



Académie Sutherland  
d'Ostéopathie du Québec

Année 2021  
Mémoire présenté pour le

**DIPLÔME EN OSTÉOPATHIE (D.O.)**

Présenté et soutenu publiquement  
le 22 avril 2021  
à Montréal

Par  
JULIE RICHARD  
Cohorte de 2013 Viola Frymann

L'effet du traitement ostéopathique du trouble anxieux généralisé via la mobilité  
de l'estomac, de l'intestin grêle et du côlon

Membres du jury

Président : VOYER, Guy MD DO France

Jurés : BÉLANGER, Patrice DO Qc Canada  
BERTRAND, Chantale DO Qc Canada  
DELANGE, Carla DOMP PT Ont Canada  
FONTAINE, Luc DO Qc Canada  
DUMAIS, Carole DO Qc Canada

Directrice de mémoire : BOUTIN, Josiane DO Qc Canada



*Without context, information becomes meaningless;  
without perspective, events cannot be evaluated;  
without connections in time and space, we are lonely and lost.*

David Suzuki

## REMERCIEMENTS

---

Merci aux membres du jury de prendre le temps de lire et d'évaluer ce mémoire.

Merci au directeur pédagogique Guy Voyer Pht M.D. D.O. et à la directrice de mémoire Josiane Boutin D.O. pour leur temps et le partage de leurs connaissances. Merci à Karyne Marin D.O. pour sa pré-lecture.

Je suis l'être humain qui, humblement, dépose devant vous cette tranche d'histoire de vie professionnelle. Elle est le reflet d'un intérêt sincère à explorer d'autres manières d'aider à aller bien, dans sa tête, dans son cœur et au plus profond d'elle la personne qui vient à notre rencontre. Elle est construite sur des années de lectures et de discussions. Elle est tissée de la conviction profonde d'avoir l'incontournable responsabilité de faire de mon mieux pour supporter l'être devant moi, parfois mise à l'épreuve par les contradictions inhérentes à la recherche, à la scolarité et au contexte actuel de la profession. Puis, enfin, elle représente le bonheur de se lever tous les matins pendant une demi-année pour rencontrer des êtres humains magnifiques dans leur complexité. En passer une autre à les relire, les analyser, chercher à les comprendre...

C'est un privilège, que de déposer cette tranche d'histoire de vie devant bien plus que ce que vous croyez. Je la dépose devant toutes les personnes qui en ont lu des parties, qui m'ont parlé de leur expérience, de leurs découvertes, de leurs hésitations. Benoit, Alexis, Anne-Julie, Simon, Frédérique, Ariane : merci pour vos idées, contacts et morceaux de sagesse. Vous êtes de bons ostéopathes, médecin et psychologues par votre ouverture à l'interdisciplinarité. Nous savons que le chemin que nous traçons entre les disciplines est essentiel pour les gens réellement dans le besoin de cette connaissance collective.

Mes remerciements s'allongent comme des mains tendues à toutes les personnes ayant croisé mes journées d'étudiante. Merci aux intelligences, aux sensibilités, aux authenticités rencontrées ! Karine et ses graphiques colorés ; Danielle et ses pratiques matinales ; Yan et Jayson et leurs lectures sans fin ; Janeck et Alexis pour leurs pauses sous les arbres ; Julie et Samya pour avoir levé la main avec moi (nos vies familiales sont des systèmes complexes ;



l'école devait le saisir) ; Charles-Xavier qui m'a rappelé d'utiliser mes forces au lieu de combattre mes faiblesses ; toute la cohorte *Louisa Burn* pour démontrer ce qui arrive quand un groupe décide de s'entraîner vers le haut pour y aller ensemble ; et tous les autres étudiants pour m'avoir accueillie et acceptée quand j'étais de passage dans leur groupe.

Merci à ceux qui m'ont laissé prendre soin d'eux, puisque c'est en sentant, en réfléchissant, que l'ostéopathe se construit.

Merci à mon accompagnante à la naissance de ce mémoire, Émilie, pour les questionnements, les réflexions, la structure, la pertinence, les connaissances, l'expérience et la manière de passer des données aux constats, ensemble.

Merci à L'Iris et Luc pour les photographies en annexe.

Merci à tous mes amours : les petites bêtes qui ont bien grandi neuf ans plus tard, le chum résilient, les amis inspirants... Je me dépose avec vous. Je m'élève avec vous. Et je grandis, pour devenir un être plus complet et toujours plus cohérent, grâce à votre regard empathique et révolutionnaire lorsqu'opportun. On le crée ensemble, ce monde auquel on aspire !

# TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS .....	i
TABLE DES FIGURES .....	vii
TABLE DES TABLEAUX .....	x
RÉSUMÉ.....	xi
<i>ABSTRACT</i> .....	xii
<u>CHAPITRE 1</u>	
<u>INTRODUCTION</u> .....	1
1.1 POSITION DU PROBLÈME .....	1
1.2 HYPOTHÈSE DE RECHERCHE.....	2
1.3 OBJECTIF DE LA RECHERCHE.....	2
<u>CHAPITRE 2</u>	
<u>PERSPECTIVE OSTÉOPATHIQUE DE LA RECHERCHE</u> .....	5
2.1 LA STRUCTURE ET LA FONCTION .....	5
2.2 L'UNITÉ ET L'INTERRELATION.....	6
2.3 L'AUTOGUÉRISON .....	6
<u>CHAPITRE 3</u>	
<u>JUSTIFICATION DE LA RECHERCHE</u> .....	8
3.1 LE TROUBLE ANXIEUX GÉNÉRALISÉ (TAG).....	8
3.1.1 La définition du TAG en psychologie.....	8
3.1.2 Le traitement conventionnel du TAG et ses limites.....	9
3.2 LE LIEN BIDIRECTIONNEL ENTRE L'ANXIÉTÉ ET LE SYSTÈME DIGESTIF .....	11
3.3 ÉTAT DES CONNAISSANCES OSTÉOPATHIQUES : LE CHOIX DE TRAITER LE SYSTÈME DIGESTIF .....	14
3.3.1 Des recherches ostéopathiques intervenant sur l'anxiété.....	14
3.3.2 Une recherche ostéopathique intervenant par l'axe cerveau-intestin .....	17
3.3.3 Des recherches ostéopathiques intervenant sur l'anxiété par l'axe cerveau-intestin.....	18
3.3.4 Isoler l'apport du système digestif comme variable de recherche.....	19
3.4 ÉTAT DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES : LE CHOIX DES ORGANES CIBLÉS .....	19
3.4.1 Connaissances scientifiques ciblant l'estomac .....	20
3.4.2 Connaissances scientifiques ciblant l'intestin grêle.....	22
3.4.3 Connaissances scientifiques ciblant le côlon.....	24

