mais suffisante pour provoquer une œsophagite peptique. On cherche donc par ce processus à limiter l'activation de la pepsine et à réduire le volume de liquide présent, susceptible de refluer vers l'œsophage.

- **Les Anti-H2** sont efficaces dans la plupart des cas ;

Cimétidine ; Ranitidine ; Famotidine ; Nizatidine

Attention ce sont des inhibiteurs enzymatiques (surtout la cimétidine ++).

- **Inhibiteurs de la pompe à protons (IPP)** sont les plus puissants ;

Oméprazole ; Pantoprazole ; Esoméprazole ; Lansoprazole ; Rabéprazole

Complications à long terme des IPP (se voient surtout chez les personnes âgées) :

- Implantation des flores bactériennes,
- Mal digestion des protéines,
- Altération de l'absorption (ostéoporose et risques de fractures, pourquoi gaver de Ca⁺⁺ après ? Vitamine B12),
- Modification de la muqueuse (cancers ?)

- **Les prokinétiques** : modificateurs de motricité (accélération de la vidange gastrique)

Métoclopramide et dompéridone : ils ne disposent pas de l'indication mais se voient encore en pratique. [49].

Tous ces médicaments ont des effets sur la physiologie normale de l'organisme et bien qu'ils soient très rapidement efficaces et faciles d'utilisation, leurs effets sur le long terme ne sont pas encore élucidés donc la prudence doit rester de mise en cas de traitements prolongés. [37]

4) Diétothérapie du RGO

Les conseils diététiques pour le RGO sont proposés seuls essentiellement dans les formes mineures ou récidivantes entre deux épisodes aigus dans le but de modérer le recours aux traitements médicamenteux. Dans ce cas-là, les symptômes sont discrets et nous pouvons donner des conseils hygiéno-diététiques simples qui associent des précautions alimentaires et des mesures posturales. [40]

Les objectifs principaux sont ici :

- Régularisation, épaissement et tamponnement des sécrétions (limiter les agresseurs),
- Rééquilibrage, complémentation, fractionnement des repas (potentialiser les défenses de l'organisme).

Plus les interventions sont précoces, plus la muqueuse sera protégée, il faut la préserver. De plus, les lésions seront d'autant plus réversibles que la prise en charge sera rapide et les mesures nutritionnelles légères.

❖ Règle 1 – éviter la consommation d'aliments ou médicaments favorisant la diminution du tonus du SOI

- Théophylline,
- Caféine, alcool, boissons gazeuses, tabac,
- Repas riches en matières grasses,
- Chocolat, menthe,
- Inhibiteurs calciques, morphine, benzodiazépines, bêtamimétiques, anticholinergiques (antidépresseurs tricycliques), dérivés nitrés.

❖ **Règle 2 – renforcement du capital de lutte contre les radicaux libres**

- Caroténoïdes et polyphénols (fruits et légumes) ont des propriétés antioxydantes et anti-inflammatoires
- Légumes : source de vitamines, minéraux et fibres
- Fruits : source de polyphénols, de préférence à la fin du repas ou entre les repas
- Algues : riches en calcium, caroténoïdes, vitamine E, C et polyphénols
- Graines germées : riches en vitamines et minéraux
- Tisanes : riches en catéchines
- Préférer les cuissons à la vapeur
- Augmenter la proportion des végétaux crus et cuits car ils ont un fort pouvoir alcalinisant (dans l'idéal $\frac{3}{4}$ de l'assiette)
- Ne pas oublier les épices et les aromates : gingembre, curcuma, ail, oignons...

❖ **Règle 3 – renforcement du capital anti-inflammatoire**

- Le rapport n-6/n-3 doit être le plus bas possible (poissons gras mais aussi les végétaux verts comme les épinards et la mâche)
- Équilibrer les apports en graisses : essayer de limiter les huiles végétales riches en n-6 et AGS, les céréales raffinées, les viandes, et les sodas qui ont un statut pro-inflammatoire
- Les lipides cuits, saturés, oxydés entretiennent l'inflammation et l'indigestion
- Choisir de manière judicieuse les corps gras en préférant les huiles riches en n-3 et les épices (curcuma) qui sont anti-inflammatoires
- Augmenter les fibres qui diminuent le taux de cytokines inflammatoires

❖ **Règle 4 – augmentation de l'apport hydrique et la salivation (facteur de dilution)**

- Boire d'avantage d'eau riche en magnésium et calcium (Vittel) : environ 200mL 20 minutes avant les repas ; augmente rapidement le pH à 4 en 1 minute
- Éviter de boire 1 heure après le repas : diminue la vidange gastrique
- Augmenter la salivation avec des aliments solides et bien mastiquer

❖ **Règle 5 – limitation des intolérances digestives** (ballonnements, douleurs et diarrhées)

- Éviter les aliments irritants pour la muqueuse : fritures, jus d'orange, épices ...
- Le ralentissement de la vitesse de vidange gastrique entraîne une diminution de la tonicité et une relaxation de SOI
- Une augmentation du volume des repas entraîne une augmentation de la distension gastrique et une relaxation du SIO
- Se méfier du lait et dépister d'éventuelles intolérances au lactose
- Améliorer ses apports en fibres

❖ **Règle 6 – restauration de l'équilibre acido-basique = ALCALINISER !**

- Diminuer les apports de protéines animales, les céréales et laitages, sel, café, sodas, jus de fruits, viennoiseries, qui sont des acidifiants
- Augmenter les fruits et légumes, riches en potassium, calcium et magnésium comme les légumes à feuilles foncées, les choux de Bruxelles, le chou et les brocolis pour le calcium, les tomates, bananes, abricots, pruneaux, dattes, melons, pastèques et fraises pour le potassium, les épinards et haricots blancs pour le magnésium
- Consommer des eaux minérales riches en bicarbonates comme la Saint-Yorre, la Vichy Célestin (gazeuses donc en petite quantité au cours des repas)

❖ **Règle 7 – lutte contre le stress et le surpoids**

Augmenter les apports en micronutriments tels que le magnésium (tout stress entraîne une fuite urinaire de magnésium), (retrouvé dans les eaux minérales, graines de courges, de lin, de sésame, le pavot, les pignons, les escargots et bigorneaux), la vitamine B6 (le thon, saumon, poulpe, foie de bœuf, d'agneau et de veau ou les pois chiches), la taurine (poissons, huitres et viandes), le tryptophane (amandes, noix).

❖ **Règle 8 – favoriser la clairance œsophagienne** en surélevant la tête du lit, ne pas s'allonger après le repas, en prenant le repas du soir 3 heures avant l'heure du coucher.

❖ **Règle 9 – limiter les facteurs de pression abdominale**

- Limiter le port de gaines ou de ceintures qui favorisent l'hyperpression abdominale,
- Si surcharge pondérale, une perte de poids peut aider,
- Éviter les boissons gazeuses.

❖ Régime de fond

Chrononutrition du reflux : Fractionnement de la ration : 5 repas par jour. Les repas du matin et du midi doivent absolument être conséquents pour permettre d'alléger le repas du soir. Il est bénéfique de goûter le matin et l'après-midi ! Des crudités le soir vont permettre de bien mastiquer et d'améliorer la production de salive. Boire avant et pas après le repas. Ne pas manger avant le sport ni se coucher après un repas.

Aliments à fibres molles ou solubles en petites portions avec :

- Augmentation graduelle de la taille des portions
- Augmentation des intervalles entre les prises

Suppression de tous les stimulants de la sécrétion gastrique : **réduction des fibres insolubles, mastication prolongée** des aliments, **modification de la vidange gastrique** : réduction des graisses, des sucres rapides, des boissons en cours de repas, fractionnement des prises. [49] [37].

5) Les compléments alimentaires

➤ Les antioxydants

Ils sont utiles pour accélérer les résultats en début ou pendant les changements alimentaires pour ceux qui ont du mal à effectuer ces adaptations au quotidien, mais aussi en cas de carences, d'alimentation non équilibrée, d'un reflux douloureux accompagné ou pas d'ulcérations ou s'il est associé à une infection, une maladie chronique ou du stress. Ils sont nombreux mais pour en citer quelques-uns on peut parler de vitamine E, caroténoïdes, coenzyme Q10, polyphénols, vitamine C. Certains minéraux comme le sélénium, cuivre, zinc ou manganèse vont potentialiser nos processus antioxydants intrinsèques. La curcumine est aussi un très bon élément en plus d'être anti-inflammatoire, la pipérine du poivre va faciliter son absorption.

Attention à ne pas trop supplémenter au risque de les voir se transformer en pro-oxydants !

Par exemple : *Bétaselen*®, (vitamine C, vitamine E, β -carotène, zinc, sélénium), *Curcuma pipérine*® de chez Arkopharma ou *Coenzyme Q10*® de chez Granions.

➤ Les anti-inflammatoires

Ils vont avoir les mêmes indications que les précédents mais ils seront aussi utilisés dans les cas de dépendance à l'alcool ou de syndrome dépressif et chez les personnes âgées. Les mélanges de n-3 à longues chaînes, EPA et DHA sont préférés avec un ratio EPA/DHA élevé, et de la vitamine E qui va éviter leur oxydation. Par exemple : *Ergy 3*® (ratio EPA/DHA à 1,5 et vitamine E d'origine naturelle) de chez Nutergia.

➤ **Les probiotiques**

Ils sont utilisés en cas d'intolérances digestives à certains aliments ou groupes d'aliments comme les légumes crus ou les fruits, des intolérances au gluten, avant la réintroduction de produits lactés ou en cas de constipation, diarrhées, douleurs, ballonnements, d'infections ou d'associations à d'autres maladies (inflammation du colon par exemple). La quantité de germes doit être égale ou supérieur à 10 milliards par dose quotidienne.

Par exemple : *Lactibiane Référence*® (4 souches microbiotiques dosées à $10 \cdot 10^9$ par gélule) pour les tendances à la constipation ou *Lactibiane Tolérance*® (5 souches microbiotiques dosées à $10 \cdot 10^9$ par gélule) pour les tendances diarrhéiques ou bien les alternances constipation/diarrhée, de chez Pileje.

➤ **La glutamine**

Elle est intéressante en cas de réintroduction d'aliments exclus comme les produits laitiers par exemple, en cas de prise d'anti-inflammatoires ou si le reflux est associé à une pathologie auto-immune. Elle s'utilise sous forme de cures à des doses variables.

Par exemple : *Glutaform*® (L-glutamine, vitamine D, curcuma, cannelle, bromélaïne, quercétine) de chez Synergia ou *Perméaline*® (L-glutamine, zinc, vitamine A, extraits de thé vert) de chez Pileje, ou très simplement la L-glutamine® de chez Solgar.

➤ **La mélatonine**

Cette hormone synthétisée la nuit réduit également la sécrétion acide gastrique et l'inflammation, potentialise l'action anti-radicalaire de la muqueuse et participe au maintien de la bonne fonction du SOI via une diminution du monoxyde d'azote qui participe à son relâchement. Un déficit en magnésium et en zinc pourrait diminuer les taux plasmatiques.

La vitamine C, la bétaïne, et le L-tryptophane en association à la mélatonine ont déjà fait leur preuve et seraient plus efficaces que les IPP. Cependant cette association sera préférée proposée par un médecin, le L-tryptophane étant un précurseur de la mélatonine.

➤ **Les compléments anti-*Helicobacter***

La **canneberge** est un frein à l'adhésion des bactéries sur les muqueuses (même action qu'au niveau urinaire contre *Escherichia coli*). L'huile essentielle **d'origan** a un spectre anti-infectieux très large et son utilisation peut être bénéfique mais elle reste délicate du fait des nombreuses contre-indications. Par exemple : *Cranberryne*® de chez Arkopharma.

➤ **Les compléments du stress**

Le **magnésium** est un bon complément du reflux quand les mesures alimentaires ne suffisent pas et que le patient souffre d'un stress, de fatigue ou de troubles du sommeil ou encore de surpoids. Pour éviter que les sels de magnésium ne soient mal supportés il faut privilégier le glycérophosphate de magnésium ou une combinaison à un acide aminé, ce qui facilitera également leur absorption. L'association à de la vitamine B6 ou de la taurine augmente l'efficacité. Par exemple : *Mag 2-24h*®.

Le **gingko biloba** est aussi intéressant grâce à son effet anxiolytique et antioxydant. Il agit aussi sur monoxyde d'azote libéré. Des plantes comme l'aubépine et la valériane peuvent aussi être proposées.

➤ **Les compléments protecteurs et alcalinisant**

Le **jus d'orge** (ne contient pas encore de gluten) dispose d'un puissant pouvoir alcalinisant et antioxydant mais aussi d'une diversité étonnante en vitamines et minéraux.

L'Aloe vera stimulerait la production de mucus et apaiserait le reflux.

L'argile alcalinise et répare rapidement.

Par exemple : *Nectaloe*® (jus d'Aloe vera, extrait aqueux de guimauve, extrait aqueux d'orme rouge) de chez Santé verte ou *Ergybase*® (potassium, calcium, magnésium, zinc, vitamine B1, vitamine B3, vitamine B5, vitamine B6) de chez Nutergia.

➔ Ces patients ont déjà souvent un certain nombre de traitements à coté : c'est une démarche de confiance.

VI. Pathologies intestinales et coliques

Les pathologies intestinales et coliques regroupent :

- Les MICI, qui comprennent la maladie de Crohn, et la rectocolite hémorragique (RCH) qui ne sera pas développée ici, mais pour la décrire brièvement, il s'agit d'une inflammation continue de la muqueuse et de la sous muqueuse du colon sans intervalle de muqueuse saine.
Les MICI regroupent également l'intolérance alimentaire au lactose, la maladie cœliaque, et la sensibilité non cœliaque au gluten (NGCS) qui elle ne sera pas traitée ici. Nous verrons aussi le syndrome de l'intestin irritable.
- Les diarrhées sont à séparer en deux groupes, les diarrhées aiguës avec les diarrhées toxiques (cholériques), les diarrhées invasives (bactériennes), mixtes (parasitaires, virales), et les diarrhées chroniques. Cette partie ne sera pas détaillée dans ce travail, nous verrons cependant leur prise en charge hygiéno-diététique générale.
- Les constipations seront traitées de la même façon.

A. La maladie de Crohn

Cette pathologie fait partie des MICI, qui ont pour caractéristique commune une alternance de deux phases, périodes quiescentes et de poussées évolutives :

- Des poussées inflammatoires non spécifiques de la paroi intestinale.
- Des périodes de rémission de durées variables.

Les MICI restent mystérieuses car l'inflammation chronique semble être la conséquence d'anomalie du système immunitaire de l'intestin envers sa propre flore avec bien évidemment des facteurs génétiques (une centaine de gènes de susceptibilité identifiés) et des facteurs environnementaux (mode de vie occidental, tabagisme ++). L'intestin devient plus perméable et ce sont les dysrégulations de l'immunité qui en sont la cause, les bactéries s'infiltrant dans la paroi intestinale, emmenant avec elles des cellules de l'immunité et installant de cette façon une inflammation de la paroi. Après l'immunité innée, c'est l'immunité spécifique qui entraîne une action ciblée contre les composants de la flore propre du patient qui atteint la paroi, à l'origine de l'auto-entretien de l'inflammation.

Plus spécifiquement, la maladie de Crohn se définit par des lésions multiples de l'intestin séparées par des intervalles de muqueuse saine. Ce sont des ulcérations profondes, des fissures, fistules et sténoses qui ont un aspect de « pavage » sur tous les segments digestifs, iléon terminal en premier lieu, puis le colon voire même l'anus. Elle peut s'accompagner de manifestations extra-intestinales : articulaires, cutanées, oculaires ... C'est une inflammation discontinue de toute l'épaisseur de la paroi [51] [52] [53]. L'incidence est particulièrement élevée en France par rapport à nos voisins européens, elle touche de plus en plus les jeunes adultes, avec un pic de fréquence entre 25 et 30 ans. Plus la pathologie débute jeune (beaucoup de nouveaux cas entre 10-19 ans) plus la maladie s'aggrave et la prise en charge est compliquée. Le seul facteur de risque et aggravant reconnu aujourd'hui est le tabagisme, il multiplie le risque de développement de la pathologie par 2 et aggrave les poussées, les risques de complications et de chirurgie [51] [52].