<b>CHAPITRE 4</b>	
<b><u>PHYSIOLOGIE DE L'ANXIÉTÉ ET ANATOMIE DU SYSTÈME NERVEUX</u></b>	
<b><u>AUTONOME</u></b> .....	<b>26</b>
4.1 PERSPECTIVE BIOCHIMIQUE DES ÉTAPES DE LA RÉACTION DE STRESS .....	26
4.1.1 Une réaction d'alarme : l'adrénaline.....	28
4.1.2 Une réaction de résistance : le cortisol.....	29
4.1.3 L'épuisement .....	30
4.2 PHYSIOLOGIE, BIOMÉCANIQUE ET ANATOMIE DU SYSTÈME NERVEUX AUTONOME .....	31
4.2.1 Généralités du système nerveux autonome .....	31
4.2.2 Le système nerveux autonome de la partie haute du système digestif .....	36
4.2.3 Le système nerveux autonome des parties moyenne et basse du système digestif .....	38
4.3 LA CRISE D'ANXIÉTÉ COMME PHÉNOMÈNE DE DÉCOMPENSATION .....	40
<b>CHAPITRE 5</b>	
<b><u>BIOMÉCANIQUE ET ANATOMIE DE LA MOBILITÉ DES ORGANES CIBLÉS DU</u></b>	
<b><u>SYSTÈME DIGESTIF</u></b> .....	<b>43</b>
5.1 EMBRYOLOGIE DU SYSTÈME DIGESTIF .....	43
5.2 INTRODUCTION À LA BIOMÉCANIQUE DE LA MOBILITÉ DIGESTIVE .....	47
5.3 BIOMÉCANIQUE ET ANATOMIE DE LA MOBILITÉ DE L'ESTOMAC .....	51
5.3.1 La mobilité extrinsèque de l'estomac .....	52
5.3.2 Rappel vasculo-nerveux de l'estomac.....	58
5.4 BIOMÉCANIQUE ET ANATOMIE DE LA MOBILITÉ DE L'INTESTIN GRÊLE .....	66
5.4.1 La mobilité extrinsèque du 2e duodénum .....	66
5.4.2 La mobilité extrinsèque des anses grêles .....	68
5.4.3 Rappel vasculo-nerveux de l'intestin grêle .....	70
5.5 BIOMÉCANIQUE ET ANATOMIE DE LA MOBILITÉ DU CÔLON .....	84
5.5.1 La mobilité extrinsèque du côlon.....	84
5.5.2 Rappel vasculo-nerveux du côlon.....	96
5.6 PERTINENCE DE LA MOBILITÉ VISCÉRALE DANS CETTE RECHERCHE .....	103
<b>CHAPITRE 6</b>	
<b><u>LES INFLAMMATIONS CHRONIQUES DES SYSTÈMES DIGESTIF ET NERVEUX</u></b>	
<b><u>CENTRAL</u></b> .....	<b>104</b>
6.1 EXPLICATION BIOCHIMIQUE DE L'INFLAMMATION .....	104
6.2 PERSPECTIVE OSTÉOPATHIQUE DE L'INFLAMMATION .....	105
6.3 INFLAMMATION ET SYSTÈME DIGESTIF .....	107
6.4 INFLAMMATION ET SYSTÈME NERVEUX CENTRAL.....	110
6.5 IMPLICATION DE L'INFLAMMATION DANS CETTE RECHERCHE .....	112

<u>CHAPITRE 7</u>	
<u>JUSTIFICATION DE LA CHAÎNE DE TRAITEMENT .....</u>	<u>113</u>
7.1 TRAITEMENT 1 : MOBILITÉ DE L'ESTOMAC.....	114
7.2 TRAITEMENT 2 : MOBILITÉ DE L'INTESTIN GRÊLE ET DES ANGLES COLIQUES .....	117
7.3 TRAITEMENT 3 : MOBILITÉ DU CÔLON.....	120
7.4 ORDRE DES TECHNIQUES ET INTÉGRATION DE FIN DE TRAITEMENT .....	123
<u>CHAPITRE 8</u>	
<u>MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE.....</u>	<u>127</u>
8.1 TYPE DE RECHERCHE .....	127
8.2 POPULATION CIBLÉE ET CRITÈRES D'EXCLUSION.....	128
8.3 RECRUTEMENT.....	131
8.4 CONSTITUTION DE L'ÉCHANTILLON.....	132
8.5 DESCRIPTION DES INSTRUMENTS DE RECHERCHE DE MESURE DE L'ANXIÉTÉ .....	132
8.5.1 L'inventaire de Beck pour l'anxiété (IAB) .....	133
8.5.2 Questionnaire sur les inquiétudes de Penn State (QIPS) .....	133
8.5.3 Informations signalétiques et qualitatives supplémentaires .....	134
8.6 DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE.....	135
8.7 MÉTHODES D'ANALYSE CHOISIES.....	137
8.7.1 Méthode d'analyse quantitative .....	137
8.7.2 Méthode d'analyse qualitative.....	137
8.8 ÉCHÉANCIER .....	138
<u>CHAPITRE 9</u>	
<u>ANALYSE DES DONNÉES .....</u>	<u>139</u>
9.1 PROFIL DES RÉPONDANTS.....	139
9.2 ANALYSE QUANTITATIVE DES DONNÉES .....	151
9.2.1 Possibilité de regroupement préprotocole et choix d'utiliser Q1 comme référence .....	152
9.2.2 Regroupement des données post-protocole.....	154
9.3 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS QUANTITATIFS DU PROTOCOLE.....	155
9.4 ANALYSE QUALITATIVE DES DONNÉES ET PRÉSENTATION DES RÉSULTATS QUALITATIFS .....	156
9.4.1 Analyse des caractéristiques populationnelles selon l'efficacité du protocole .....	157
9.4.2 Analyse de la présence des symptômes nommés dans le questionnaire QIPS selon l'efficacité du protocole.....	164
9.5 CONCLUSION DES RÉSULTATS STATISTIQUES ET APPORTS DE L'ANALYSE QUALITATIVE DES DONNÉES .....	166