1) La symptomatologie

C'est une pathologie handicapante qui se manifeste principalement par des douleurs abdominales et une diarrhée chronique, qui s'accompagnent généralement d'une perte de poids, ainsi que d'une fatigue et parfois une légère fièvre. Si le colon n'est pas atteint, le transit peut ne pas se dérégler. Les lésions périanales (fissures, abcès) sont fréquentes et signes de gravité, elles touchent plus d'un patient sur deux et peuvent nécessiter une chirurgie. La douleur peut parfois amener à une hospitalisation. On note également chez l'adulte des signes extra-digestifs comme des aphtes, des érythèmes, des problèmes hépatiques, oculaires ou urologiques mais aussi des rhumatismes. La symptomatologie du patient jeune ne sera pas abordée. [52] [53]

2) L'influence de la flore intestinale

L'implication du microbiote dans les MICI est aujourd'hui un fait établi :

- Les dysbioses (modifications des populations bactériennes) sont présentes chez les patients ; soit des bactéries pathogènes (*Escherichia coli* ou *Listeria monocytogenes* par exemple) présentes en quantité trop importante ; soit au contraire une quantité insuffisante de bonnes bactéries du groupe des Firmicutes, soit une diversité d'espèces pas suffisamment développée.
- Les zones généralement touchées par la maladie correspondent aux endroits les plus riches en bactéries.

- Une bactérie a précisément été identifiée : la *Feacalibacterium prausnitzii* (citée plus haut). Sa concentration bactérienne moindre est corrélée à de hauts risques de récives précoces en suites d'interventions chirurgicales. L'administration de cette bactérie ou des produits de sa sécrétion dans les modèles animaux a des effets bénéfiques sur l'inflammation et la survie. A savoir qu'un environnement stérile dès la naissance de l'animal empêche le développement des maladies inflammatoires intestinales. [52]

Tout ceci représente des pistes sérieuses de recherche et d'espoirs thérapeutiques tant curatifs que préventifs.

3) Les traitements d'aujourd'hui

La maladie de Crohn est une maladie incurable donc les traitements existants ne visent qu'à soulager rapidement les poussées et à prévenir les récives. Cependant la première mesure mise en place est l'arrêt du tabagisme (de façon définitive).

- Les corticoïdes : traitement de base des poussées mais inutile en entretien pour la prévention des récives.
- Les immunosuppresseurs : principalement l'Azathioprine, le 6-Mercaptopurine et le Methotrexate sont les plus souvent prescrits en traitement d'entretien. Malgré un délai d'action de quelques mois, ils restent des traitements ciblés, utilisés en cas de formes évolutives ou à traitement difficile.
- Les biothérapies : l'Infliximab, *Remicade*®, et l'Adalimumab, *Humira*®. Ces deux anticorps monoclonaux sont des anti-TNF α (molécule inflammatoire présente en excès). Ils sont utilisés pour les poussées réfractaires et comme traitement d'entretien. En deuxième intention le Védolizumab, *Entyvio*®, qui est aussi un anticorps monoclonal spécifique de l'intégrine $\alpha 4\beta 7$ spécifique d'un sous-groupe de lymphocytes T causant une inflammation dans le tractus gastro-intestinal.
- Les antibiotiques : pour éviter les complications dues aux proliférations bactériennes.
- Les antidiarrhéiques : pour limiter l'impact sur le quotidien et la qualité de vie.
- Les antispasmodiques : pour tenter d'apaiser les douleurs abdominales.
- Les dérivés aminosalicylés : le *Pentasa*® ou le *Fivasa*® : peu efficaces contre les poussées mais participent à diminuer les risques de survenue de cancers colorectaux. [52] [54]

Les traitements chirurgicaux s'imposent quand certaines complications se présentent (sténoses ou fistules).

4) La diétothérapie

L'alimentation a une place primordiale, cependant il n'existe pas de « régime anti-inflammatoire » dont l'efficacité soit démontrée. La prise prolongée de compléments alimentaires n'est pas recommandée au cours des MICI, elle peut s'avérer inefficace dans la plupart des cas et parfois même dangereuse.

Les MICI requièrent une alimentation plaisir, qui se doit d'être saine, variée et équilibrée mais surtout adaptée aux différentes phases de la maladie et aux différentes symptomatologies.

Il est primordial que les patients sachent que la survenue d'une poussée n'est pas directement liée à l'alimentation, donc pas de désocialisation inutile ! Les sujets doivent, peu importe la phase dans laquelle ils sont, toujours adapter leur alimentation à leur tolérance digestive personnelle.

Notre rôle de professionnel de santé nous impose de prévenir ces patients souvent désemparés, de la dangerosité de certains régimes « miracles » qui se disent anti-MICI ou anti-inflammatoires comme le régime chasseurs-cueilleurs, paléolithique (ils sont basés sur un concept binaire : les MICI n'existaient pas avant, mangeons donc comme avant pour ne pas être malade). Le jeûne thérapeutique détoxifiant, lui aussi très à la mode en ce moment (idée venue de théories visant à accompagner les traitements anticancéreux), doit être prévenu et évité au maximum (les conclusions de l'institut national du cancer sont claires et dans l'état des connaissances actuelles, elles sont extrapolées aux maladies cardiovasculaires, favorisant en réalité la dénutrition et la sarcopénie). [55] [56]

a) Phase aiguë

Toutes les indications qui vont suivre cherchent à réduire les troubles du transit largement représentés par un volume et un nombre de selles trop important ainsi que des douleurs abdominales.

Selon l'intensité de la crise les premières mesures peuvent associer :

- Une alimentation orale normo calorique mais fractionnée,
- Une restriction transitoire en fibres et en lactose → moins de 10g/jour de fibres, remplacer le lait par des fromages à pâte cuite,
- L'utilisation de SNO,
- Le recours à des anti-TNF α par exemple.

Un régime sans résidu pendant quelques jours peut être proposé si l'amélioration de l'état du sujet n'est pas suffisante. Il repose sur une suppression des aliments contenant des fibres (crués ou cuits), des céréales complètes voire des produits laitiers quand leur consommation aggrave la symptomatologie des poussées.

Dans certains cas, ces mesures sont insuffisantes et c'est l'exclusion totale de l'alimentation avec nutrition entérale (ou parentérale, à débit continu pendant minimum 2 semaines) qui permet de soulager les crises. [40] [51] [55]

b) Phase de rémission

Quand l'organisme se remet de ce genre de crises, il est utile de procéder par palliers et de réintroduire les aliments progressivement. La prolongation d'un régime sans résidu est une des erreurs fréquemment rencontrées à la suite des poussées qui peut entraîner des carences. Une fois la transition passée, on considère les patients en rémission. Certes il n'y a pas de régime capable de prévenir les poussées mais ça ne signifie pas que les patients peuvent manger n'importe comment. L'alimentation doit être suffisamment riche en énergie et en protéines et rester variée pour apporter tous les nutriments nécessaires, les fruits et les légumes ne doivent pas être boudés.

Des mesures simples et sans danger peuvent cependant être conseillées en phase de rémission :

- **Limitation des aliments irritants** comme :
 - Légumes secs, choux, salsifis : provoquent des flatulences,
 - Les fromages fermentés,
 - Les poissons fumés, les épices,
 - L'alcool.
 - **Augmenter les fruits et légumes** : frais, crus, et cuits pour éviter les carences.
- [51] [40] [55]

c) En phase chronique

En dehors des périodes de crises, un régime d'exclusion n'est pas légitime dans le sens où il ne diminue pas la fréquence des rechutes (c'est aussi une erreur qui se voit encore trop souvent). D'autant plus qu'avec des apports alimentaires le plus proche possible de la normale, on minimise aussi l'impact psychologique de ce type de maladies et on maintient un état nutritionnel normal et sans carence.

Il existe cependant quelques grandes idées dont les patients peuvent s'inspirer au maximum au quotidien pour limiter les inconforts et troubles digestifs :

- Diversifier, **fractionner** l'alimentation en 4-5 repas avec collations pluriquotidiennes,
- En ce qui concerne les fibres et le lactose : une consommation sans excès est autorisée,
- **Alimentation adaptée à la tolérance digestive de chacun,**
- Éviter les excès d'aliments irritants (comme les épices, l'alcool) et les boissons abondantes et hypotoniques au cours des repas,
- Enrichir l'alimentation en protéines au cours de corticothérapie : lutte contre la dénutrition,
- Un soutien nutritionnel peut être apporté si besoin, comme la nutrition entérale cyclique nocturne (NECN). [51] [40] [55]

→ Tous les malades MICI devraient bénéficier dès leur diagnostic d'une information nutritionnelle personnalisée ainsi que d'un accompagnement diététique régulier.

5) Les compléments alimentaires

Une alimentation enrichie en huile de poisson n'a pas permis de montrer une réduction des poussées mais s'est montrée intéressante en phase chronique [57] [58]. La curcumine ne semble pas être très efficace ici. [59] Concernant les vitamines et micronutriments, seules des carences confirmées par bilans biologiques justifient une supplémentation. Au cours des MICI, des carences en vitamines B9, B12, D, et en fer sont souvent recherchées. Attention au manque de vitamine D qui semble être associé à une maladie plus active. [60]. En ce qui concerne les probiotiques, les études montrent une efficacité dans la diminution des symptômes comme les douleurs abdominales, les ballonnements, troubles du transit, et dans les colites ulcéraives. Certaines populations de bactéries présentes en quantité plus importante que la normale sont corrélées positivement avec la maladie de Crohn : les *Lactobacillus* et les *Bifidobactéries* par exemple, qui s'accompagnent d'une déplétion en *Feacalibacterium prausnitzii*. Cependant les *Lactobacilles* en cas de colites ulcéraives se sont montrés utiles en soulageant la symptomatique. Les probiotiques n'ont pas montré d'efficacité pour réduire les périodes de crises [61] [62] [58].

Par exemple : *Lactibiane IKI*® (3 souches microbiotiques dosées à 40 milliards par sachet) aura une action sur l'hyperperméabilité, l'inflammation et la douleur, qui peut être suivi du *Lactibiane Tolérance*® pour améliorer les diarrhées, tous les deux de chez Pileje.

B. L'intolérance alimentaire au lactose

En France, 30 à 50% de la population adulte présente une digestion incomplète du lactose (intolérance acquise). Elle correspond à une incapacité à digérer le lactose contenu dans le lait et ses produits dérivés qui vient d'un déficit en lactase, enzyme digestive produite par l'intestin grêle. Le lactose n'est donc pas hydrolysé en glucose et galactose et reste dans l'intestin où il subit une fermentation bactérienne entraînant une production de gaz et un appel d'eau dans l'intestin. L'intolérance secondaire au lactose est souvent plus sévère que l'intolérance acquise. Elle peut aussi se déclencher à la suite d'une pathologie de l'intestin comme une maladie de Crohn, une maladie cœliaque, ou encore une gastro-entérite. La confirmation de cette intolérance sera effectuée grâce à un test respiratoire à l'hydrogène. [51] [63]

1) La symptomatologie

Les symptômes dépendent de l'activité de la lactase des patients et des quantités de lactose consommées, et surviennent habituellement entre 30 minutes à deux heures après l'ingestion. Bien que ces symptômes soient proches de ceux d'une allergie aux protéines de lait (*attention au diagnostic différentiel*), il n'y a ici pas de risque de complication.

Les signes sont de deux types :

- Intestinaux : ballonnements, excès de gaz, douleurs abdominales, nausées, diarrhées liquides,
- Et généraux : céphalées, fatigue, douleurs musculaires et articulaires ...

→ Chez la plupart des patients, le seuil de tolérance est assez élevé donc une consommation raisonnable n'entraîne le plus souvent pas de symptômes digestifs. [51] [63]

2) La prise en charge et diétothérapie

Dans la grande majorité des cas, la prise en charge de cette intolérance consiste à réduire la consommation des aliments contenant du lactose sans les supprimer totalement. L'éviction totale étant réservée aux patients présentant un déficit en lactase prononcé. La limitation des aliments source de lactose doit s'adapter à chaque patient selon leur tolérance, en prenant soin d'apporter des quantités suffisantes de calcium afin de couvrir les besoins. Les intolérants au lactose peuvent digérer quotidiennement environ 12 grammes de lactose, soit un verre de lait (250 millilitres).

Cette tolérance peut être améliorée de diverses façons :

- Lait, yaourts et fromages à pâte ferme à teneur réduite en lactose en fin de repas et répartis sur toute la journée,

- Suppression du lait à jeun : mieux digéré associé aux fibres alimentaires ou aux protéines au cours des repas qui ralentissent leur cheminement intestinal, facilitant ainsi leur dégradation,
- Éviction de la charcuterie, articles de boulangerie, potages, jus de fruit, céréales du petit déjeuner et de certains médicaments en cas de signes d'intolérance corrélés.

Pour déterminer la quantité de lactose qui peut être tolérée individuellement, le patient peut procéder à une modification en trois phases de l'alimentation avec l'aide d'un professionnel qualifié comme un nutritionniste : avec une phase d'éviction totale de deux semaines visant à atténuer les douleurs ; suivie d'une phase de test pendant laquelle les patients vont augmenter progressivement les apports et déterminer un seuil déclenchant les symptômes (l'utilisation d'un journal alimentaire est conseillé répertoriant les aliments et symptômes corrélés) ; la dernière étape étant le passage en douceur vers une alimentation définitive avec les observations recueillies à la phase précédente pour réintégrer les aliments bien tolérés à l'alimentation quotidienne et limiter voir éviter les autres. Les produits laitiers « sans lactose » représentent une alternative judicieuse pour certains patients, le lactose y est présent mais sous forme déjà hydrolysée, donc absorbable. De plus, ce sont des produits plus doux en goût.

Pour les « vrais » intolérants au lactose, les boissons à base de soja, d'amande, ou encore de riz peuvent être de bons produits de substitution à condition de choisir les versions enrichies en calcium. Des eaux riches en calcium doivent aussi être préférées dans ce cas. [51] [63] [64] [65]. La vitamine D (les produits laitiers en sont riches) doit aussi être suffisamment présente dans les produits car elle permet l'absorption du calcium.

3) Les compléments alimentaires

Parallèlement à une consommation limitée ou contrôlée de lactose, des compléments alimentaires contenant de la lactase peuvent être proposés pour améliorer la tolérance en cas de consommation. Les bactéries présentes dans les yaourts (*Lactobacillus bulgaricus* et *Streptococcus thermophilus*) en contiennent de petites quantités, elles peuvent aider à dégrader le lactose bien que les études n'aient pas montré de résultats univoques jusqu'à maintenant : la diversité des espèces en présence, leur source et concentration étant pointées du doigt. Cependant, proposer une consommation de ces produits ne peut pas faire de mal. Quand l'intolérance est prononcée, des apports complémentaires en calcium se voient utiles. [66]

Par exemple : *L-glutamine*® de chez Solgar peut être proposée pour accompagner une réintroduction lente (maintien de l'intégrité de la paroi intestinale).

C. La maladie cœliaque

La maladie cœliaque est une maladie inflammatoire intestinale auto-immune qui se déclenche après l'ingestion de gluten chez des patients génétiquement prédisposés.

C'est une maladie héréditaire autosomique récessive qui relève :

- D'une soixantaine de gènes de prédisposition, comme les HLA DQ2 ou DQ8,
- De l'introduction précoce ou d'un excès d'apport en gluten (50% des cas),
- Ou parfois de séquelles d'une infection intestinale.

Elle touche 1% de la population en Europe et est susceptible de se révéler à tout âge.

Il faut la distinguer de l'allergie au gluten (exacerbée par l'exercice physique) et de l'hypersensibilité au gluten (troubles fonctionnels digestifs améliorés par le régime sans gluten) qui ne présentent aucune atrophie intestinale.

Dans la maladie cœliaque, l'ingestion de gluten génère une réaction immunitaire anormale qui entraîne une atrophie villositaire de l'intestin grêle, une hypertrophie des cryptes, une infiltration lymphocytaire massive de l'épithélium, et une infiltration lympho-plasmocytaire du chorion. Ces attaques du système immunitaire provoquent des carences et peuvent même aller jusqu'à entraîner des signes de malnutrition malgré une alimentation normale.

Les protéines toxiques pour les patients sont les protéines de stockage du blé, de l'orge et du seigle, très riches en résidus glutamine et proline : elles représentent les prolamines. Ces prolamines sont divisées en α , γ , et ω gliadines ainsi qu'en gluténines de haut et de bas poids moléculaire. Ces composés forment de larges agrégats très résistants à la digestion enzymatique, qui sont les substrats privilégiés de la teneur transglutaminase 2, enzyme présente de façon constitutive dans le chorion intestinal. Elle est activée en cas de destruction tissulaire : elle participe à la réparation en permettant la formation de ponts entre les protéines. Elle se lie aux prolamines et crée de ce fait un néo-antigène susceptible d'être reconnu par le système immunitaire (déclenchement de l'auto-immunité).

Le diagnostic de la maladie cœliaque combine des arguments cliniques, sérologiques et histologiques : recherche des anticorps spécifiques, en cas de positivité une endoscopie avec biopsie dans le duodénum sera pratiquée, puis la mise en place du régime sans gluten.

Plusieurs tests sérologiques de recherche des anticorps produits au cours de cette maladie sont utilisés :

- Pas de déficit connu en IgA : recherche d'anticorps IgA anti-transglutaminase (si retour négatif, sera confirmé par un test de déficit en IgA),
- Déficit connu en IgA : recherche d'anticorps IgG anti-transglutaminase ou IgG anti-endomysium.

Une infection à entérovirus dans la petite enfance pourrait être un déclencheur d'une maladie cœliaque chez des sujets porteurs des génotypes prédisposant d'après une étude norvégienne. D'après l'équipe d'Oslo, les entérovirus pourraient activer les cellules dendritiques comme présentatrices d'antigènes aux CD4. [51] [67] [68] [69] [70]

1) La symptomatologie

Dans les formes typiques qui ne sont plus majoritaires de nos jours, on observe des diarrhées avec stéatorrhée, un amaigrissement (+/- dénutrition), une asthénie avec des douleurs abdominales. Les signes biologiques sont corrélés : anémie associée à des carences en fer, folates, vitamine B12, une hypoalbuminémie, hypocalcémie, hypomagnésémie.

Mais les formes atypiques sont les plus rencontrées avec certains des symptômes suivants qui viennent parfois se surajouter à des troubles intestinaux :

- Augmentation des transaminases,
- Aphoses buccales récidivantes,
- Anémies ferriprives avec carences en folates ou vitamine B12,
- Troubles fonctionnels intestinaux,
- Ostéomalacie avec déminéralisation osseuse diffuse,
- Manifestations ostéoarticulaires,
- Dermatoses,
- Rarement des troubles neurologiques seuls (épilepsie, migraines ...),
- Cardiomyopathie dilatée idiopathique,
- Des troubles de la reproduction,
- D'autres maladies auto-immunes comme des thyroïdites ...

→ Certains cas de syndrome de l'intestin irritable peuvent être secondaires à une maladie cœliaque latente. [71] [69]

2) Le traitement et la diétothérapie

Le traitement se base sur un **régime sans gluten**, d'exclusion stricte et éviction totale et définitive de trois céréales toxiques que sont le blé, le seigle et l'orge ou leurs souches hybridées tel que le triticale. L'avoine ne semble pas avoir d'effet délétère chez tous les sujets, car il est moins riche en prolamines.

Un rendez-vous avec une diététicienne expérimentée est indispensable pour l'explication du régime car c'est un régime très contraignant, le gluten étant présent dans énormément de produits de consommation alimentaire (surtout dans les préparations industrielles) et de médicaments. Il est préconisé de se fournir une liste répertoriant les produits concernés. Son rôle sera de faire comprendre au patient que c'est ce régime sans gluten bien conduit qui leur assurera une espérance de vie normale.

Chez l'enfant, on maintient ce régime pendant 2 à 4 semaines puis on réintroduit progressivement et prudemment du gluten sous contrôle médical.

Chez l'adulte en revanche, il sera prolongé à vie.

Quelques exemples de produits sans gluten : chercher le logo **gluten free**.

- Mais, riz, sarrasin, sorgho, millet, soja, quinoa, pomme de terre, manioc ;
- Produits d'épicerie garantis sans gluten en grandes surfaces : pains, viennoiseries, biscuits, produits, plats préparés, gâteaux diététiques ;
- Mélanges de farines sans gluten, prêts à l'emploi disponibles dans le commerce.



Figure 15 - Logo officiel d'un produit sans gluten reconnu par l'AFDIAG

Il faut être précautionneux car le gluten est aussi souvent présent sous forme cachée comme ingrédient alimentaire (amidons modifiés, produits laitiers, sauces tomates, ketchup, crèmes glacées, café, pizzas, etc ...). La lecture et le décodage des étiquettes devient un sport obligatoire. Aussi utilisé comme agent texturant, le gluten peut être substitué par la gomme guar ou la gomme de xanthane. [51]

Ce régime sans gluten permet en général une nette amélioration des symptômes digestifs mais diminue aussi les malabsorptions, l'anémie, les aphtes et permet une régression partielle ou complète de la déminéralisation osseuse. L'amélioration clinique représente chez la plupart des patients atteints une raison suffisamment motivante pour poursuivre au mieux le régime malgré ses difficultés et contraintes. En ce qui concerne l'atrophie villositaire, elle mettra 12 à 24 mois pour régresser avec un régime correctement conduit.

Les patients cœliaques doivent être informés d'un plus grand risque de complications osseuses, de survenue d'autres maladies auto-immunes et de complications malignes. L'amélioration de la clinique ne doit pas être le seul moteur de ce régime sans gluten.

Une supplémentation vitaminique en fer, en folates, en calcium, et en vitamine D est souvent nécessaire à la phase initiale du régime.

Quelques conseils utiles pour éviter les risques de contamination au domicile des patients :

- Les produits sans gluten doivent être rangés séparément des autres : des espaces réservés sont conseillés dans les placards mais aussi dans le réfrigérateur,
- Les plans de travail, appareils ménagers, ustensiles de cuisine et la vaisselle en commun doivent être soigneusement nettoyés ou protégés de papier sulfurisé (plaques et grilles du four),
- Les ustensiles en bois doivent être évités (le gluten peut s'incruster dans les fentes),
- Faire preuve de vigilance quant à l'utilisation de produits lavants ou cosmétiques qui sont nombreux à contenir du gluten (ne pas en avaler).

Le traitement reposant uniquement sur le régime sans gluten, aussi très onéreux, un patient reconnu cœliaque après biopsie intestinale peut obtenir une prise en charge de la sécurité sociale si les produits sont prescrits et inscrits sur la liste des produits et prestations remboursables (LPPR) comme : les farines, les pains, les pâtes, et les biscuits diététiques avec les codes LPP spécifiés sur chaque emballage. La demande de prise en charge doit être réalisée par le médecin traitant auprès des caisses d'assurance maladie concernées et s'élève à 33,54€ mensuels pour les enfants jusqu'à 10 ans, et 45,73€ pour les enfants de plus de 10 ans et les adultes.

Nous pouvons orienter les patients sur le site de l'AFDIAG (afdiag.fr) qui accompagne les patients sur le plan pratique en proposant des conseils adaptés ainsi que des recettes. [69] [72]

3) Le paradoxe du gluten

- Environ un patient cœliaque sur deux ne suit pas un régime sans gluten strict sans pour autant avoir un quotidien perturbé, il s'agirait d'une maladie cœliaque « moins intense ». Certains de ces patients ne sont pas dépistés et ne suivent pas de régime alimentaire particulier (à peu près 1% de la population possèdent des IgA anti-transglutaminase).
- De plus en plus de non malades (non cœliaques et non allergiques) déclarent se sentir mieux quand ils ne consomment pas de gluten.

Il n'y aujourd'hui pas de rationnel scientifique établi mais on associe cette amélioration à une **sensibilité ou hypersensibilité au gluten non cœliaque**.

Ce diagnostic se pose pour des sujets qui présentent des signes digestifs (douleurs abdominales, ballonnements, diarrhées, constipation) mais aussi des céphalées, un mauvais état général avec une asthénie, de l'eczéma, des troubles du sommeil, un stress, et qui se disent mieux portants en période d'éviction du gluten. [70]

4) L'espoir d'un traitement ?

La biopharma américaine PVP Biologics a annoncé en septembre 2018 l'initiation d'un essai clinique sur le premier candidat médicament pour le *traitement* de la maladie cœliaque : il s'agit d'une enzyme recombinante active dans l'estomac qui s'est révélée particulièrement spécifique des fractions auto-immunisantes du gluten, responsables de l'intolérance. Le but recherché étant une dégradation gastrique du gluten (avant qu'il n'atteigne l'intestin) et par conséquent, de permettre aux patients cœliaques de rééquilibrer leur alimentation et de ne plus craindre les aliments manufacturés. [73]

D. Le syndrome de l'intestin irritable ou du côlon irritable

Le syndrome de l'intestin irritable (SII) touche 10 à 20% de la population, avec une prédominance féminine. La définition de ce syndrome est principalement clinique, il n'y a pas d'anomalie structurale ni métabolique de l'intestin. C'est une affection très invalidante mais bénigne.

La physiopathologie est complexe car multifactorielle, ce syndrome relève d'une anomalie des relations entre le cerveau, le tube digestif et la flore intestinale. Le SII résulte de la conjonction de facteurs biologiques, psychologiques et environnementaux qui s'influencent les uns les autres.

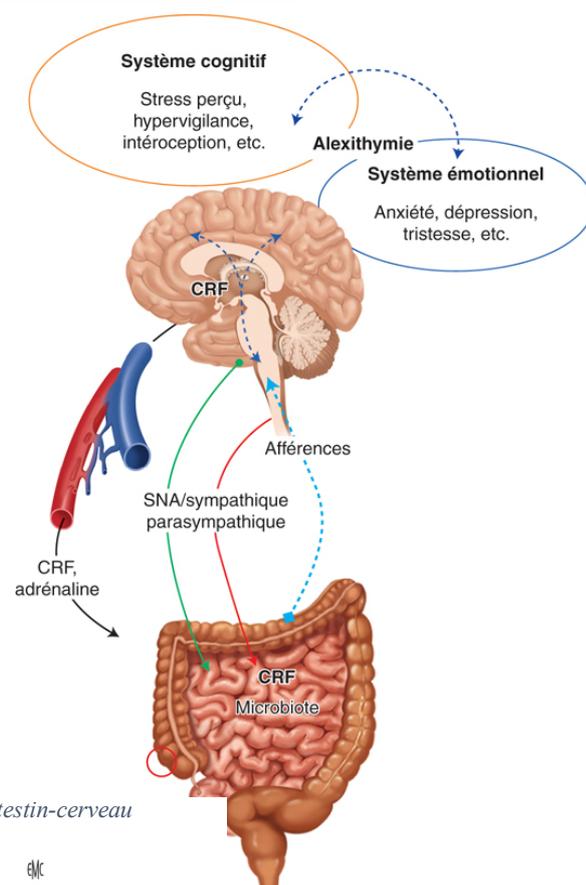


Figure 16 - Physiopathologie du SII, axe microbiote-intestin-cerveau

Le rôle de la sensibilité viscérale : 20 à 90% des patients ont un seuil plus bas de douleur à la distension du tractus digestif (y compris rectale). C'est la mise en évidence de cette hypersensibilité viscérale qui a attiré l'attention sur les voies nerveuses afférentes digestives et la place de ce message nociceptif d'origine viscérale avec plus ou moins la présence d'hypersensibilité somatique. Le SII se place, au même titre que la fibromyalgie par exemple, dans le groupe des syndromes d'hypersensibilité centrale. Cette hypersensibilité est due à des anomalies des voies ascendantes activatrices dans les structures cérébrales impliquées dans le traitement de la douleur, mais aussi des anomalies des voies descendantes inhibitrices de l'intégration du message nociceptif (dans le sens d'une aggravation plutôt que d'une atténuation). On note chez les patients un état d'hypervigilance avec une diminution du rapport signal/bruit, de focalisation attentionnelle sur les sensations digestives expliquant une anticipation qui peut augmenter la perception de la douleur. [74]

Le rôle de l'inflammation : une inflammation digestive (quelle qu'en soit sa cause) va favoriser le développement d'un SII ; par exemple en post-infection (20 à 30% des cas après une infection à *Campylobacter*, *Salmonella*, *Yersinia*).

Le SII post-infectieux a une prévalence de 11% et ses principaux facteurs de risques sont : le sexe féminin, une infection sévère accompagnée d'une prise d'antibiotiques et d'un moment de stress psychologique au moment de l'infection. Les médiateurs de l'inflammation vont stimuler les terminaisons nerveuses (et ainsi favoriser la transmission de l'influx nociceptif), mais aussi augmenter la perméabilité intestinale. [75] [74]

Le rôle du microbiote : pour étudier son rôle dans l'hypersensibilité viscérale des patients atteints de SII, une étude a implanté un microbiote déséquilibré de patients (SII à constipation prédominante) à des rats par inoculation des matières fécales pré-analysées. Le but étant d'établir un lien entre une dysbiose avérée (des entérobactéries plus présentes et un manque en bifidobactéries) et les symptômes d'hypersensibilité après une période de 4 et 7 semaines, en comparant avec un groupe de rats témoin (inoculé par des microbiotes équilibrés de sujets sains). A la suite de ces périodes, ce sont cette fois les compositions bactériennes fécales des rats qui sont analysées et qui se montrent très proches des microbiotes respectifs des donneurs. Chez les rats concernés par les flores « pathologiques », on observe un nombre significativement plus élevé de contractions abdominales en réponse aux distensions colorectales. Cette étude démontre qu'un transfert de microbiome fécal s'accompagne aussi d'un transfert d'hypersensibilité viscérale lié à la dysbiose bactérienne mais aussi que la flore intestinale est réellement impliquée dans cette hypersensibilité viscérale caractéristique du SII. [74] [76]

Le rôle des émotions et du stress : le stress est un élément clé dans le SII, à la fois comme facteur déclenchant et d'entretien. Dans près de 50% des cas, les patients ont subi des traumatismes psychologiques précoces importants (de la petite enfance à l'adolescence) comme des abus physiques, émotionnels, sexuels ... L'exposition à des stress anciens, voire précoces, laissent des traces subtiles qui peuvent les rendre plus vulnérables au stress quotidien. La recherche active de traitements efficaces contre la douleur peut par exemple participer à une comorbidité anxiodépressive (peut s'élever à 90% des patients atteints).

Les émotions en général sont capables de moduler les informations en provenance ou à destination du tube digestif, mais également le comportement des sujets par des stratégies d'adaptation face à des situations données, comme un SII. Il est important en pratique clinique de déceler ce type d'adaptations (conscientes ou non), comme une stratégie d'évitement, pas nécessairement fondée, mais qui entraînerait sur le long terme une détresse émotionnelle,

instaurant un véritable cercle vicieux. Ils pourraient rendre l'interprétation des signes cliniques digestifs plus difficile et masquer l'apparition des effets thérapeutiques.

Les thérapies visant à renforcer les émotions positives et à atténuer les émotions négatives ont toute leur place dans la prise en charge des patients sensibles au stress. [74]

❖ Que sont les FODMAPs ? Quelle est leur place dans le SII ? [77]

Cet acronyme signifie « Fermentable by colonic bacteria Oligosaccharides, Disaccharides, Monosaccharides And Polyols » autrement dit « oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides et polyols fermentescibles par la flore intestinale ». Ils peuvent être partiellement voire pas du tout digérés ni absorbés, ce qui explique qu'une certaine quantité arriverait donc jusqu'au colon. Ces sucres augmentent le volume des selles par un mécanisme osmotique et leur fermentation est à l'origine de ballonnements et de gaz. Ils provoquent aussi des flatulences, distensions et douleurs abdominales, des nausées, diarrhées, ou constipations.

1) La symptomatologie

Selon les critères de Rome IV, ce syndrome se caractérise par l'association de douleurs abdominales chroniques, de modifications de la fréquence et de la consistance des selles (diarrhées ou constipation ou alternance des deux) et de ballonnements, même si c'est la douleur qui inquiète le plus les patients et les pousse à consulter. [74]

2) La démarche diagnostique

Selon les critères de Rome IV, le diagnostic du SII se base sur des douleurs abdominales récurrentes, survenant au moins un jour par semaine dans les trois derniers mois, depuis au moins six mois, avec au moins deux des critères suivants :

- Troubles de la défécation,
- Modification de la fréquence des selles,
- Modification de la consistance/aspect des selles définissant des sous-groupes :
 - o SII avec constipation prédominante : SII-C
 - o SII avec diarrhée prédominante : SII-D
 - o SII avec alternance diarrhée-constipation ou forme mixte : SII-M
 - o SII non spécifié. [74]

→ Les symptômes du côlon irritable sont souvent équivalents à ceux de l'intolérance au lactose donc une limitation des produits laitiers à jeun peut être proposée à titre de test. [40]

a) Analyse des selles

- Aspect : consistance, couleur, présence de débris alimentaires, gaz (abondance, odeur)
- Analyses chimiques : pH, pigments biliaires, histamine, débris de fibres, culture microbienne
- Troubles digestifs associés : ballonnements gastriques, brûlures d'estomac, éructations, mauvaise haleine ...