<u>CHAPITRE 10</u>	
<u>DISCUSSION.....</u>	<u>167</u>
10.1 RELECTURE DE L’HYPOTHÈSE À LA LUMIÈRE DES RÉSULTATS.....	167
10.1.1 Confirmation de l’hypothèse par l’analyse quantitative des données.....	167
10.1.2 Discussion concernant les caractéristiques populationnelles par l’analyse qualitative des données.....	168
10.1.3 Discussion concernant les symptômes par l’analyse qualitative des données .....	170
10.2 LIMITES DE LA RECHERCHE.....	172
10.2.1 La relation de l’ostéopathie avec les données probantes.....	172
10.2.2 Faire valider les prémisses concernant la normalisation de mobilité digestive.....	173
10.2.3 Absence de groupe placebo .....	173
10.2.4 Taille et constitution de l’échantillon.....	175
10.2.5 Intérêt d’intégrer des indicateurs biochimiques.....	176
10.3 APPLICATIONS PRATIQUES DES RÉSULTATS DE RECHERCHE.....	176
<u>CHAPITRE 11</u>	
<u>CONCLUSION.....</u>	<u>178</u>
POST-PROPOS	
REMISE DE MÉMOIRE EN SITUATION PANDÉMIQUE COVID-19.....	181
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	183
ANNEXE I	
<i>IMPACT OF MULTIMORBIDITY.....</i>	<i>189</i>
ANNEXE II	
ANAMNÈSE .....	191
ANNEXE III	
QUESTIONNAIRES UTILISÉS Q0, Q0’, Q1, Q2, Q3 .....	192
ANNEXE IV	
TECHNIQUES DE LA CHAÎNE DU PROTOCOLE.....	205
ANNEXE V	
EFFICACITÉ EN FONCTION DE L’ÂGE.....	253
ANNEXE VI	
EFFICACITÉ EN FONCTION DE LA PRISE EN CHARGE DES TROUBLES DIGESTIFS .....	259
ANNEXE VII	
LES SYMPTÔMES MARQUÉS PAR UNE DIMINUTION DANS LE CADRE DE LA RECHERCHE.....	261

## TABLE DES FIGURES

---

Figure 4.1	Rapports supérieurs de l'hypophyse.....	27
Figure 4.2	<i>Modulation of the response at target cells neurotransmitters of the ANS.....</i>	35
Figure 4.3	<i>Autonomic plexuses in the abdomen and pelvis.....</i>	36
Figure 4.4	<i>Autonomic innervation of the intraperitoneal organs.....</i>	37
Figure 4.5	<i>Autonomic innervation of the intraperitoneal organs.....</i>	39
Figure 5.1	Dessin montrant la situation de la rate, de l'estomac et du pancréas à la fin de la 5e et de la 11e semaine.....	44
Figure 5.2	Coupe longitudinale montrant les rapports entre grand épiploon, estomac, côlon transverse et anses grêles au 4 <sup>e</sup> mois et nouveau-né.....	45
Figure 5.3	Hernie ombilicale d'une boucle intestinale chez un embryon d'approximativement 8 SA.....	47
Figure 5.4	Coupe sagittale schématique de la cavité abdomino-pelvienne chez la femme.....	49
Figure 5.5	Le péritoine pariétal postérieur, les racines des différents mésos et les ligaments péritonéaux.....	50
Figure 5.6	Coupe frontale du hiatus œsophagien.....	52
Figure 5.7	Ligament gastro-phréno-plénique : ligament phrénico gastrique et ligament gastro-splénique.....	54
Figure 5.8	Coupe sagittale schématique passant par le corps de l'estomac et l'arrière-cavité des épiploons d'après Metz.....	55
Figure 5.9	Le petit épiploon.....	56
Figure 5.10	Vue antérieure de la rate et de l'angle gauche du côlon.....	57
Figure 5.11	<i>Portal vein : Stomach and duodenum.....</i>	59
Figure 5.12	Les cercles artériels gastriques.....	60
Figure 5.13	Vascularisation veineuse de l'estomac.....	62
Figure 5.14	Les territoires lymphatiques de l'estomac.....	63
Figure 5.15	Disposition des pneumogastriques.....	64
Figure 5.16	<i>Innervation of the anterior abdominal organs.....</i>	65
Figure 5.17	La péritonisation du duodénum.....	67
Figure 5.18	La racine du mésentère.....	68
Figure 5.19	Le mésentère (isolé).....	69

Figure 5.20	Vue antérieure du duodénum-pancréas et de sa vascularisation.....	70
Figure 5.21	Coupe sagittale schématique des rapports de l'artère mésentérique supérieure avec le pancréas.....	71
Figure 5.22	Vascularisation artérielle des anses grêles et du côlon droit .....	72
Figure 5.23	<i>Superior mesenteric artery</i> .....	73
Figure 5.24	La veine mésentérique supérieure .....	74
Figure 5.25	Vascularisation veineuse des anses et du côlon droit .....	75
Figure 5.26	<i>Superior mesenteric vein</i> .....	76
Figure 5.27	Les vaisseaux et les lymphatiques pancréatiques.....	77
Figure 5.28	<i>Lymph nodes of the spleen, pancreas and duodenum</i> .....	78
Figure 5.29	Lymphatiques du mésentère .....	79
Figure 5.30	Les ganglions aortico-lombaires et la citerne de Pecquet.....	80
Figure 5.31	<i>Innervation of the small intestine</i> .....	81
Figure 5.32	Système nerveux .....	83
Figure 5.33	Rapports péritonéaux. Fixité. ....	85
Figure 5.34	Moyens de fixités de l'angle colique droit .....	87
Figure 5.35	Rapports de l'angle colique droit .....	88
Figure 5.36	Coupe schématique passant par le corps de l'estomac et l'arrière-cavité des épiploons.....	89
Figure 5.37	Projection horizontale schématique du côlon d'après Merz.....	90
Figure 5.38	Vue de profil schématique du côlon d'après Merz .....	91
Figure 5.39	Moyens de fixité de l'angle colique gauche .....	92
Figure 5.40	Vue antérieure de la rate et de l'angle colique gauche .....	93
Figure 5.41	Aspect normal du sigmoïde chez l'adulte.....	94
Figure 5.42	Artères. Rapports péritonéaux.....	95
Figure 5.43	<i>Inferior mesenteric artery</i> .....	97
Figure 5.44	<i>Inferior mesenteric vein</i> .....	98
Figure 5.45	Côlon droit. Lymphatiques. ....	99
Figure 5.46	Irrigation lymphatique du côlon transverse .....	100
Figure 5.47	Côlon gauche. Artères et Lymphatiques.....	101
Figure 5.48	<i>Innervation of the large intestine</i> .....	102
Figure 9.1	Répartition de l'âge du groupe expérimental.....	140
Figure 9.2	Répartition de l'âge du groupe expérimental différencié par les genres .....	141