Les selles rouges sont dues à un saignement abondant de l'iléon ou du colo rectum, ou à une coloration par les carotènes. Les selles rouges violacées sont dues aux betteraves rouges. Les selles noires sont le résultat de saignements dans le jéjunum, de sang digéré (boudin noir), ou d'ingestion de charbon actif.

La présence de débris alimentaires peut s'expliquer par un déficit de mastication (problèmes buccodentaires), un transit accéléré ou une digestion déficiente au niveau gastrique ou duodénale (défauts sécrétoires). Concernant l'odeur des selles :

- Absence d'odeur : prolifération de bactéries de fermentation du colon droit,
- Gaz malodorants, éructations : prolifération de levures de fermentation ou de bactéries de putréfaction du colon gauche, [78]
- Mauvaise haleine, langue sale, blanche : digestion lente, prolifération de levures.

b) Historique des symptômes

On va chercher la prise prolongée d'antibiotiques de large spectre, une infection intestinale chronique (dysbioses), une chimiothérapie, des traitements gastriques par antiacides... [78]

c) Analyse de la consommation alimentaire

On va procéder à une évaluation de l'état nutritionnel qui passe par une analyse de la mastication, de la nature des aliments et des quantités consommées, de la quantité de fibres, de vitamines, d'oligo-éléments, d'acides aminés essentiels, d'acides gras essentiels, d'anti-oxydants. [78]

d) Recherche de relations de cause à effet

On recherche à corréliser l'apparition des symptômes avec une consommation de certains aliments, une prise chronique de produits irritants (alcool, laxatifs, anti-inflammatoires, chimiothérapie), des aliments causant des allergies ou des intolérances, ou des éléments provoquant un potentiel stress. [78]

e) Signes généraux associés (manifestations atypiques non digestives)

- États de fatigue ?
- Maux de tête ?
- Tendance à la dépression ?
- Crampes musculaires ?
- Douleurs articulaires ?
- Maladies auto-immunes ? [78]

f) Bilan sanguin (marqueurs d'inflammation ou d'immunoréaction)

- Anticorps :
 - IgA ou IgG spécifiques : antigliadines, anti-endomysium (diagnostique différentiel de la maladie cœliaque)
 - Test à IgE : allergies, inflammations symptomatiques ou non
 - Test à IgG spécifiques anti-aliments : allergies retardées
- Numération des globules blancs : allergies, parasites, levures
- Protéines inflammatoires : CRP, ferritine, transferrine [78]

3) Le traitement

Le SII est une pathologie complexe et multifactorielle, qui peut expliquer les difficultés à traiter les patients dans la mesure où les traitements actuels sont plutôt symptomatiques et donc d'action limitée et d'efficacité temporaire :

- Antispasmodiques
- Anti-diarrhéiques
- Laxatifs : comme le linaclotide pour des SII-C
- Anti-ballonnements
- Absorbants
- Antidouleurs : gabapentine, prégabaline sont des inhibiteurs de la transmission douloureuse (inhibition du relargage de neuromédiateurs excitateurs par les neurones nociceptifs). Ils augmentent le seuil anormalement bas de sensibilité viscérale.
- Antidépresseurs : l'amitriptyline par exemple, à des doses inférieures aux doses antidépresseuses, mais plus généralement les antidépresseurs tricycliques ont montré une efficacité sur la globalité des symptômes dans le SII. [79]

Dans cette pathologie où l'axe cerveau-intestin montre une faiblesse, l'effet placebo est réel puisqu'il peut atteindre 30 à 40% de l'effet thérapeutique. Il est primordial d'identifier les facteurs déclenchants et de gérer le stress et les émotions du quotidien via des thérapies complémentaires comme l'hypnose, la méditation, ou la thérapie. [74]

4) La diétothérapie

De plus en plus, les recherches se portent sur le rôle du régime alimentaire dans le SII.

En première ligne, des conseils généraux pour un mode de vie sain : une alimentation saine, structurée (avec trois repas principaux pris sans hâte, une ou deux collations, sans saut de repas, ni de repas trop importants), limitée en fibres insolubles, alcool, café, éléments trop épicés et trop gras, à accompagner d'une activité physique régulière ainsi que d'une bonne hydratation quotidienne. Ces conseils doivent être donnés en première intention par n'importe quel professionnel de santé. [80]

En ce qui concerne les régimes pauvres en FODMAPs, ils ont montré leur efficacité en améliorant le confort digestif au quotidien, en particulier les douleurs abdominales, les ballonnements, et les diarrhées. Cependant ils ne doivent pas être maintenus sur le long terme au risque d'appauvrir la flore intestinale, le statut nutritionnel des sujets voire le métabolisme basal des entérocytes. C'est pourquoi il doit se faire avec l'aide d'un professionnel de santé expérimenté. [81]

Les régimes pauvres en FODMAPs consistent en une réduction des quantités consommées et non en une éviction totale ! C'est un régime qui demande à être expliqué et introduit à l'alimentation par un professionnel compétent.

On trouve des FODMAPs dans beaucoup d'aliments (attention à l'effet cumulatif) :

- Blé, orge, seigle, poireaux, ail, betterave, fenouil, légumineuses, lentilles, pois chiches, pistaches, noix de cajou, champignons ...
- Lait, fromages frais ;
- Pomme, poire, cerise, mangue, pastèque, abricot, nectarine, sucre de table, miel, chewing-gums et sucreries diverses ...

Ils peuvent aussi être apportés sous forme d'additifs alimentaires en excès : lactose, fructose, fructanes, galactanes, polyols (sorbitol, mannitol, xylitol, maltitol).

En pratique, le régime est suivi pendant 6 à 8 semaines et si on observe une amélioration des troubles, un test de réintroduction de chaque sucre est effectué afin d'identifier le ou les sucres responsables et de ne pas restreindre son alimentation inutilement.

[51] [77]

FODMAPs	Riches en FODMAPs	Faibles en FODMAPs
Oligosaccharides	Blé, orge, seigle Artichauts, asperges, brocolis, choux de Bruxelles, betteraves, poireaux, ail, oignons, échalotes. Lentilles et pois chiches Pastèque, pêches blanches	Carottes, concombres, patates, laitue, épinards, courge, oignons verts, tomates
Disaccharides : lactose	Lait, yaourt, fromage frais, glaces	Lait sans lactose, lait de riz, lait d'amande, yaourt sans lactose, cheddar, parmesan, brie, camembert, beurre, sorbet
Monosaccharides : fructose	Asperges Pommes, poires, mangue, pastèque, miel Sirop de fructose, de glucose	Banane, myrtille, raisin, kiwi, citron, mandarine, orange, framboise, fraise, fruit de la passion, sirop d'érable Sucre, glucose
Polyols	Pommes, poires, abricots, cerises, lychee, pêches, nectarines, prunes, pastèque Avocat, chou-fleur, champignon, chewing-gums Sorbitol, mannitol, xylitol, isomalt	Banane, myrtille, raisin, kiwi, citron, mandarine, orange, framboise, fraise, fruit de la passion Sucre, glucose

Tableau 5 - Liste des aliments riches en FODMAPs et pauvres en FODMAPs [80]

Même dans la symptomatologie dominée par la constipation, il n'est pas forcément conseillé de manger des fibres car elles peuvent exacerber certains symptômes comme les douleurs abdominales et les ballonnements. Elles peuvent être testées car tous les patients ne réagiront pas de la même façon mais si les signes cliniques s'intensifient il ne faut pas insister. Attention à ne pas classer les fibres qu'avec leur solubilité mais aussi en prenant compte de leur pouvoir fermentescible et de leur viscosité qui ont aussi un rôle important pour l'amélioration des symptômes.

Certains patients se sentent mieux après avoir retiré les aliments contenant du lactose de leur alimentation mais il semblerait que ce soit due à une déficience en lactase car une supplémentation en lactase ne soulage pas les symptômes du SII. Donc une limitation en produits lactés n'est recommandée qu'en cas de positivité au test respiratoire à l'hydrogène.

En ce qui concerne le gluten, un régime non justifié peut mener à des carences nutritionnelles car les céréales exclues sont riches en nutriments et jusqu'ici rien ne prouve son efficacité.

[78] [80]

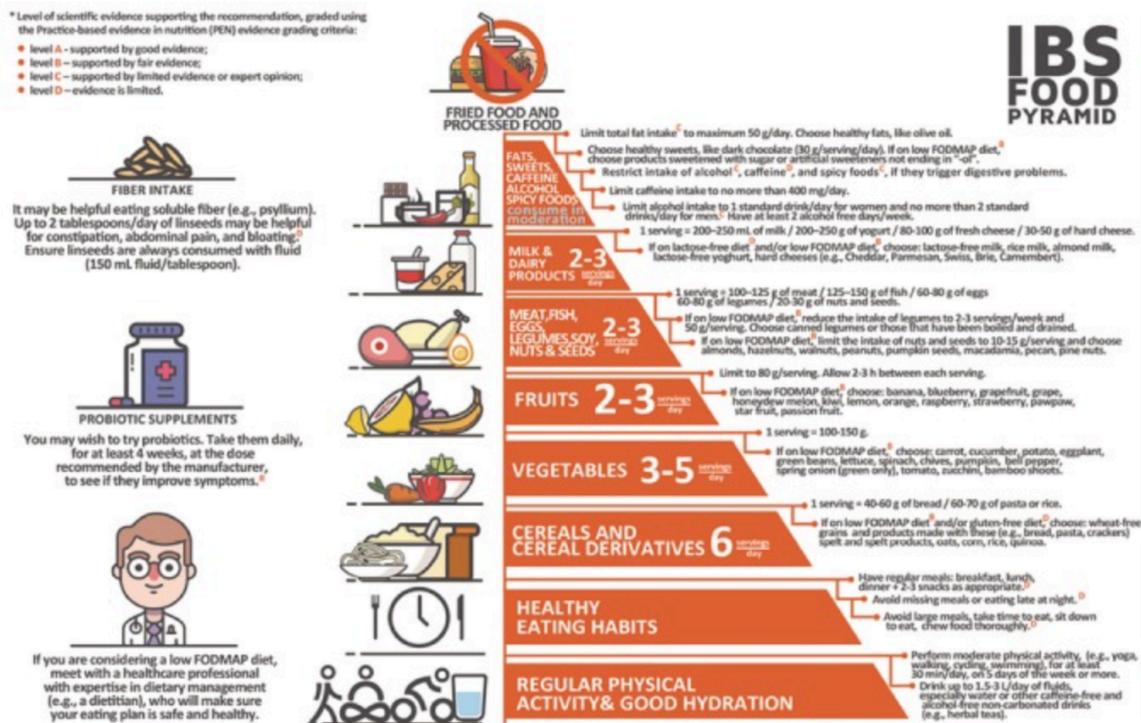


Figure 17 - La pyramide alimentaire du SII [80]

5) Les compléments alimentaires

Les effets des probiotiques dépendent des souches impliquées et des symptômes visés. Cependant, certaines analyses montrent effectivement un effet bénéfique global dans le SII ainsi que sur la douleur, les ballonnements et flatulences. [82] Leur action sur le SII à travers de nombreux mécanismes, passerait par une atténuation de la sensibilité viscérale, par une amélioration de l'intégrité de la barrière intestinale, et de sa fonction immunitaire. Les études sont difficiles à interpréter car très hétérogènes et à l'heure actuelle il reste difficile de déterminer avec exactitude quel probiotique utiliser, sur quelle durée et à quelle dose. [80]

En ce qui concerne le SII avec anxiété et phases de dépression accompagné de constipation, le *Lactibiane Référence*® (ensemble de 4 souches - Pileje) fait partie des produits que nous pouvons conseiller et qui ont fait leur preuve avec une amélioration du transit dans la première semaine et une diminution des comorbidités. [83]

Lactibiane Lactichoc® est un ensemble cette fois ci de 8 souches (souches microbiotiques dosées à 80 milliards par gélule) de chez Pileje, qui agira plutôt en phase de crise sur l'inflammation, la douleur, et la restauration des lactobacilles et bifidobactéries [84]. Ce produit montre une réelle efficacité en termes d'inflammation et d'hyperméabilité intestinale par la diminution des scores inflammatoires, macroscopiques et histologiques ainsi que des marqueurs de l'inflammation, et avec une augmentation de l'expression des protéines de jonctions serrées [84]. La *Perméaline*® de chez Pileje peut aussi être proposée ensuite.

Le ginseng (*Panax Ginseng*) a aussi fait l'objet d'études cliniques qui se sont montrées bénéfiques sur les douleurs abdominales. C'est une alternative thérapeutique qui peut être proposée au patient et discutée avec le médecin. L'étude a testé le ginseng pendant 8 semaines à hauteur de 300mg/jour. Les résultats étaient encourageants. [85]

E. Prise en charge officinale de la diarrhée

A l'officine, le pharmacien doit savoir conseiller un patient adulte souffrant d'une diarrhée aiguë simple. Une bonne prise en charge diététique et thérapeutique (partie non abordée ici) permettra une guérison rapide et préviendra d'éventuelles complications telles que la déshydratation. [86]

1) La diarrhée aiguë simple

L'OMS définit une diarrhée aiguë comme l'émission de plus de deux selles molles à liquides par jour depuis moins de deux semaines. La diarrhée peut être aqueuse, généralement abondante, sans grande douleur abdominale, ou au contraire de type dysentérique avec de fortes douleurs avant les selles, peu abondante, mêlée à des glaires ou du sang, du ténesme et des faux besoins. Au-delà de quatre semaines, elle sera dite « persistante ».

La diarrhée peut être associée à des nausées, des vomissements, des douleurs abdominales, des ballonnements, de la fièvre (en cas de diarrhée infectieuse). [87]

Les causes de la diarrhée aiguë chez l'adulte sont principalement d'origine infectieuse, résultant de la colonisation intestinale par des bactéries, des virus ou des parasites, mais peut aussi résulter d'une intoxication ou d'une allergie alimentaire ou encore survenir après la prise de certains médicaments, en particulier les antibiotiques (qui sont le résultat de dysbioses : développement de la flore pathogène : candida et staphylocoques) [86] [78].

L'interrogatoire du patient est primordial pour déterminer s'il s'agit d'une diarrhée chronique, ou ponctuelle, consécutive à une intoxication alimentaire, si les germes ont été contractés pendant un voyage (turista), ou consécutive à une prise d'antibiotiques, à une prise médicamenteuse, ou associée à d'autres symptômes.

La présence d'une fièvre ou de vomissements répétés, de glaires ou de sang, qu'il y ait une alternance fréquente entre épisodes diarrhéiques et de constipation, ou le fait que le patient concerné soit considéré comme immunodéprimé ou à risque (valvulopathie) sont des signes de gravité et doivent mener à orienter les patients vers une consultation médicale, tout comme des symptômes persistants plus de deux jours. [86]

2) Les règles hygiéno-diététiques des diarrhées aiguës

Quelques règles peuvent être rappelées pour éviter de contaminer l'entourage :

- Désinfecter les surfaces fréquemment touchées (poignées de porte, toilettes, lavabos)
- Changer régulièrement les torchons et serviettes (qui servent pour les mains)
- Conseiller le lavage des mains plusieurs fois par jour (après être allé aux toilettes, avant de cuisiner). Les solutions hydro alcooliques sont de bonnes alternatives pendant la journée
- Fermer le robinet avec de l'essuie-tout.

En ce qui concerne le côté diététique, la première chose à faire est de réhydrater l'organisme et de conseiller la prise d'aliments tels que :

- Le riz,
- Les végétaux cuits : carottes, bananes, pommes, coing,
- Poissons et viandes maigres,
- Fromages à pâtes cuites.

Il est conseillé de s'abstenir des aliments susceptibles d'accélérer le transit comme les fruits et légumes crus, des mets acides ou épicés, les laitages, les matières grasses cuites ou les légumes secs. Petit à petit un élargissement du choix des aliments est conseillé : légumes et fruits variés cuits puis crus et laitages après amélioration de la consistance des selles. Ces conseils reprennent les idées connues de beaucoup et sont simples et rapides à donner au comptoir.

[51] [86]

Une autre méthode peut être proposée, en deux étapes :

- **Starter** : diète hydrique de 24 à 36 heures
 - 2 litres d'eau salée de cuisson des légumes (sans les légumes), tisanes, eau peu sucrée, eau de riz
 - Associer de la pulpe de pomme : 3 à 4 pommes pelées, râpées ou pilées et répartir le long de la journée (ou pulpe de caroube)
- **Maintien** : régime sans résidu
- **Entretien** : au bout de quelques jours :
 - Selles encore liquides et/ou trop nombreuses : régime des diarrhées chroniques
 - Selles normales : un régime de confort intestinal peut être suivi (3 à 4 semaines)

Le régime sans résidu : aussi indiqué en cas de préparation aux examens radiologiques

- Fromages à pâtes cuites
- Viandes maigres : blancs de volaille sans graisse
- Poissons : cuisson à l'eau ou au four
- Œufs : à la coque, durs, pochés, mollets ou cuits sur poêle sans huile
- Céréales : farines très blutées, semoule, tapioca, riz, pâtes
- Eau de cuisson des légumes sans les légumes
- Fruits : une pomme pelée ou râpée
- Corps gras réduits : 15-20 g de beurre/margarine, 1 cuillère à soupe d'huile/jour
- Produits sucrés : sucre, bonbons, gelées de fruits
- Boissons : eau plate, tisanes, sirop de fruits dilué
- Pas de confiture ni de marmelade
- Pas de légumes
- Pas de condiments : bouquet garni [78]

Certains naturopathes recommandent le jeûne ; un, deux, ou trois jours entiers, en ne buvant que de l'eau Volvic ou de l'eau de cuisson de riz blanc légèrement salée. Une monodiète au jus de carotte peut aussi être proposée. A défaut, une alimentation très simple composée d'eau de cuisson de riz blanc, et de petits repas à base de riz blanc ou de gâteau de riz, une banane, de la gelée de coing, ou une soupe de légumes verts très épaisse. [88]

3) Les compléments alimentaires

Les probiotiques ont aussi leur place en complément de l'adaptation nutritionnelle, on peut citer le *Lactibiane ATB*® (Lactobacillus rhamnosus GG LA801) de chez Pileje, comme probiotiques en prévention des diarrhées post-antibiotiques et pour le traitement des diarrhées aiguës, pas uniquement post-antibiotiques ; le *Lactibiane IMEDIA*® (qui contient 4 souches) de chez Pileje, qui ne bloque pas complètement la défécation contrairement au traitement usuel (lopéramide), qui présente des effets anti-diarrhéiques dose-dépendants, se manifestant par un ralentissement du transit et une baisse de l'accumulation des fluides dans la lumière intestinale, ainsi qu'un effet anti-nociceptif (non perçu avec le lopéramide). La turista peut être prévenue par le *Lactibiane VOYAGE*® qui est à débiter la veille du départ. [89]

Le cas particulier des colopathies post-antibiotiques :

En phase aiguë :

- Probiotiques,
- Réensemencement et rééquilibrage de la flore du colon

En phase subaiguë :

- Régime sans résidu ni fibres, strict, puis réintroduction progressive des fibres molles cuites,
- Ferments naturels : yaourts, fromages (roquefort, bleus) [78]

F. Prise en charge officinale de la constipation

La constipation chronique est une affection très fréquente qui représente un fardeau socioéconomique, elle augmente avec l'âge et touche plutôt la communauté féminine. Sa prise en charge consiste à éliminer une cause sous-jacente avant de conclure à une constipation chronique idiopathique (diagnostic le plus fréquent).

On détermine une constipation par une émission espacée de selles dures moins de trois fois par semaine, et par un ralentissement de la progression des matières fécales dans le gros intestin : colon hypotonique avec diminution du péristaltisme intestinal ou dyskinésie rectale. [78] [90] Deux mécanismes physiopathologiques, indépendants ou associés permettent d'expliquer la constipation : un trouble de progression du bol fécal dans le côlon associé ou non à un trouble de l'exonération.

La prise en charge à l'officine se base sur différents critères :

- La fréquence et la nature des selles,
- Les circonstances de survenue des symptômes,
- Le caractère ancien ou récent (chronique ou aiguë),
- La présence de symptômes associés,
- Les habitudes alimentaires et l'hygiène de vie,
- L'utilisation de laxatifs, révolue ou actuelle. [91]

1) Les traitements usuels

Ce sont les laxatifs qui représentent la grande famille de traitements contre la constipation :

- **Laxatifs osmotiques** (première intention) : le lactulose ou les macrogols (*Transipeg®*, *Forlax®*, *Movicol®*) par exemple, ils attirent l'eau dans la lumière colique et forment une matière fécale plus molle et plus volumineuse. Ils sont plutôt bien tolérés mais peuvent induire des ballonnements ou flatulences.
- **Laxatifs de lest, mucilages** (première intention) : psyllium, ispaghul, gomme de sterculia. Ils attirent également l'eau dans la lumière colique et forment la masse fécale plus molle et volumineuse. Ils sont contre indiqués en cas de sténose digestive en raison du risque d'occlusion. Ils doivent être accompagnés d'une quantité d'eau suffisante !
- **Laxatifs lubrifiants ou émoullients** : huile de paraffine, *Lansoÿl®*, *Melaxose®*. Ils ramollissent les selles. Ils peuvent provoquer des suintements anaux passifs et une malabsorption des vitamines liposolubles et de certains médicaments en cas d'utilisation prolongée.
- **Laxatifs stimulants/irritants** : comme le *Dulcolax®*, le séné. Ils ont une action motrice et sécrétoire. Ils peuvent entraîner des troubles hydroélectrolytiques et ne sont pas à utiliser au long cours.
- **Laxatifs par voie rectale, suppositoires ou lavements** : *Eductyl®*, *Microlax®*. Peuvent constituer une aide considérable surtout en cas d'usage nécessaire au long cours.

Mais il existe d'autres traitements pharmacologiques :

- Agonistes des récepteurs 5HT₄ (acétylcholine) : effet entérokinétique en activant le réflexe péristaltique, vont augmenter la motricité et les sécrétions intestinales : Prucalopride, *Resolor®*.
- Sécrétagogues coliques (agonistes des récepteurs de la guanylate-cyclase) comme le linaclotide. Cette molécule n'a cependant reçu une approbation que pour le SII-C de l'adulte (pas pour la constipation idiopathique). Ils augmentent la sécrétion colique d'eau et d'électrolytes, notamment de chlore et de bicarbonates.
- Antagonistes opioïdes : contre-indiqués en cas de syndrome sub-occlusif.

- Inhibiteurs de la réabsorption des acides biliaires : ils agissent donc en maintenant une concentration intraluminaire élevée en acides biliaires ce qui accélère le temps de transit chronique et stimule la motricité. On peut citer l'elobixibat.

2) Les règles hygiéno-diététiques des constipations

L'alimentation est souvent la principale cause à l'origine du trouble. La première mesure consiste donc à modifier le régime et les habitudes alimentaires.

Des mesures simples peuvent être proposées, comme aller à la selle tous les jours à la même heure, s'y présenter après chaque repas pour éventuellement « profiter » du réflexe gastrocolique, faire une activité physique ainsi que de la gymnastique abdominale ou bien mastiquer les aliments. Les fibres ont une place centrale, elles échappent à la digestion et se gonflent d'eau dans le colon augmentant ainsi le bol fécal et favorisant la fonction de propulsion et l'efficacité du péristaltisme colique. [91]

Pendant les repas, il est recommandé :

- D'augmenter la ration de légumes verts cuits et crus, de fruits,
- De consommer certains fruits séchés (figues, pruneaux) et légumes secs,
- De privilégier des céréales complètes (y compris le pain),
- De ne pas oublier les féculents et les yaourts.

Les viandes grasses, fritures, sauces, choux, céleri, bananes, et coings font partie des aliments qui doivent être évités.

Certaines mesures à jeun peuvent parfois être efficaces :

- Boire un verre d'eau glacée ou de jus de fruit frais,
- Boire un verre d'eau dans lequel auraient trempés des pruneaux pendant 12 heures,
- Consommer une cuillère de miel ou d'huile d'olive,
- Manger une compote glacée ou des flocons d'avoines. [40] [91]

a) Augmentation du volume des selles pour favoriser le péristaltisme intestinal

- Hydratation du bol alimentaire : au moins 1,5 litre d'eau par jour réparti tout au long de la journée
- Alimentation riche en eau (fruits, légumes, laitages...), fruits et légumes riches en cellulose,
- Apport suffisant en fibres variées : céréales complètes, légumes fruits frais et secs, oléagineux
- Apports en mucilages : type *Spagulax*®

b) Accélération de la vitesse du transit

- Apport de matières grasses de préférence crues
- Diminution des aliments secs : sucreries, biscuits secs
- Rééquilibrage de la flore intestinale : probiotiques spécifiques [51]

3) Les compléments alimentaires

On peut reciter *Lactibiane Référence*®, mais aussi *Sollievo bio*® (cassia, pissenlit, aloès, chicorée, fruit et huile essentielle de fenouil, carvi, cumin) de chez Aboca.

Symbiosys alflorex® (*Bifidobacterium infantis* souche 35624 dosé à 1 milliard par gélule) de chez Biocodex ou encore *Bioprotus 7000*® (7 souches microbiotiques dosées chacune à 1 milliard et des fibres) de chez Carrare.

4) Les règles générales d'hygiène du colon

Ces règles représentent une base saine à suivre au quotidien surtout pour les sujets qui ont une tendance à la constipation.

- #### **a) Un rééquilibrage de l'alimentation** qui respecte les RNP en fractionnant les prises (3-4 repas/jour dans le calme) avec repos si possible de 10 à 15 minutes après les repas [78]

b) Mise au repos du colon : « Alimentation à restreindre ou à éviter »

- Repas copieux, gras et compliqués
- Charcuteries, aliments fermentés, épicés
- Crudités coriaces ou insuffisamment mûres
- Boissons gazeuses ou glacés
- Glaces et sorbets
- Alcool, thé et café forts
- Aliments sources d'intolérances (lactose, gluten...) [78]

c) Rééducation périnéale par biofeedback

C'est une méthode comportementale qui repose sur la prise de conscience et la compréhension du trouble défécatoire, il s'agit d'un reconditionnement vers une défécation efficace.

On cherche ici la récupération du réflexe évacuateur grâce à des rituels péristaltogènes :

- Siège à la turque
- Petit déjeuner : boissons + fruits
- Se présenter à la selle tous les jours, à la même heure
- Ne pas pousser, dans le calme
- Contracter volontairement le sphincter anal pendant 10 à 15 secondes plusieurs fois par jour
- Augmenter le volume du bol fécal : fibres solubles
- Éviter les laxatifs, graines de lin, huile de paraffine, sorbitol
- Éviter les aliments trop riches en fibres insolubles : pain complet et le son ; entraînant flatulences et météorisme douloureux.

On cherche aussi à réduire les graisses animales saturées et les sucres rapides, goût sucré, et aliments raffinés + démystification de la constipation chez les sujets âgés. [78]

d) Moduler la teneur des aliments : en fibres, en corps gras, en eau et la tolérance au lait, café, thé [78]

e) Éducation physique générale : Marche, cyclisme, footing, natation ...

f) Ne pas confondre : constipation vraie et difficulté d'évacuation des selles dures

g) Entretien du réflexe évacuateur en soignant les lésions cutanéomuqueuses et musculaires de l'anus (hémorroïdes, fissures) [78] [91].

G. Le régime de confort intestinal

C'est un régime qui s'adresse à **tous ceux qui souhaitent soulager ou améliorer leur transit et prendre soin de leur sphère digestive.**

- Fractionnement des repas : pas trop copieux
- Restriction de l'apport en aliments fermentescibles
- Limitation des aliments riches en fibres insolubles irritantes
- Limitation des boissons gazeuses, café, thé, chocolat liquide, glaces, boissons froides
- Complémentation alimentaire : vitamines, minéraux, AGPI, prébiotiques ou probiotiques
 - + mesures spécifiques hygiéno-diététiques en lien avec les symptômes ciblés concernés, qui sont détaillées dans les parties correspondantes de ce travail. [78]

Les Aliments à restreindre ou à éviter :

- Lait entier
- Fromages fermentés ou à moisissures
- Viandes grasses
- Abats : langue et tripes
- Gibier : chevreuil, sanglier
- Charcuterie sauf jambon maigre
- Œufs frits
- Légumes secs
- Légumes à fibres dures (lignine) crus : artichaut, brocoli, chou, concombre, céleri, épinards, navet, poivron, radis, tomate non pelée...
- Champignons,
- Céréales : pain frais, mie de pain, pain complet, pain au son, pain de seigle
- FODMAPs
- Glace et sorbet
- Épices, cornichon, vinaigre
- Eau gazeuse, boissons alcooliques, glacées
- Corps gras cuits
- Friture, rissolage, ragoût, sauces grasses [78]

VII. Les fiches conseils patients

SOULAGER SON REFLUX

↑ QU'EST-CE QUE C'EST ?

Le reflux gastro-œsophagien est une sensation de brûlure ou de liquide acide de l'estomac qui remonte le long de l'œsophage jusque dans la bouche. Il peut se produire la nuit ou au cours de la digestion avec une partie du contenu de l'estomac qui remonte.

↑ QUELS SONT LES SIGNES ?

Les symptômes évocateurs : **remontées acides**

Mais il existe aussi des signes plus discrets : des maux de gorge, une toux persistante nocturne, une gêne à la déglutition mais aussi des douleurs dans la poitrine, des infections ORL, pulmonaires ou encore des douleurs articulaires.

→ *Tous ces signes sont à surveiller car l'œsophage peut être endommagé à la longue et un reflux non traité peut entraîner des complications.*



ADOPTER LES BONS REFLEXES HYGIÉNO-DIÉTÉTIQUES

Ils représentent la meilleure façon d'éviter ou de retarder le recours aux traitements qui ne sont pas toujours nécessaires :

- ✓ Limiter la caféine, l'alcool, les boissons gazeuses, le tabac, les repas riches en matières grasses ou trop copieux, le chocolat ou la menthe
- ✓ Limiter les aliments acides comme les jus de fruits, les agrumes, le vinaigre, les sodas et les aliments irritants comme les plats trop épicés ou les fritures
- ✓ Renforcer les apports en antioxydants : fruits et légumes, avec fruits plutôt en fin de repas ou en cas et légumes en cuisson vapeur, mais aussi les algues, les graines germées, les tisanes, les épices et aromates (ail, oignons, curcuma...)
- ✓ Renforcer le capital anti-inflammatoire : préférer les oméga 3 aux oméga 6.
- ✓ Favoriser les poissons gras, l'huile de lin, les légumes verts
- ✓ Boire suffisamment, plutôt avant les repas et non après, bien mastiquer pour augmenter la salivation
- ✓ Restaurer l'équilibre acido-basique en diminuant les acidifiants : restauration rapide, viandes, plats cuisinés, céréales ; et augmenter la part d'alcalinisants : les légumes verts.
- ✓ Privilégier des eaux minérales : Saint-Yorre, Vichy Célestin
- ✓ Lutter contre le stress et le surpoids
- ✓ Ne pas s'allonger après les repas et surélever la tête du lit
- ✓ Limiter les facteurs de pression abdominale : attention aux gaines ou ceintures
- ✓ Faire réviser les traitements médicamenteux pour s'assurer de leur innocuité
- ✓ Dépister d'éventuelles intolérances alimentaires (comme au lactose)

Ces conseils sont proposés seuls en cas de formes mineures ou entre 2 épisodes aigus, ou seront la base d'un traitement médicamenteux complémentaire.