Figure 9.3	Diagnostic santé mentale .....	142
Figure 9.4	Diagnostic santé mentale différencié par les genres .....	142
Figure 9.5	Suivi santé mentale.....	143
Figure 9.6	Suivi santé mentale différencié par les genres .....	143
Figure 9.7	Médication santé mentale .....	144
Figure 9.8	Médication santé mentale différencié par les genres.....	144
Figure 9.9	Diagnostic santé digestive .....	145
Figure 9.10	Diagnostic santé digestive différencié par les genres.....	146
Figure 9.11	Suivi santé digestive .....	147
Figure 9.12	Suivi santé digestive différencié par les genres .....	148
Figure 9.13	Médication santé digestive.....	148
Figure 9.14	Médication santé digestive.....	149
Figure 9.15	Scores IAB moyens préprotocole (Moyenne $\pm$ Déviation Standard).....	153
Figure 9.16	Scores QIPS moyens préprotocole (Moyenne $\pm$ Déviation Standard) .....	154
Figure 9.17	Score IAB moyen (Moyenne $\pm$ Déviation Standard) .....	155
Figure 9.18	Score QIPS moyen (Moyenne $\pm$ Déviation Standard) .....	156
Figure 9.19	Analyse globale de l'expérience .....	158
Figure 9.20	Analyse globale de l'expérience chez les femmes .....	159
Figure 9.21	Analyse globale de l'expérience chez les hommes .....	160
Figure 9.22	Variation s'il y a un diagnostic digestif.....	162
Figure 9.23	Variation s'il y a un suivi digestif .....	163
Figure 10.1	Variation chez les femmes de 30 ans et plus, n'ayant pas de diagnostic de pathologie digestive.....	169
Figure AV.1	Variation 25-29 ans (9 femmes et 2 hommes) .....	253
Figure AV.2	Variation 30-34 ans (4 femmes).....	254
Figure AV.3	Variation 35-39 ans (10 femmes et 1 homme).....	255
Figure AV.4	Variation 40-44 ans (3 femmes, 2 hommes dont l'un avait un résultat très concluant).....	256
Figure AV.5	Variation 45-49 ans (2 femmes, 1 homme) .....	257
Figure AV.6	Variation 55-59 ans (2 femmes).....	258
Figure AVI.1	Variation s'il y a un diagnostic digestif.....	259
Figure AVI.2	Variation s'il y a un suivi digestif .....	260



## TABLE DES TABLEAUX

---

Tableau 8.1	Préparation à l'étude.....	135
Tableau 8.2	Déroulement de l'étude .....	136
Tableau 8.3	Échéancier.....	138
Tableau 9.1	Contexte global accompagnant le TAG et les troubles digestifs .....	150

## RÉSUMÉ

---

La recherche en gastro-entérologie démontre un lien de causalité bidirectionnel entre l'anxiété et les troubles digestifs lorsqu'il y a concomitance. La recherche ostéopathique expérimentale québécoise sur ce sujet a permis de montrer une différence significative dans le niveau d'anxiété avant et après l'expérimentation lors de traitements globaux visant l'axe cerveau-intestin, mais ne permettait pas d'isoler avec certitude l'apport du traitement viscéral digestif. Cette recherche vise à isoler cette variable spécifique afin de pouvoir évaluer son influence sur le trouble anxieux généralisé. L'hypothèse de cette recherche est que la normalisation ostéopathique de la mobilité de l'estomac, de l'intestin grêle et du côlon puisse diminuer les symptômes du trouble anxieux généralisé (TAG), chez les gens ayant une concomitance de symptômes mentaux et digestifs.

Un échantillon de 36 adultes ayant des troubles digestifs et des troubles anxieux ont reçu un protocole expérimental de trois traitements ostéopathiques visant l'augmentation de la mobilité de l'estomac, de l'intestin grêle et du côlon. Les traitements ont eu lieu à deux semaines d'intervalle. L'état d'anxiété a été évalué à l'aide de questionnaires avant le protocole (Q1) et après le protocole (Q2 quarante-huit heures après le protocole et Q3 quatre semaines et demie après le protocole) avec l'Inventaire pour l'anxiété de Beck (IAB) et le Questionnaire sur les inquiétudes de Penn State (QIPS). Les scores ont été analysés en utilisant une analyse de variance (ANOVA) à un facteur avec mesures répétées, en combinant les résultats des questionnaires Q2 et Q3 pour le post-protocole. La différence de score entre le questionnaire précédant le protocole (Q1) et les questionnaires post-protocole (Q2 et Q3) a été analysée et les résultats montrent une diminution significative de l'anxiété suite au traitement ostéopathique de la mobilité des trois organes ciblés.

Chez les participants de l'étude, le score moyen de l'Inventaire de Beck pour l'anxiété (IAB) est passé de  $23.6 \pm 8.7$  à  $15.2 \pm 8.6$ , sachant que les gens sont considérés anxieux à partir d'un score de 13,36 pour ce test. Celui du Questionnaire sur les inquiétudes de Penn State (QIPS) est passé de  $60.5 \pm 9$  à  $53.8 \pm 11$ , sachant que les gens sont considérés anxieux à partir d'un score de 55,28. Dans les deux cas, le score post-traitement rapproche les participants du seuil minimal d'anxiété. L'analyse quantitative a permis de cibler que les personnes ayant le mieux réagi au traitement sont les femmes à partir de 30 ans, n'ayant pas de diagnostic médical relié à leurs troubles digestifs.

Mots-clés : ostéopathie, trouble anxieux généralisé (TAG), trouble digestif, inflammation digestive, santé mentale, axe cerveau-intestin.

## ABSTRACT

---

*Research in gastroenterology shows a two-way causal relationship between anxiety and digestive disorders when there is concomitance. Experimental osteopathic research in Quebec on this subject has shown a significant difference during global treatments targeting the brain-intestine axis, but did not allow the contribution of visceral digestive treatment to be isolated with certainty. This research aims to isolate this specific variable in order to assess its influence on generalized anxiety disorder. The hypothesis of this research is that osteopathic normalization of the mobility of the stomach, small intestine and colon may decrease the symptoms of generalized anxiety disorder (GAD) in people with concurrent mental and digestive symptoms.*

*A sample of 36 adults with digestive disorders and anxiety disorders received an experimental protocol of 3 osteopathic treatments aimed to increase the mobility of the stomach, small intestine and colon. The treatments were two weeks apart. Anxiety status was assessed using pre-protocol (Q1) and post-protocol questionnaires (Q2 forty-eight hours after the protocol and Q3 four and a half weeks after the protocol) with the Beck Inventory for Anxiety (BIA) and the Penn State Worry Questionnaire (QIPS). The scores were analyzed using a one-factor, repeated measurement analysis of variance (ANOVA), combining Q2 and Q3 for the post-protocol. The difference in score between the pre-protocol questionnaire (Q1) and the post-protocol questionnaires (Q2 and Q3) was analyzed and the results show a significant decrease in anxiety following osteopathic treatment of the mobility of the three targeted organs.*

*Among study participants, the average Beck's Inventory for Anxiety (BIA) score decreased from  $23.6 \pm 8.7$  to  $15.2 \pm 8.6$ , knowing that people are considered anxious from a score of 13.36 for this test. The Penn State Concern Questionnaire (PSWQ) decreased from  $60.5 \pm 9$  to  $53.8 \pm 11$ , knowing that people are considered anxious from a score of 55.28. In both cases, the post-treatment score brings participants closer to the minimum anxiety threshold. The quantitative analysis targeted that the people who responded best to treatment were women over 30 years of age, who did not have a medical diagnosis related to their digestive disorders.*

*Key Words: osteopathy, generalized anxiety disorder (GAD), digestive disorder, digestive inflammation, mental health, brain-intestinal axis*

# CHAPITRE 1

## INTRODUCTION

---

### 1.1 POSITION DU PROBLÈME

Au fondement des paradigmes ostéopathiques est soutenue l'idée selon laquelle le corps doit être considéré dans son entièreté, que chacune de ses parties s'inscrit en continuité ou en contiguïté avec une autre et qu'elles s'influencent d'un système à l'autre, dans un mode d'interaction complexe. Ce lien est particulièrement important dans l'interaction entre le cerveau et le système digestif et c'est sur ce lien qu'est basée cette recherche ostéopathique.

Il semble y avoir une interaction spécifique et de mieux en mieux comprise dans les cas de comorbidité de troubles anxieux et de troubles digestifs. Cette comorbidité est statistiquement significative à travers le Canada, selon une étude de 2018 basée sur des entrevues avec 51 338 personnes. Effectivement, les troubles de l'anxiété et de l'humeur tendent à être accompagnés par d'autres conditions physiques hautement symptomatiques, telles que le syndrome du côlon irritable, ainsi que les ulcères gastriques ou intestinaux<sup>1</sup>. Une revue de la littérature scientifique en gastro-entérologie depuis le début des années 2000<sup>2</sup> permet d'observer que selon les études les plus récentes, l'anxiété peut déclencher ou aggraver des problématiques digestives inflammatoires et qu'inversement, des problématiques digestives inflammatoires peuvent déclencher ou aggraver des troubles anxieux.

Ce double constat incite à l'établissement d'une entraide en recherche entre l'univers de la santé mentale et celui de la gastro-entérologie. La prise en compte des connaissances issues des recherches de ces domaines de même que nos observations de praticienne nous ont amenée à nous intéresser à la façon dont l'ostéopathie pourrait avoir une influence positive sur l'état des personnes affectées par un trouble anxieux généralisé (TAG).

---

<sup>1</sup> CAHSPR Conference - *Poster on MH & Disability Impact of Multimorbidity Including Mental Health on Disability*. McMaster University, School of Nursing. 2018.

<sup>2</sup> KOLOSKI, Natasha A., JONES, Michael, KALANTAR, Jamshid, et al. *The brain-gut pathway in functional gastrointestinal disorders is bidirectional: a 12-year prospective population-based study*. Gut, 2012, vol. 61, no 9, p. 1284-1290.

Si les interactions entre le cerveau et le système digestif, qui sont décrites aux chapitres 3, 4 et 6, sont de mieux en mieux définies par les résultats des recherches actuelles, l'intégration de ces nouveaux principes à la pratique ostéopathique, comme aux autres domaines de la santé, n'en est qu'à ses balbutiements. La présente recherche est l'occasion d'explorer la pertinence d'un traitement ostéopathique basé sur cette interaction pour obtenir un effet réel et quantifié sur l'intensité des symptômes des personnes aux prises avec un TAG et des troubles digestifs.

Il a déjà été démontré par la recherche primée par le Collège d'Études Ostéopathiques de Montréal faite par B. Champagne D.O., qu'un traitement ostéopathique complet, incluant l'entièreté de l'axe cerveau-intestin en trois séances, a un impact positif significatif sur le TAG des sujets<sup>3</sup>. Cette recherche ne permettait toutefois pas d'isoler l'impact de la partie du traitement du système digestif par rapport au reste de la chaîne de traitement, pour savoir si son ajout avait ou non influencé le résultat. Dans la présente étude, nous explorons l'isolation de cette variable.

## 1.2 HYPOTHÈSE DE RECHERCHE

La normalisation ostéopathique de la mobilité de l'estomac, de l'intestin grêle et du côlon peut diminuer les symptômes du trouble anxieux généralisé, chez les gens ayant une concomitance de symptômes mentaux et digestifs.

## 1.3 OBJECTIF DE LA RECHERCHE

La recherche présentée ici a pour objectif d'isoler la variable de la normalisation de la mobilité du système digestif lors du traitement ostéopathique, chez les personnes vivant avec un TAG et une comorbidité de troubles digestifs. La recherche en gastro-entérologie décrite dans la section 3.4 nous a permis de prioriser l'estomac, l'intestin grêle et le côlon. Nous avons choisi de viser la mobilité de ces trois viscères, considérant la perspective ostéopathique selon laquelle le corps a en lui la capacité de s'autoréguler, le travail ostéopathique ne consistant qu'à offrir aux

---

<sup>3</sup> CHAMPAGNE, Benoit. *L'effet du traitement ostéopathique global en regard de l'axe cerveau-intestin sur les gens atteints de Trouble d'anxiété généralisée*. Collège d'études ostéopathiques. 2011.

viscères la possibilité de bénéficier d'un environnement optimal pour qu'ils puissent contribuer d'eux-mêmes à leur régulation et à la santé globale du corps.

Pour évaluer l'impact du système digestif de manière ciblée, les traitements ostéopathiques ont été constitués de techniques ostéopathiques spécifiques visant à :

- libérer l'estomac, l'intestin grêle et le côlon du péritoine pariétal et viscéral ;
- optimiser la qualité tissulaire des différentes attaches des viscères ciblés.