↑ LES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES

❖ **Les antioxydants et anti-inflammatoires** : utiles pour accompagner la mise en place d'un nouveau « régime alimentaire » ou pendant le changement pour ceux qui ont du mal à faire durer les efforts :

Béta-sénel® ; Curcuma pipérine® ; Arkopharma

Coenzyme Q10® ; Laboratoire Granions

Ergy 3® ; Nutergia

❖ **Les probiotiques** : seront proposés quand le reflux s'accompagne d'intolérances alimentaires ou de troubles du transit :

Lactibiane Référence® ou Lactibiane Tolérance® ; Pileje

❖ **La glutamine** : intéressante en cas de réintroduction d'aliments exclus comme les produits laitiers, de prise d'anti-inflammatoires ou si le reflux est associé à une pathologie auto-immune :

Glutaform® ; Synergia

L-glutamine® ; Solgar

❖ **Les compléments anti-Helicobacter** : utiles chez les personnes atteintes de cette bactérie (*Helicobacter pylori*) :

L'huile essentielle d'origan ; Pranarom

Cranberryne® ; Arkopharma

❖ **Les compléments du stress** : vont aider à atténuer un stress, une fatigue, des troubles du sommeil ou un problème de surpoids. On peut citer le magnésium :

Mag 2-24®

❖ **Les compléments protecteurs** :

Le jus d'orge

L'aloë vera ; Nectaloe® ; Santé verte

❖ **Les compléments alcalinisants** :

Ergybase® ; Laboratoire Nutergia

↑ LES TRAITEMENTS MÉDICAMENTEUX

Ils seront les bienvenus si les mesures hygiéno-diététiques se montrent insuffisantes, en cas de reflux très ponctuel, ou chez quelqu'un ayant déjà une façon de s'alimenter très saine :

• **Pansements antiacides** : se voient donnés sans ordonnance et sont à prendre aux moments des douleurs ou 1 à 2h après les repas

Garviscon®, Maaalox® par exemple. À prendre à distance des médicaments

• **Antisécrétoires** : sur prescription en général

• Anti H2 : cimétidine (▲ interactions), ranitidine, famotidine ...

• Inhibiteurs de la pompe à protons : oméprazole, pantoprazole, rabéprazole, esoméprazole, ... : se trouvent en vente libre

MALADIE DE CROHN : QUE FAIRE ?

QU'EST-CE QUE C'EST ?

Elle se définit par un **intestin lésionnel** : résultat d'une inflammation chronique et discontinue de la paroi intestinale due aux attaques du système immunitaire. Comme les autres maladies inflammatoires chroniques de l'intestin, la maladie de Crohn montre une alternance de poussées inflammatoires et de périodes de rémission.

QUELS SONT LES SIGNES ?

C'est une pathologie handicapante : principalement des **douleurs** abdominales et une **diarrhée** chronique, parfois accompagnées de lésions péri-anales, d'amaigrissement et de fatigue. On peut aussi voir des signes extra-digestifs : légères fièvres, aphtes, érythèmes, problèmes hépatiques ou oculaires, rhumatismes ...

LES TRAITEMENTS MÉDICAMENTEUX

Les traitements existant ne guérissent pas ; ils visent à soulager les poussées et à prévenir les récurrences :

- ❖ **Les corticoïdes** : traitement de crise de référence
- ❖ **Les immunosuppresseurs** : *azathioprine* ou *methotrexate* par exemple
traitement d'entretien, délai d'action : entre 1 et 4 mois
▲ fièvre
attention à la surveillance particulière de potentielles infections
- ❖ **Les biothérapies** : *Remicade®*, *Humira®* ou *Entyvio®* par exemple
Utilisés en traitement d'entretien ou quand les immunosuppresseurs se montrent inefficaces ou insuffisants
- ❖ **Les antibiotiques** : en cas d'infection bactérienne pour éviter les complications
- ❖ **Les antidiarrhéiques** : le *loperamide* par exemple pour limiter l'impact sur le quotidien et la qualité de vie
- ❖ **Les antispasmodiques** : comme le *Spasfon®* pour apaiser les douleurs abdominales

Des traitements chirurgicaux peuvent s'imposer quand certaines complications se présentent.

ADOPTER LES BONS REFLEXES HYGIÉNO-DIÉTÉTIQUES



*Mise en place de l'arrêt du tabagisme
seul facteur de risque et aggravant reconnu aujourd'hui !*

Il n'y a pas de régime « anti-inflammatoire » ni « anti-Crohn » mais l'alimentation doit rester saine, équilibrée, adaptée aux phases de la maladie et à la tolérance, mais elle doit surtout rester un **plaisir**.

Il n'existe pas de régime miracle !

La survenue des poussées n'est pas directement liée à l'alimentation !

✓ **En période de poussée**, selon l'intensité de la crise :

- Alimentation normale mais fractionnée,
- Restriction transitoire en fibres (10g/jour max) et en lactose (remplacer le lait par du fromage à pâte cuite)
- En période de corticothérapie → enrichir l'alimentation en protéines
- Utilisation de suppléments nutritifs oraux *si difficulté d'alimentation*
- Quelques jours de régime sans résidu

Si ces mesures sont insuffisantes : consultation médicale

✓ **En phase de rémission** : réintroduire les aliments progressivement

- Ne pas prolonger un régime sans résidu **▲ carences**
- Limiter les aliments irritants : légumes secs, chou, fromages fermentés, poissons fumés, épices, alcool...
- Augmenter les fruits et légumes

✓ **En phase chronique** dans le but de limiter les inconforts et troubles digestifs :

- Fractionner (collations) et diversifier au maximum l'alimentation
- Eviter les excès en fibres, en lactose et en aliments irritants
- Adapter l'alimentation à la tolérance digestive de chacun

▲ un régime d'exclusion ne diminue pas la fréquence des crises = inutile

Tous les patients peuvent demander une information nutritionnelle personnalisée et un accompagnement diététique régulier par des professionnels de santé compétents

LES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES

L'influence de la flore intestinale et l'implication du microbiote dans les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin sont un fait établi, on observe une modification des populations bactériennes (nombre et espèce) :

En période de poussée : *Lactibiane IKI®* en cure ; Pileje

En phase chronique : *Lactibiane Tolérance®* pour améliorer les diarrhées ; Pileje
Les huiles de poisson

L'INTOLÉRANCE AU LACTOSE

QU'EST-CE QUE C'EST ?

Déficit en lactase ou manque d'activité
(enzyme digestive produite par l'intestin)

↓
Incapacité complète ou partielle,
à digérer le lactose

Ce lactose non digéré va subir une fermentation bactérienne
(par la flore intestinale)



Production de gaz, ballonnements, selles liquides

☛ L'intolérance au lactose acquise (*depuis toujours*) est mieux supportée et moins sévère qu'une intolérance nouvelle, secondaire à une autre pathologie de l'intestin.

QUELS SONT LES SIGNES ?

Quantité de lactose consommée



Importance du déficit en
lactase et de son activité

Intensité des symptômes différente

Symptômes intestinaux :

- Ballonnements
- Excès de gaz
- Douleurs abdominales
- Nausées
- Diarrhées liquides

Symptômes généraux :

- Maux de tête
- Fatigue
- Douleurs musculaires
- Douleurs articulaires

→ Pour la plupart des patients, le seuil de tolérance reste relativement élevé,
→ une consommation raisonnable n'entraîne le plus souvent pas de symptômes digestifs.

N'hésitez pas à vérifier auprès de votre pharmacien que les traitements qui vous sont prescrits ne comportent pas de lactose en cas d'intolérance sévère

ADOPTER LES BONS REFLEXES HYGIÉNO-DIÉTÉTIQUES

Dans la majorité des cas, la prise en charge de cette intolérance consiste à réduire la consommation des aliments contenant du lactose (*lait et ses produits dérivés*). L'éviction totale étant réservée aux patients ayant un seuil de tolérance très bas voire proche de 0 : déficit en lactase prononcé.

- ✓ La limitation des aliments source de lactose doit s'adapter à la tolérance de chaque patient, en prenant soin de couvrir les besoins
- ✓ Un intolérant au lactose peut digérer quotidiennement environ 12 grammes de lactose = un verre de lait de 250 mL
- ✓ Cette tolérance peut être améliorée de diverses façons :
 - Consommer les aliments source de calcium en fin de repas et répartis sur toute la journée
 - Supprimer le lait à jeun : il sera mieux digéré associé aux fibres alimentaires ou aux protéines au cours d'un repas
 - Éviction de la charcuterie, articles de boulangerie, potages, jus de fruits, céréales du petit déjeuner en cas de signes d'intolérance corrélés

Comment déterminer la quantité de lactose que VOUS pouvez tolérer ?

À l'aide d'un professionnel qualifié comme un nutritionniste, vous pouvez procéder à une modification en 3 phases :

- Phase d'éviction totale de 2 semaines
- Phase de test pendant laquelle les apports vont être augmentés progressivement jusqu'à déterminer un seuil déclenchant les symptômes. Utilisation d'un journal alimentaire ?
- Passage en douceur vers une alimentation définitive pour réintégrer les aliments bien tolérés et limiter/éviter les autres.

LES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES

Pour améliorer la tolérance, des compléments contenant de la lactase peuvent être proposés : les bactéries présentes dans les **yaourts** en contiennent de petites quantités (*pas de résultats univoques jusqu'à maintenant mais ils ne peuvent pas faire de mal*). En cas d'intolérance prononcée, une supplémentation en calcium pourra être prescrite dans le cadre d'un suivi médical.

Pour accompagner une réintroduction lente, la **L-Glutamine®** de chez Solgar peut être intéressante.

Les produits alimentaires « **sans lactose** » sont une alternative judicieuse pour certains patients, mais pour les « vrais » intolérants : boissons à base de soja, d'amande ou de riz peuvent être de bons produits de substitution.

Préférer également des eaux riches en calcium : Courmayeur ou Contrex

VIVRE AVEC LA MALADIE COELIAQUE

➔ QU'EST-CE QUE C'EST ?

C'est une maladie inflammatoire intestinale auto-immune qui peut se déclencher à tout âge, après une ingestion de gluten chez des patients génétiquement prédisposés.

➔ **Le gluten va entraîner une réaction immunitaire anormale**
➔ **Intestin abîmé, hypersensibilisé, plus en mesure de remplir ses fonctions**
➔ **Carences et signes de malnutrition**

➔ QUELS SONT LES SIGNES ?

Dans les **formes typiques** : diarrhées avec selles grasses, douleurs abdominales, amaigrissement, fatigue associée de carences.

Dans les **formes atypiques (les + courantes)** : aphtes récidivants, problèmes de peau, ostéoarticulaires ou même cardiaques, déminéralisation osseuse, troubles de la reproduction, ou d'autres maladies auto-immunes, qui peuvent se surajouter aux troubles intestinaux.

Le diagnostic combine des signes cliniques, avec des tests biologiques : recherche d'anti-corps spécifiques et biopsie intestinale.

➔ ADOPTER LES BONS REFLEXES HYGIÉNO-DIÉTÉTIQUES

Le **régime sans gluten** est le traitement de base de la maladie coeliaque : d'exclusion stricte, totale et définitive de 3 céréales : le **blé**, le **seigle** et l'**orge** (et le *triticale*).

➔ **Un RDV avec une diététicienne expérimentée est indispensable pour l'explication d'un tel régime, le gluten étant présent dans énormément de produits de consommation alimentaire**

Ce régime permet une nette amélioration des symptômes digestifs ainsi que des autres signes. Il diminue aussi les risques de complications osseuses, de survenue d'autres maladies auto-immunes et de complications malignes.

➔ **l'amélioration de la clinique ne doit pas être le seul moteur de ce régime.**

Une supplémentation vitaminique sur prescription peut parfois accompagner ce régime en phase d'initiation.

⚠ **ne pas confondre avec l'allergie ni l'hypersensibilité au gluten**

Quelques exemples de produits sans gluten : chercher le logo gluten free



Afdiag.fr : accompagne les patients sur le côté pratique : conseils adaptés et recettes

- ✓ Maïs, riz, sarrasin, sorgho, millet, soja, quinoa, pomme de terre, manioc
- ✓ Produits d'épicerie garantis sans gluten en grandes surfaces : pains, viennoiseries, biscuits, plats préparés, gâteaux diététiques
- ✓ Mélanges de farines sans gluten, prêts à l'emploi disponibles dans le commerce.

Il faut être très précautionneux car le gluten est souvent présent sous forme cachée comme **ingrédient alimentaire** : amidons modifiés, produits laitiers, sauces tomates, ketchup, crèmes glacées, café, pizzas ...

Pour les patients reconnus coeliaques (après biopsie intestinale), le traitement reposant uniquement sur le régime sans gluten étant très onéreux, peuvent obtenir une **prise en charge** de la sécurité sociale pour des produits prescrits et inscrits sur la liste des produits et prestations remboursables comme : des farines, des pains, des pâtes, et des biscuits diététiques. La demande de prise en charge doit être réalisée par le médecin traitant auprès des caisses d'assurance maladie et s'élève à 45,73€ mensuels (33,54€ pour les < 10 ans).

Conseils pour éviter les risques de contamination au domicile des patients :

- Les produits sans gluten doivent être rangés séparément des autres : espaces réservés sont conseillés dans les placards mais aussi dans le réfrigérateur,
- Les plans de travail, appareils ménagers, ustensiles de cuisine et la vaisselle en commun doivent être soigneusement nettoyés ou protégés de papier sulfurisé (plaques et grilles du four),
- Les ustensiles en bois doivent être évités,
- Faire preuve de vigilance quant à l'utilisation de produits lavant ou cosmétiques qui sont nombreux à contenir du gluten (ne pas en avaler).

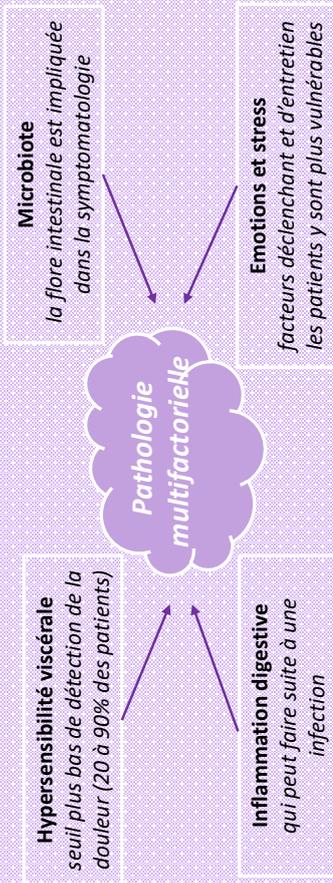
➔ LE PARADOXE DU GLUTEN

- Environ un patient sur deux ne suit pas de régime strict sans pour autant avoir un quotidien perturbé : il s'agirait d'une maladie coeliaque « **moins intense** »
- De plus en plus de non-malades déclarent se sentir mieux quand ils ne consomment pas de gluten : cette amélioration est associée à une **hypersensibilité au gluten non coeliaque**. Ces patients présentent des troubles digestifs accompagnés d'un mauvais état général : maux de tête, fatigue, eczéma, troubles du sommeil, stress.

VIVRE AVEC LE SYNDROME DE L'INTESTIN IRRITABLE

➔ QU'EST-CE QUE C'EST ?

Ce syndrome, à prédominance féminine, complexe, résulte de la conjonction de facteurs biologiques, psychologiques et environnementaux qui s'influencent les uns les autres. Il s'agit d'une anomalie des relations entre le cerveau, le tube digestif et la flore intestinale : pas d'anomalie structurale ni métabolique de l'intestin ici. C'est une affection très invalidante mais **bénigne**.



➔ QUELS SONT LES SIGNES ?

On observe des **douleurs abdominales chroniques** qui poussent à consulter, des **ballonnements**, ainsi que des **modifications** de la fréquence et de la consistance des selles. Ces signes permettent de distinguer ce syndrome en 4 sous types : à constipation prédominante, à diarrhée prédominante, à alternance diarrhée-constipation, ou non spécifié.

Les symptômes sont souvent équivalents à ceux de l'intolérance au lactose donc une limitation des produits laitiers à jeun peut être proposée à titre de test.

➔ LES TRAITEMENTS MÉDICAMENTEUX

C'est une pathologie complexe et **multifactorielle**, ce qui peut expliquer les difficultés à traiter les patients. Les traitements actuels sont plutôt symptomatiques et d'action limitée :

- Antispasmodiques
- Laxatifs
- Absorbants
- Antidépresseurs
- Anti-diarrhéiques
- Anti-ballonnements
- Anti-douleurs

Il est primordial de croire aux traitements dans cette pathologie où l'axe cerveau-intestin montre une faiblesse.

➔ ADOPTER LES BONS REFLEXES HYGIÉNO-DIÉTÉTIQUES

En première ligne, des conseils généraux pour un **mode de vie sain** :

- ✓ Une alimentation saine et structurée : 3 principaux repas pris tranquillement, 1 ou 2 collations, sans saut de repas ni de repas trop importants.
- ✓ Limiter l'alcool, le café, les repas riches en fibres insolubles, en éléments trop épicés ou trop gras.