Tel que présenté au chapitre 2 concernant la perspective ostéopathique, le fait de libérer l'estomac, l'intestin grêle et le côlon du péritoine pariétal et viscéral offre aux viscères l'espace et la résilience tissulaire permettant le mouvement nécessaire pour bien faire leur travail mécanique et métabolique. Si ces viscères ne sont pas restreints de façon pathologique par leurs attaches péritonéales et leurs attaches mutuelles, ils pourraient alors mieux faire leur travail sans générer d'inflammation. En optimisant la qualité tissulaire des différentes attaches des viscères ciblés, nous avons voulu favoriser une plus grande liberté dans l'apport sanguin, nerveux et lymphatique qu'elles contiennent. Les replis péritonéaux sont formés de deux feuillets séreux au centre desquels cheminent des liquides et voyagent des vaisseaux ; selon les principes ostéopathiques présentés au chapitre suivant, le fait de les normaliser permet aux viscères de recevoir tout ce dont ils ont besoin et d'interagir positivement avec le reste du corps par ces liens de communication<sup>4</sup>.

Afin de pouvoir affirmer ou infirmer notre hypothèse, notre indicateur est l'intensité des symptômes du trouble anxieux généralisé. L'intensité des symptômes du TAG sera évaluée à l'aide de l'inventaire pour l'anxiété de Beck (IAB) et du questionnaire sur les inquiétudes de Penn State (QIPS).

Les personnes participant à l'étude devaient présenter un taux d'anxiété suffisamment élevé pour être catégorisées dans le trouble anxieux généralisé par au moins l'un des deux questionnaires utilisés au moment de la sélection, ainsi que vivre avec des troubles digestifs (douleurs ou

---

<sup>4</sup> VOYER, Guy à la direction pédagogique. (2014-2017). Cours de normalisation du système digestif 1-2 et 3 : notes de cours et enseignement. Académie Sutherland d'Ostéopathie du Québec.

dysfonctions lors de la digestion qui aient un impact important ou récurrent sur leur vie). Les mêmes deux questionnaires ont été utilisés tout au long du processus, auxquels ont été ajoutées quelques questions ouvertes.

Le présent rapport débute par la perspective ostéopathique ayant guidé cette recherche, suivi d'une section consacrée à l'état des connaissances actuelles permettant de justifier notre hypothèse de recherche. Il est suivi de la physiologie, la biomécanique et l'anatomie de l'anxiété, de la mobilité des trois organes ciblés, de l'inflammation, ainsi que par la proposition d'une chaîne de traitement. Par la suite, nous présentons la méthodologie utilisée pour expérimenter cette chaîne de traitement. Enfin, nous présentons l'analyse des données, la discussion de nos résultats, ainsi que nos conclusions de recherche.

## CHAPITRE 2

### PERSPECTIVE OSTÉOPATHIQUE DE LA RECHERCHE

---

Cette recherche expérimentale s'inscrit dans le champ de l'ostéopathie. Si les principes de cette discipline, au moment de leur énoncé par Andrew Taylor Still M.D.<sup>5</sup>, étaient teintés par ses croyances et son contexte historique, ils restent pertinents et le sont peut-être encore plus aujourd'hui, considérant les avancées de la recherche et des pratiques en santé. Nous aborderons ici comment trois de ces principes ont guidé la présente recherche, en les présentant tour à tour : la structure et la fonction, l'unité et l'interrelation, et enfin l'autoguérison.

#### 2.1 LA STRUCTURE ET LA FONCTION

On parle de principe ostéopathique lorsqu'on réfère au lien entre la structure d'un élément et sa fonction. La structure particulière d'un élément lui permet d'effectuer efficacement sa fonction, et inversement, une fonction particulière demande une structure adaptée. S'il y a un changement de forme, la fonction en est affectée, et inversement si la fonction devient dysfonctionnelle, la forme de la structure en sera affectée.

Le protocole proposé pour cette expérimentation ostéopathique est constitué de la normalisation des fasciae entourant les organes digestifs ciblés par la recherche en gastro-entérologie pour leur corrélation avec l'anxiété. Ces fasciae ont été choisis spécifiquement pour leur impact sur la capacité de mobilité des organes ciblés.

Ce principe ostéopathique appliqué à la présente recherche reformule sa prémisse comme suit : un organe digestif (structure) qui est modifié dans sa forme ou dans sa position par une tension anormale de l'un de ses liens faciaux n'aura pas la même capacité à faire son travail digestif (fonction) que s'il était libre de tension. Ceci peut être dû à des limitations de ses mouvements lors des mouvements du corps et de la respiration, ou encore à une capacité limitée de mouvement intrinsèque de digestion, péristaltiques, de pétrissage ou de segmentation. Ceci peut

---

<sup>5</sup> STILL, Andrew Taylor. (2003). *Philosophie de l'ostéopathie*. Nouvelle édition augmentée. Sully. P.318.



également créer des dysfonctions dans la production des réactions biochimiques nécessaires si un canal est restreint ou si un tissu est constamment en tension, donnant des signaux erronés.

## 2.2 L'UNITÉ ET L'INTERRELATION

Un autre principe ostéopathique, celui d'unité, réfère aux interrelations entre les différentes parties du corps et comment elles forment un tout. L'interrelation implique les rapports vasculo-nerveux et les systèmes lymphatique et endocrinien qui les utilisent, mais aussi par le tissu conjonctif remplissant l'espace entre les structures. L'application du principe d'unité consiste à conserver une vision globale de la personne afin de bien saisir ce qui se passe dans le corps, sans isoler une section du corps ou en oubliant son contexte.

Le protocole proposé pour cette expérimentation ostéopathique est basé sur la prémisse selon laquelle en améliorant l'état du système digestif, les symptômes du trouble anxieux généralisé (TAG) diminuent, ce lorsqu'il y a concomitance des symptômes chez l'individu. Les recherches en gastro-entérologie ont démontré cette corrélation, comme nous le verrons en 3.2.

Ce principe ostéopathique nous ramène à l'importance de considérer dans son ensemble l'état de santé d'une personne, de comprendre qu'un état de santé diminué d'une manière ou d'une autre affecte le corps dans son entièreté, diminuant sa capacité à réagir de manière optimale dans les autres systèmes. Inversement, ce principe nous permet de supposer qu'en enlevant certaines contraintes et en diminuant l'effet de certaines pathologies, le corps sera plus à même de ramener l'équilibre entre ses différents systèmes puisqu'ils s'inter influencent.

## 2.3 L'AUTOGUÉRISON

Un troisième principe ostéopathique parle de l'autoguérison du corps. Le corps dispose de nombreux systèmes l'informant de ce qui se passe, puis lui permettant de mettre en place les réponses nécessaires de réparation ou de compensation. Le rôle de l'ostéopathe n'est pas de guérir, mais bien de lever les obstacles pour permettre aux systèmes impliqués de travailler correctement à la guérison.

Le protocole proposé pour cette expérimentation ostéopathique vise à offrir un environnement optimal au système digestif afin qu'il se répare lui-même : chaque cellule faisant son travail, chaque liquide allant où il se doit, chaque neurone transmettant un message approprié pour que soient enclenchés les mécanismes d'homéostasie du corps bien connus en santé. Conséquemment, un milieu tensionnel et biochimique optimal pour le corps en entier donne à ce dernier une meilleure capacité d'intervenir prioritairement là où c'est nécessaire.

Pour la réussite de cette expérimentation, ce principe est central : le corps utilise plusieurs systèmes cherchant à être en équilibre et ces systèmes ont la capacité de s'adapter à une situation en évolution. Plus encore, comme nous le verrons à la section 4.3, il est possible que la crise d'anxiété soit une tentative du corps de s'adapter à une situation qui lui est intenable, qu'elle soit perçue comme extérieure (dans le cas de la peur d'une situation dans laquelle la personne se trouve ou s'est trouvée, et ayant laissé des traces) ou intérieure (dans le cas d'une émotion générée dans cerveau par un système digestif en détresse, puisque c'est son mode de communication).

Maintenant que nous vous avons présenté les trois principes sous-tendant la perspective ostéopathique au fondement de cette recherche expérimentale, le chapitre 3 est consacré à l'état actuel des connaissances justifiant les orientations qui ont été prises pour cette recherche.

## CHAPITRE 3

### JUSTIFICATION DE LA RECHERCHE

---

Cette section présente l'état actuel des connaissances sur le trouble anxieux généralisé, sur le lien entre l'anxiété et le trouble digestif, puis sur la recherche ostéopathique et sur la recherche scientifique concernant ce lien. Ceci permettant de s'assurer que cette recherche expérimentale soit la plus pertinente possible au regard des connaissances actuelles qui la concernent.

#### 3.1 LE TROUBLE ANXIEUX GÉNÉRALISÉ (TAG)

Cette recherche expérimentale permet d'observer l'impact sur le trouble anxieux généralisé (TAG) de traitement ostéopathique de la mobilité des viscères. Dans la présente section, nous donnons les informations permettant de bien saisir ce qu'est le trouble anxieux généralisé et les traitements habituellement utilisés par la médecine conventionnelle pour le soigner. Cela nous permettra de mieux cerner la population visée par notre échantillon et de souligner les possibles complémentarités de traitement avec l'ostéopathie.

##### 3.1.1 La définition du TAG en psychologie

Le terme *trouble anxieux généralisé* n'est apparu qu'en 1980 afin de dissocier les termes anxiété et dépression. Le *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (DSM-5)<sup>6</sup> parle de trouble anxieux généralisé, qu'elle définit selon les critères suivants :

- Pendant au moins six mois, la personne éprouve une tension, des soucis excessifs (attente avec appréhension) ou des peurs, liés à la vie quotidienne et concernant un certain nombre d'événements ou d'activités ;
- La personne a de la difficulté à contrôler ses préoccupations ;
- Cette situation psychologique est accompagnée d'au moins trois des signes suivants :

---

<sup>6</sup> American Psychiatric Association. *DSM-5-Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*. Elsevier Masson. 2015.

- Manifestations du système végétatif (pulsation cardiaque plus rapide, hyper sudation, tremblements, bouche sèche) ;
  - Symptômes au thorax ou à l'abdomen (problèmes respiratoires, sensation de tension, douleur thoracique, inconfort abdominal) ;
  - Symptômes mentaux (étourdissement, altération de la perception du monde externe, peur de perdre le contrôle, peur de mourir) ;
  - Symptômes généraux (bouffées de chaleur ou de froid, fourmillement, picotements) ;
  - Symptômes de tension (tension musculaire, agitation, sensation de corps étranger dans la gorge) ;
  - Autres symptômes non spécifiques (réponse de sursauts exagérés, manque de concentration, irritabilité, difficulté à s'endormir).
- L'anxiété, les soucis ou les symptômes physiques entraînent une souffrance cliniquement significative ou une dégradation du fonctionnement social, professionnel ou dans d'autres domaines importants de la vie de la personne.
  - Les autres critères servent à exclure les personnes dont l'anxiété serait due à d'autres causes : un autre trouble de santé mentale, l'utilisation de substances (drogue non prescrite ou alcool) ou une implication hormonale. Ils ont fait partie de nos critères d'exclusion dans la présente recherche.

Dans le concret, la personne vivant avec un TAG est ainsi tourmentée par des soucis constants, par exemple qu'elle (ou ceux qu'elle aime) ait un accident ou devienne malade. Les activités perçues comme dangereuses sont évitées ou remises à plus tard. Cette personne présente une inquiétude sur le fait même de s'inquiéter, par exemple sur l'effet à long terme sur sa santé du fait de s'inquiéter.

### **3.1.2 Le traitement conventionnel du TAG et ses limites**

Dans la médecine conventionnelle, il n'y a pas de traitement de l'anxiété utilisant le système digestif comme moyen d'amélioration de la condition des personnes atteintes, lorsqu'il y a concomitance.

Les traitements mis en place en médecine conventionnelle se catégorisent principalement en deux types de traitements du TAG : le traitement pharmacologique et la thérapie cognitiviste comportementale<sup>7</sup>.

Au niveau du traitement pharmacologique, les médicaments habituellement utilisés sont :

- Les inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (ISRS), qui agissent sur la dépression et ont un effet sur l'anxiété ;
- Les inhibiteurs de la recapture de la sérotonine-noradrénaline (IRSN), qui agissent sur la dépression et ont un effet plus limité sur l'anxiété ;
- Le prégabaline, modulateur des canaux calciques, qui a un effet sur les nerfs et dont l'effet sur l'anxiété est moins direct ;
- Les antidépresseurs tricycliques, qui sont une ancienne génération de médicaments. Ils sont aussi efficaces pour diminuer l'anxiété, mais génèrent plus d'effets indésirables que les autres et, pour cette raison, sont plus rarement prescrits ;
- Les benzodiazépines sont des anxiolytiques efficaces pour une utilisation à court terme, mais ils ne devraient pas être utilisés à long terme à cause des dangers de dépendance liés à ce médicament, dépendance qui se développe entre quelques jours et deux semaines seulement. Quand ils sont prescrits, une phase de sevrage doit être prévue par le médecin par la suite<sup>8</sup>.