Plus spécifiquement :

- ✓ Il est primordial d'identifier les **facteurs déclenchants** et de **gérer le stress** et les émotions du quotidien via des thérapies complémentaires comme l'hypnose, la méditation ou la thérapie.
- ✓ Un **régime pauvre en FODMAPs** améliore le confort digestif au quotidien, en particulier les douleurs abdominales, les ballonnements, et les diarrhées.

Que sont les FODMAPs ? « oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides et polyols fermentescibles pas la flore intestinale »

= des **sucres** qui ne seront que partiellement voire pas digérés du tout, ni absorbés.

C'est leur fermentation qui entrainera douleurs, ballonnements et troubles du transit.

Le régime pauvre en FODMAPs ne doit pas être maintenu sur le long terme. En pratique il est suivi pendant 6 à 8 semaines et si une amélioration des troubles est observée → un test de réintroduction de chaque sucre est effectué afin d'identifier le/les sucres responsables et de ne pas restreindre l'alimentation inutilement. C'est une réduction des quantités consommées et non une éviction totale !

Ils sont présents dans beaucoup d'aliments (attention à l'effet cumulatif) et peuvent être apportés sous forme d'**additifs alimentaires** : lactose, fructose, fructanes, galactanes, polyols (sorbitol, mannitol, xylitol, maltitol) ...

Aliments riches en FODMAPs	Aliments faibles en FODMAPs
Blé, orge, seigle, poireau, asperge, artichaut, brocoli, chou de Bruxelles, ail, oignon, échalote, lentilles, pois chiches, Pastèque, pomme, poire, mangue, pêche blanche,	Patate, courge, tomate, carotte, concombre, laitue, épinards, oignon vert, lait/yaourt sans lactose, lait de riz, lait d'amande, cheddar, parmesan, brie, camembert, beurre, sorbet, banane, myrtille, raisin, kiwi, citron, mandarine, orange, framboise, fraise, fruit de la passion, sucre, glucose ...
Lait, yaourt, fromage frais, glace, miel, sirop de fructose, sirop de glucose, chewing-gums	

Ce régime demande à être expliqué par un professionnel de santé compétent

➔ LES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES

Les probiotiques montrent des effets bénéfiques sur diverses composantes de la maladie : *Lactibiane Lactihoc®* peut être proposé en phase de crise suivi de la *Perméliane®*. En cas de tendance à la constipation : *Lactibiane Référence®* et en cas de diarrhée : *Lactibiane Tolérance®* : tous de chez Pileje

PRENDRE EN CHARGE UNE DIARRHÉE AIGUE

➡ QU'EST-CE QUE C'EST ?

L'OMS définit la diarrhée aigue simple de l'adulte comme l'émission de **plus de 2 selles molles à liquides par jour** depuis moins de 2 semaines. Au-delà de 4 semaines, elle sera dite « *persistante* ».

La diarrhée peut être aqueuse, mêlée à des glaires ou du sang, +/- abondante et +/- douloureuse. Elle peut être associée à des nausées, des vomissements, des douleurs abdominales, des ballonnements et de la fièvre.

Infectieuse
bactérie, virus, parasite

Allergique alimentaire

Les principales causes de la diarrhée

Prise de certains médicaments comme les antibiotiques

Intoxication alimentaire

S'il s'agit d'une diarrhée chronique la prise en charge ne sera pas la même!

➡ QUELS SONT LES SIGNES DE GRAVITE ?

Certains signes doivent vous faire consulter un médecin :

- Une fièvre
- Des vomissements répétés
- La présence de glaires ou de sang dans les selles
- Une alternance fréquente entre des épisodes diarrhéiques et de constipation
- Si vous êtes un patient immunodéprimé, sous immunosuppresseurs, ou à risque
- Des symptômes persistants plus de 2 jours

➡ LES TRAITEMENTS MÉDICAMENTEUX

Certains sont accessibles en pharmacie, d'autres devront être prescrits :

- ❖ Antidiarrhéiques : *Imodium®* (lopéramide), *Tiorfiant®* (racécadotril), *Smecta®*
- ❖ Antiseptiques intestinaux : *Ercéjour®* (nifuroxazide)
- ❖ Antibiotiques (pas de prescription systématique)
- ❖ Antiparasitaires

⚠ **les conseils de prise vous seront donnés par votre pharmacien!**
Eviter l'automédication

➡ ADOPTER LES BONS REFLEXES HYGIÉNO-DIÉTÉTIQUES

- ✓ La première chose à faire est de se **réhydrater** : eau, tisanes, eau de riz, eau salée de cuisson de légumes, solutés de réhydratation... une diète hydrique de 24 à 36 heures est possible.
 - ✓ Il peut être intéressant de rajouter à ces liquides de la pulpe de pomme (ou de caroube) : 3 à 4 pommes pelées, râpées ou pilées à répartir le long de la journée en cas de manque d'appétit.
 - ✓ Certains aliments sont conseillés si des petits repas sont acceptés, soit directement si l'appétit est présent, soit après une diète hydrique :
 - ✓ Le riz ou autres céréales : semoule, tapioca, pâtes ...
 - ✓ Les végétaux cuits : carottes, bananes, pommes, coings ...
 - ✓ Viandes maigres : blanc de volaille sans graisse
 - ✓ Poissons : cuisson à l'eau
 - ✓ Œufs : à la coque, durs, pochés, mollets, cuits sur poêle sans huile
 - ✓ Fromages à pâtes cuites
 - ✓ En revanche il vaut mieux s'abstenir :
 - ✓ Des fruits et des légumes crus qui vont accélérer le transit
 - ✓ Des mets acides ou épicés
 - ✓ Des laitages
 - ✓ Des matières grasses cuites
 - ✓ Des légumes secs
 - ✓ Des confitures et marmelades
- L'élargissement alimentaire se fera petit à petit et la réintroduction des laitages seulement après amélioration de la consistance des selles.

Quelques règles pour éviter de contaminer l'entourage :

- Désinfecter les surfaces fréquemment touchées (poignées de porte, toilettes, lavabos)
- Changer régulièrement les torchons et serviettes (pour les mains)
- Lavage des mains plusieurs fois par jour (après être allé aux toilettes, avant de cuisiner...) Les solutions hydro alcooliques sont de bonnes alternatives
- Fermer le robinet avec de l'essuie-tout.

➡ LES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES

Les probiotiques ont leur place en complément de l'adaptation nutritionnelle : *Lactibiane ATB®* est un élément de choix en prévention des diarrhées post-antibiotiques

Lactibiane VOYAGE® est à débiter la veille d'un départ, en prévention de la turista
Lactibiane IMEDIA® en traitement des diarrhées aiguës, y compris post-antibiotiques

LUTTER CONTRE LA CONSTIPATION

➡ QU'EST-CE QUE C'EST ?

On détermine une constipation par une émission espacée de **selles dures, moins de 3 fois/semaine**, qui reflète un ralentissement de la progression des matières fécales dans le gros intestin avec une diminution du péristaltisme intestinal.

Fréquence et nature des selles

Présence de symptômes associés

Circonstances de survenue

La prise en charge s'appuie sur différents critères

L'hygiène de vie

Caractère ancien ou récent (aigu ou chronique)

Utilisation de laxatifs, révolue ou actuelle

Habitudes alimentaires

La 1^{ère} étape de la prise en charge consiste à éliminer une cause sous-jacente à une constipation chronique au près de votre médecin

➡ LES TRAITEMENTS MÉDICAMENTEUX

Ce sont les laxatifs qui représentent la grande famille de traitements contre la constipation :

- ❖ Laxatifs osmotiques : le lactulose, les macrogols, *Duphalac*®, *Transipeg*®, *Forlax*®, *Movicol*® ...
- ❖ Laxatifs de lest : psyllium, ispaghul, gomme de sterculia ...
➡ *doivent être accompagnés d'une quantité d'eau suffisante !*
- ❖ Laxatifs lubrifiants : huile de paraffine, *Lanisol*®, *Melaxose*® ...
- ❖ Laxatifs stimulants : séné, *Dulcolax*® ...
➡ *ils ne doivent pas être utilisés au long cours*
- ❖ Laxatifs par voie rectale, suppositoires ou lavements : *Educlayl*®, *Microlax*® ...

➡ LES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES

Rééquilibrer la flore intestinale avec des souches spécifiques comme avec :

- Lactibiane Référence*® (Pileje) ou le *Symbiosys Allorex*® (Biocodex).
- Bioprotus 7000*® (Carrare) associe des probiotiques et des fibres.
- Solliievo Bio*® (Aboca) est quant à lui un mélange de produits végétaux.

➡ ADOPTER LES BONS REFLEXES HYGIÉNO-DIÉTÉTIQUES

✓ L'alimentation étant souvent la principale cause : la 1^{ère} mesure consiste donc à modifier le régime et les habitudes alimentaires.

✓ Boire au moins 1,5 L d'eau/jour

En période de crise :

✓ Pendant les repas, il est **recommandé** de privilégier les aliments riches en eau et en fibres variées :

- ✓ Augmenter la ration de légumes verts cuits et crus, et de fruits
- ✓ Manger certains fruits séchés (figues, pruneaux) et légumes secs,
- ✓ Privilégier les céréales complètes (y compris le pain)
- ✓ Ne pas boudier les féculents et les yaourts

✓ Certains éléments doivent être **évités** en période de constipation :

- ✓ Les viandes grasses, fritures et sauces
- ✓ Le chou, le céleri
- ✓ Les bananes, les coings
- ✓ Les aliments secs : sucreries et biscuits secs
- ✓ Certaines mesures à **jeun** peuvent parfois être efficaces :
 - ✓ Boire un verre d'eau glacée ou de jus de fruits frais, ou d'eau dans lequel aurait trempés des pruneaux pendant 12 heures
 - ✓ Consommer une cuillère de miel ou d'huile d'olive
 - ✓ Apport de matières grasses crues comme du beurre
 - ✓ Manger une compote glacée ou des flocons d'avoines

Une base saine à suivre au quotidien, y compris en dehors des crises :

- ✓ Rééquilibrer les prises alimentaires en 3-4 repas/jour dans le calme avec repos si possible de 10-15 min après les repas
- ✓ Mise au repos du colon : restreindre ou éviter les repas trop copieux et gras, les charcuteries, aliments fermentés et épicés, les crudités coriaces, les boissons gazeuses ou glacées, les glaces et sorbets, l'alcool, le thé et le café fort.
- ✓ Rééducation péritéale pour récupérer le réflexe évacuateur grâce à des rituels :
 - ✓ Siège à la turque (ou petite marche)
 - ✓ Se présenter à la selle tous les jours, à la même heure
 - ✓ Ne pas pousser, dans le calme
 - ✓ Contracter volontairement le sphincter anal (10-15 secondes plusieurs fois par jour)
 - ✓ Petit déjeuner = boissons + fruits
- ✓ Moduler la teneur des aliments en fibres, en corps gras, en eau et en fonction des tolérances de chacun (lait, café, thé)
- ✓ Garder une activité physique : marche, cyclisme, footing, natation ...
- ✓ Soigner les éventuelles lésions présentes

Conclusion

Nous sommes aujourd'hui, de plus en plus face à ces maladies dites de « civilisation », imputables à notre mode de vie. La médecine a dû évoluer pour se diriger vers une autre compréhension des patients, plus globale et pas uniquement physiologique. C'est donc tout naturellement que sont apparues les notions d'éducation thérapeutique et les recommandations de santé telles que : « *5 fruits et légumes par jour* », « *30 minutes d'activité physique par jour* ». A travers cette nouvelle compréhension de l'individu, nous sommes à même d'intervenir d'un point de vue préventif pour éviter et diminuer l'apparition de ces maladies de civilisation, mais aussi d'un point de vue curatif en passant par des thérapeutiques naturelles qui vont pouvoir rétablir, directement à la source, le fonctionnement optimal de notre organisme en palliant ses déséquilibres.

Ce travail nous montre que la peur du risque de santé ou la volonté de changer ne suffisent pas toujours pour induire le changement nécessaire chez les patients, d'où l'importance de l'éducation thérapeutique et de son argumentaire basé sur des fondements scientifiques. S'agissant de pathologies chroniques digestives, les règles hygiéno-diététiques peuvent parfois permettre une réussite et une disparition de beaucoup de symptômes quand les changements sont précoces et durables. Elles permettent aussi de traiter des troubles de transit autrement qu'en utilisant des thérapeutiques allopathiques purement symptomatiques et de se focaliser sur les causes propres des troubles.

Les patients réceptifs seront souvent ceux en échec thérapeutique, prêts à tenter autre chose, ou des patients plus conscients de leur corps, qui rentreront dans cette logique d'amélioration dès le début des inconforts, d'autant plus drastique que les troubles sont sévères. Certes les résultats de la diétothérapie sont « à moyen terme », et à considérer durablement, mais ils pourront paraître miraculeux pour certains. De plus, le pharmacien formé ne peut qu'y gagner en crédibilité.

L'objectif final de tout ce que nous pourrons donner à nos patients est de les rendre « patients experts ». Non pas experts en nutrition, ni en pathologies, mais experts d'eux-mêmes.

SERMENT DE GALIEN

Je jure, en présence de mes maîtres de la Faculté, des conseillers de l'Ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

- ❖ D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.
- ❖ D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.
- ❖ De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine, de respecter le secret professionnel.
- ❖ En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre, méprisé de mes confrères, si j'y manque.

Bibliographie

- [1] Dr L Tchiakpe, «Education Nutritionnelle - Education Alimentaire - Mythe ou Réalité ?», Marseille, 2017.
- [2] «Education.gouv.fr, Le système éducatif, La Santé des élèves, Education à l'alimentation et au goût,» Ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse , Février 2019. [En ligne]. Available: <http://www.education.gouv.fr/cid115024/education-nutritionnelle.html>. [Accès le 04 Mars 2019].
- [3] M. Apfelbaum, M. Romon et M. Dubus, Diététique et Nutrition - 7eme édition - la prescription nutritionnelle, Masson, 2009, pp. 137-139.
- [4] «Manger Bouger, Programme National Nutrition Santé,» Santé Publique France, 2017. [En ligne]. Available: <http://www.mangerbouger.fr/PNNS>. [Accès le 4 Mars 2019].
- [5] «Quoi dans mon assiette ? PNNS 2017-2021 : Révisions des repères nutritionnels pour les adultes,» 2018. [En ligne]. Available: <https://quoidansmonassiette.fr/pnns-2017-2021-revision-des-reperes-nutritionnels-pour-les-adultes/>. [Accès le 04 Mars 2019].
- [6] T. Fiolet, «Nouvelles recommandations du PNNS 2018-2022,» 9 Février 2018. [En ligne]. Available: <https://pepswork.com/2018/07/16/nouvelles-recommandations-nutritionnelles-du-pnns-2018-2022/>. [Accès le 4 Mars 2019].
- [7] D. L. Tchiakpe, «Théorie du changement du comportement alimentaire,» chez *UE Nutrithérapie* , Marseille, 2017.
- [8] «My Motivation - Lifehacks,» 3 Juillet 2017. [En ligne]. Available: <http://mymotivation.fr/atteindre-objectif-pyramide-de-maslow>. [Accès le 4 Mars 2019].
- [9] «La Pyramide des besoins,» 17 Février 2019. [En ligne]. Available: https://fr.wikipedia.org/wiki/Pyramide_des_besoins. [Accès le 5 Mars 2019].
- [10] G. APPEL, «Cipret : Arrêter de fumer : un processus en 6 étapes,» [En ligne]. Available: <http://www.cipretfribourg.ch/fr/stop-tabac/les-etapes.html>. [Accès le 5 Mars 2019].
- [11] «Le Cercle de Prochaska et Di Clemente,» [En ligne]. Available: <https://intervenir-addictions.fr/intervenir/le-cercle-de-prochaska-et-di-clemente/>. [Accès le 5 Mars 2019].
- [12] E. Auvinet, C. Hirschauer et A. Meunier, Alimentations, Nutrition et Régimes - Connaissances, Outils, Applications - Partie 1, chapitre 2 :Besoins en énergie, Groupe Studyrama, 3eme trimestre de 2014, pp. p 31-36.
- [13] ANSES, «Actualisation des repères du PNNS : élaboration des références nutritionnelles,» Décembre 2016. [En ligne]. Available: <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2012SA0103Ra-2.pdf>. [Accès le 29 Mars 2019].
- [14] A. Lecourtois-Dreanic, thèse "le conseil hygiéno-diététique à l'officine, création de fiches conseils pour les patients", Nantes: Faculté de Pharmacie de Nantes, 2013.
- [15] PNNS, «Haut Conseil de la santé publique - quoi dans mon assiette,» 16 Février 2017. [En ligne]. Available: <https://quoidansmonassiette.fr/pnns-2017-2021-revision-des-reperes-nutritionnels-pour-les-adultes/>. [Accès le 15 Janvier 2019].
- [16] C. Deluzarche, «Futura Santé - Nutriments,» [En ligne]. Available: <https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/nutrition-nutriments-793/>. [Accès le Janvier 2019].
- [17] M. Vasson et A. Jardel, Principes de nutrition pour le pharmacien, Lavoisier, 2005.

- [18] E. Auvinet, C. Hirschauer et A. Meunier, Alimentations, Nutrition et Régimes - Connaissances, Outils, Applications - Chapitre 4 : Besoins en protéines, Groupe Studyrama, 3eme trimestre 2014, pp. 51-55.
- [19] ANSES, «ANSES - les protéines,» [En ligne]. Available: <https://www.anses.fr/fr/content/les-protéines>.
- [20] INCA, «Quoi dans mon assiette, Enquête de l'ANSES,» 23 Avril 2018. [En ligne]. Available: <https://quoidansmonassiette.fr/portions-proteines-vegetales-et-animales-reperes-sources-qualite-nutritionnelle/>. [Accès le 2 Fevrier 2019].
- [21] A. Martin et G. Potier de Courcy, «Besoins nutritionnels et apports conseillés : valeurs de référence pour l'énergie, les macronutriments et les micronutriments,» *EMC Endocrinologie-Nutrition*, vol. 15, n° %11, pp. 1-24, 2017.
- [22] «Le Figaro - santé,» [En ligne]. Available: <http://sante.lefigaro.fr/mieux-etre/nutrition-nutriments/lipides/differents-lipides>. [Accès le 3 Fevrier 2019].
- [23] E. Auvinet, C. Hirschauer et A. Meunier, Alimentations, Nutrition et Régimes - Connaissances, Outils, Applications - Chapitre 5 : Besoins en lipides, Groupe Studyrama, 3eme trimestre de 2014, pp. 59-67.
- [24] ANSES, «Actualisation des apports nutritionnels conseillés pour les acides gras,» Edition scientifique - rapport d'expertise collective, 2011.
- [25] ANSES, «ANSES - Les lipides,» 24 Janvier 2017. [En ligne]. Available: <https://www.anses.fr/fr/content/les-lipides>. [Accès le Fevrier 2019].
- [26] [En ligne]. Available: <http://ekldata.com/I54SG4mEoYLzVOi9zAvdEc8wkY.jpg> .
- [27] E. Auvinet, C. Hirschauer et A. Meunier, Alimentations, Nutrition et Régimes - Connaissances, Outils, Applications - Chapitre 6 : Besoins en glucides, Groupe Studyrama, 3eme trimestre de 2014, pp. 71-79.
- [28] E. Faure, «Caducée - Nutrition - Les glucides,» [En ligne]. Available: <https://www.caducee.net/Fiches-techniques/glucides.asp>. [Accès le Fevrier 2019].
- [29] J. Schlienger, Nutrition clinique pratique, Elsevier Masson, 2011.
- [30] ANSES, «Sucres dans l'alimentation,» 21 Février 2018. [En ligne]. Available: <https://www.anses.fr/fr/content/sucres-dans-l'alimentation>. [Accès le 06 Mai 2019].
- [31] C. d. E. d. Nutrition, Abrégé "connaissances et pratique", Nutrition, Elsevier Masson, 2011.
- [32] ANSES, Actualisation des repères du PNNS : établissement de recommandations d'apport de sucres ; Rapport d'expertise collective, Edition scientifique, 2016.
- [33] A. Berthou, «Que retenir des nouvelles recommandations nutritionnelles de l'ANSES ?,» *Articles Santé*, 29 Janvier 2017. [En ligne]. Available: <http://www.sante-et-nutrition.com/recommandations-nutritionnelles-anses/>. [Accès le Fevrier 2019].
- [34] L. Chevalier, Nutrition : principes et conseils, 3eme édition, Masson, 2009.
- [35] E. Auvinet, C. Hirschauer et A. Meunier, Alimentations, Nutrition et Régimes - Connaissances, Outils, Applications - Chapitre 7 : Besoins en fibres, 85-90, Éd., Groupe Studyrama, 3eme trimestre de 2014.
- [36] M. Apfelbaum, M. Romon et M. Dubus, Diététique et Nutrition 7ème édition, Collection Abrégés, Masson, 2009.
- [37] D. Martine Cotinat, STOP aux brulures d'estomac - le traitement nutritionnel du reflux gastro-oesophagien, Thierry Souccar Editions, 2009, pp. 101-199.

- [38] E. Auvinet, C. Hirschauer et A. Meunier, Alimentations, Nutrition et Régimes - Connaissances, Outils, Applications - Chapitre 8 : vitamines, minéraux, oligoéléments, Groupe Studyrama, 3eme trimestre de 2014, pp. 95-115.
- [39] M. Brennstuhl, Alimentation santé - Partie 1 : Le fonctionnement digestif et les besoins fondamentaux, Dunod, 2018, pp. 17-41.
- [40] M. Apfelbaum, M. Romon et M. Dubus, Diététique et Nutrition - Partie II : Diététique - Les Pathologies Digestives, Masson, 2009, pp. 207-247.
- [41] J. Schlienger, «Prescription d'un régime alimentaire,» *EMC - Endocrinologie-Nutrition*, vol. 12, pp. 1-11, 2015.
- [42] J. Schlienger, Nutrition Clinique Pratique - chapitre 3 - besoins nutritionnels et apports conseillés, Elsevier Masson, 2014, pp. p44-48.
- [43] «Eureka Santé - Vidal,» 2009. [En ligne]. Available: <https://eurekasante.vidal.fr/nutrition/corps-aliments/digestion-aliments.html?pb=intestin-grele>. [Accès le 12 Janvier 2019].
- [44] P. Marteau, P. Seksik et al, «Microbiote intestinal,» *EMC Gastro-entérologie*, vol. 12, pp. 1-8, 2016.
- [45] V. C. Daage et N. Bastide, «Le microbiote décrypté,» *Profession Pharmacien*, vol. n°142, n° %1Grand Angle, pp. 28-32, Février 2019.
- [46] I. Hojsak et e. al, «Probiotics for the Prevention of Nosocomial Diarrhea in Children,» *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, vol. 66, pp. 3-9, Janvier 2018.
- [47] «Vivre mieux - le blog,» [En ligne]. Available: <http://www.vivre-mieux.com/blog/vivre-mieux-chez-soi/readoptez-une-position-naturelle-aux-toilettes/>. [Accès le Janvier 2019].
- [48] B. Université, *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 1997.
- [49] D. L. Tchiakpe, «Diétothérapie et pathologies gastriques,» *UE Nutrithérapie*, 2017.
- [50] L. Buscaïl, J. Frexinos et G. Fourtanier, «Pathologies de l'oesophage et affections gastro-duodénales,» 2009. [En ligne]. Available: <http://www.medecine.ups-tlse.fr/dcem3/module16/chap%201-Oeso-gastrique.2008-09.pdf>. [Accès le 15 Mars 2019].
- [51] D. L. Tchiakpe, «Diétothérapie et pathologies intestinales,» chez *UE Nutrithérapie*, Marseille, 2017.
- [52] «DigestScience,» Fondation de recherche reconnue d'utilité publique sur les maladies de l'appareil digestif et la nutrition. Maladie de Crohn - Rectocolite hémorragique - Maladie coelique - Syndrome de l'intestin irritable, [En ligne]. Available: <http://www.digestscience.com/fr/pathologies-digestives/maladie-de-crohn>. [Accès le 10 Avril 2019].
- [53] R. Altwegg et L. Peyrin-Biroulet, «Maladie de crohn chez l'adulte,» *EMC - Gastro-entérologie*, pp. 1-18, 3 Novembre 2016.
- [54] P. Marteau, M. Camus-Duboc et P. Seksik, «Maladie de Crohn,» *EMC - AKOS*, pp. 1-9, 1 Janvier 2018.
- [55] X. Hébuterne, «Nutrition anti-inflammatoire et MICI : que dire à nos patients ?,» *Nutrition Clinique et métabolisme*, 2019 Mars 2019.
- [56] «Jeûne, régimes restrictifs et cancer : revue systématique des données scientifiques et analyse socio-anthropologique sur la place du jeûne en France,» INRA, 2017.
- [57] B. Feagan, W. Sandborn, U. Mittmann et e. al, «Omega-3 free fatty acids for the maintenance of remission in Crohn disease : the EPIC randomized controlled trials.,» *JAMA*, vol. 299, pp. 1690-1697, 2008.

- [58] D. Yeon Jeong et e. al, «Induction and maintenance treatment of inflammatory bowel disease: A comprehensive review,» *Autoimmunity Reviews*, vol. 18, n° %1issue 5, pp. 439-454, mai 2019.
- [59] G. Bommelaer et e. al, «Oral curcumin is not more effective than placebo to prevent postoperative recurrence in patients with Crohn's disease,» *Journal of Crohn's and colitis*, vol. 13, 25 janvier 2019.
- [60] A. Ananthkrishnan et e. al, «Higher Predicted Vitamin D Status Is Associated With Reduced Risk of Crohn's Disease,» *Gastroenterology*, vol. 142, pp. 482-489, Mars 2012.
- [61] A. Ford, «Efficacy of prebiotics, probiotics, and synbiotics in irritable bowel syndrome and chronic idiopathic constipation: systematic review and meta-analysis,» *Am J Gastroenterology*, vol. 109, pp. 1547-1561, 2014.
- [62] W. Wang et e. al, «Increased Proportions of Bifidobacterium and the Lactobacillus Group and Loss of Butyrate-Producing Bacteria in Inflammatory Bowel Disease,» *Journal of Clinical Microbiology*, pp. 398-406, 13 novembre 2013.
- [63] D. C. Battu, «L'accompagnement nutritionnel d'un patient présentant une intolérance au lactose,» *Actualités pharmaceutiques*, vol. 56, n° %1Issue 569, pp. 55-57, Octobre 2017.
- [64] Ameli, «Intolérance au lactose,» 2017. [En ligne]. Available: <https://www.ameli.fr/var/assure/sante/themes/intolerance-lactose>. [Accès le Avril 2019].
- [65] M. Wafler Gassmann, «Alimentation et intolérance au lactose,» 2013. [En ligne]. Available: http://www.sge-ssn.ch/media/feuille_d_info_alimentation_et_intolerance_au_lactose_2013_2.pdf.
- [66] R. Dainese-Plichon, «Malabsorption et intolérance au lactose chez l'adulte,» *Nutrition Clinique et Métabolisme*, vol. 28, n° %1Issue 1, pp. 46-51, février 2014.
- [67] G. Malamut et e. al, «Maladie Coeliaque,» *EMC Gastro-entérologie*, pp. 1-7, 2015.
- [68] F. d. r. r. d. p. s. l. m. d. l. d. e. l. n. M. d. C. R. h. M. c. S. d. c. irritable., «La maladie coeliaque,» [En ligne]. Available: <http://www.digestscience.com/fr/pathologies-digestives/maladie-coeliaque>. [Accès le 22 Avril 2019].
- [69] H. Haute Autorité de Santé, «Quelles recherches d'anticorps prescrites dans la maladie coelique ?,» Juin 2008. [En ligne]. Available: <http://www.afdiag.fr/wp-content/uploads/2015/06/HAS-4.pdf>. [Accès le 29 Avril 2019].
- [70] A. Association Française Des Intolérants Au Gluten, «La Maladie Coeliaque,» [En ligne]. Available: <http://www.afdiag.fr/intolerance-au-gluten/la-maladie-coeliaque/>. [Accès le 29 Avril 2019].
- [71] U. Wahnschaffe et e. al, «Celiac disease-like abnormalities in a subgroup of patients with irritable bowel syndrome,» *Gastroenterology*, vol. 121, pp. 1329-1338, 2001.
- [72] C. Battu, «L'accompagnement nutritionnel d'un patient souffrant d'une maladie coeliaque,» *Actualités pharmaceutiques*, vol. 56, n° %1567, pp. 55-58, Juin 2017.
- [73] J.-M. Manus, «Maladie coeliaque : enfin un traitement ?,» *Revue Francophone des Laboratoires*, vol. 2018, n° %1506, p. 10, Novembre 2018.
- [74] B. Bonaz et S. Pellissier, «Facteurs psychosociaux et physiopathologie des troubles fonctionnels intestinaux,» *EMC Gastro-entérologie*, pp. 1-7, 2018.
- [75] F. Klem et al, «Prevalence, risk factors, and outcomes of irritable bowel syndrome after infectious enteritis: a systematic review and meta-analysis,» *Gastroenterology*, n° %1152, pp. 1042-54, 2017.

- [76] L. Crouzet et al, «The hypersensitivity to colonic distension of IBS patients can be transferred to rats through their fecal microbiota,» *Neurogastroenterol Motil*, vol. 25, pp. 272-282, 2013.
- [77] S. Shepherd, M. Lomer et P. Gibson, «Short-chain carbohydrates and functional gastrointestinal disorders,» *The American Journal of Gastroenterology*, pp. 707-717, 2013.
- [78] D. L. Tchiakpe, «Diétothérapie et pathologies coliques,» chez *UE Nutrithérapie*, Marseille, 2017.
- [79] C. Xie et al, «Efficacy and safety of antidepressants for the treatment of irritable bowel syndrome: a meta-analysis,» *PLoS One*, p. 10, 2015.
- [80] A. Cozma-Petrut, F. Loghin, D. Miere et D. Dumitrascu, «Diet in irritable bowel syndrome: What to recommend, not what to forbid to patients!,» *World Journal Gastroenterology*, vol. 23, n° 121, pp. 3771-3783, 7 Juin 2017.
- [81] E. Altobelli, V. Del Negro et al, «Low-FODMAP Diet Improves Irritable Bowel Syndrome Symptoms: A Meta-Analysis,» *Nutrients*, vol. 9, n° 1940, 26 Aout 2017.
- [82] A. Ford et al, «Efficacy of prebiotics, probiotics, and synbiotics in irritable bowel syndrome and chronic idiopathic constipation: systematic review and meta-analysis,» *American Journal Gastroentology*, vol. 109, pp. 1547-1561, 2014.
- [83] e. a. Dauge, chez *Congrès 9th Probiotics, prebiotics and new foods*, Rome, 2017.
- [84] J. Alard et e. al, «New probiotic strains for inflammatory bowel disease management identified by combining in vitro and in vivo approaches,» *Beneficial microbes*, pp. 317-331, 27 Février 2018.
- [85] H. A. Rocha, T. V. Rocha et al, «Randomized controlled trial of Panax ginseng in patients with irritable bowel syndrome,» *Revista Brasileira de Farmacognosia*, vol. 28, n° 1 issue 2, pp. 218-222, Avril 2018.
- [86] E. Fougere, B. Perrichon et J. Buxeraud, «Une diarrhée chez un patient adulte,» *Actualités Pharmaceutiques*, vol. 58, n° 1584, pp. 27-28, Mars 2019.
- [87] A. Pariente, «Diarrhée aigüe,» *EMC AKOS (traités de médecine)*, vol. 13, n° 11, pp. 1-4, 2017.
- [88] C. CHAUCHARD, Bien Manger & Guérir - Les réglages diététiques en Naturothérapie - Alimentation en cas de diarrhées, Les Presses du Midi, 2011, pp. 461-462.
- [89] F. Cremonini et al, «Effect of different probiotic preparations on anti-helicobacter pylori therapy-related side effects: a parallel group, triple blind, placebo-controlled study,» *American Journal of Gastroenterology*, vol. 97, n° 111, pp. 2744-2749, Novembre 2002.
- [90] J.-D. Zeitoun et V. de Paredes, «Constipation chronique chez l'adulte,» *La Presse Médicale*, vol. 42, n° 19, pp. 1176-1185, Septembre 2013.
- [91] N. Clere, «Prise en charge de la diarrhée et de la constipation à l'officine,» *Actualités Pharmaceutiques*, vol. 55, n° 1559, pp. 48-51, Octobre 2016.