Pour sa part, la thérapie cognitiviste comportementale qui vise le traitement du TAG inclut habituellement, en plus des éléments se retrouvant classiquement en thérapie, des éléments spécifiques :

- La psychoéducation, où la personne vivant avec une TAG reçoit de l'information sur sa condition ;
- Les stratégies cognitives, où chaque situation amenant une crise est analysée afin de comprendre le cheminement actuel de pensée dysfonctionnelle, proposer des solutions alternatives et cibler des zones de vie rassurante sur lesquelles construire ;

---

<sup>7</sup> BANDELOW, Borwin, BOERNER, Reinhard, KASPER, Siegfried, et al. *The diagnosis and treatment of generalized anxiety disorder*. Deutsches Ärzteblatt International, 2013, vol. 110, no 17, p. 300.

<sup>8</sup> Complément d'information par le pharmacien Patrick Abran, consulté le 6 février 2018. Pharmacie Uniprix Pierre Gravel, 2155 rue Beaubien, Montréal.

- Le travail sur les inquiétudes et l'intolérance à l'incertitude ;
- L'exposition graduelle et accompagnée dans les situations générant une crise anxieuse ;
- La régulation émotionnelle, par l'identification des sensations corporelles et des émotions, suivie de l'acceptation, validation et expression de celles-ci ;
- Les techniques de résolution de problèmes, visant à permettre à la personne vivant avec un TAG de retrouver une qualité de vie de façon autonome.

Comme indiqué dans l'étude de B. Bandelow<sup>9</sup>, 47 à 75 % des patients répondent bien aux thérapies comportementales behavioristes et 44 à 81 % des patients répondent bien à l'utilisation de médicaments. Un élément intéressant soulevé par cette étude est que le TAG persiste souvent et nécessite un traitement à long terme. Elles proposent donc le traitement médicamenteux continu pendant les 6 à 12 mois suivant le début de l'amélioration, suivi d'une période de sevrage par étapes. Pour les thérapies comportementales behavioristes, le traitement offert consiste en 8 à 28 heures de rencontres.

Considérant ces résultats du traitement médicamenteux et de la thérapie cognitive comportementale, nous proposons d'explorer à travers la présente recherche expérimentale la pertinence d'inclure des traitements ostéopathiques visant la mobilité de viscères spécifiques de l'abdomen chez les personnes anxieuses souffrant d'un trouble digestif concomitant, afin de permettre au corps de s'autoréguler, de diminuer son inflammation chronique et d'atteindre une homéostasie soutenant la personne dans son processus de guérison global.

### 3.2 LE LIEN BIDIRECTIONNEL ENTRE L'ANXIÉTÉ ET LE SYSTÈME DIGESTIF

L'hypothèse de la présente recherche est que la normalisation ostéopathique de la mobilité des structures viscérales digestives permet de diminuer les symptômes du trouble anxieux généralisé

---

<sup>9</sup> BANDELOW, Borwin, BOERNER, Reinhard, KASPER, Siegfried, et al. *The diagnosis and treatment of generalized anxiety disorder*. Deutsches Ärzteblatt International, 2013, vol. 110, no 17, p. 300.

(TAG). Cette hypothèse est basée sur les résultats des recherches des dernières années abordant le lien bidirectionnel entre le cerveau et le système digestif<sup>10</sup>.

Déjà, dès le début du siècle, des médecins constataient l'interrelation entre la santé mentale et la digestion, comme il en a été mentionné dans le *Traité de thérapeutique pratique du professeur Albert Robin pour la faculté de médecine de Paris en 1913*. L'auteur clamait que : « Beaucoup d'affections de l'estomac et de l'intestin relèvent plus de la psychothérapie que du régime. Combien de valétudinaires, épuisés par des régimes prolongés, ne doivent la santé qu'à un traitement psychique et à l'éducation de la volonté ! »<sup>11</sup> Par exemple, pour la dyspepsie, l'une des quatre sous-catégories présentées de ce dysfonctionnement rassemble les dyspepsies hyposthéniques observées chez des hystériques, des neurasthéniques déprimés, des hypocondriaques, des nostalgiques, des individus ayant subi des privations combinées à du surmenage physique ou intellectuel, ou encore de grandes dépressions nerveuses.<sup>12</sup>

La dernière décennie a vu émerger un fort désir de comprendre et de démystifier l'interaction du système digestif avec le système nerveux central. Les résultats issus de cet axe de recherche commencent à se répercuter sur la perception des chercheurs en santé mentale (voir à ce propos la section 6.4 sur l'inflammation et le système nerveux central). Ce lien réfère à l'interrelation bidirectionnelle entre le cerveau et le système digestif par le système nerveux central et le système nerveux entérique. Cette interrelation se fait non seulement par les systèmes nerveux et lymphatique, mais aussi par le système sanguin, qui transporte les hormones sécrétées, les nutriments absorbés et les toxines générées par le corps. Toute perturbation entre l'une ou l'autre des extrémités de cet axe affecte l'homéostasie du corps en entier, et ce, de façon bidirectionnelle.

---

<sup>10</sup> Comme cette expérimentation s'inscrit en continuité de la thèse de B. Champagne D.O. soutenue en 2011 au Centre d'Études Ostéopathiques à Montréal, la revue de littérature a été circonscrite après cette date.

<sup>11</sup> ROBIN, Albert. *Traité de thérapeutique pratique, volume II. Maladies de l'appareil digestif. Maladies du péritoine. Maladies du foie et du pancréas. Maladies des reins*. Paris : Vigot frères 1913. P.141

<sup>12</sup> ROBIN, Albert. *Traité de thérapeutique pratique, volume II. Maladies de l'appareil digestif. Maladies du péritoine. Maladies du foie et du pancréas. Maladies des reins*. Paris : Vigot frères 1913. P.152

En effet, une étude longitudinale sur douze ans concernant le syndrome du côlon irritable et la dyspepsie fonctionnelle, publiée par N. A. Koloski en 2012<sup>13</sup>, confirme l'effet bidirectionnel et la relation de réciprocité entre le cerveau et le système digestif. C'est sur ce constat qu'est fondée la chaîne de traitement proposée dans ce mémoire : non seulement l'identification et le traitement de la détresse psychologique des gens ressentant des douleurs abdominales peuvent prévenir le développement de ces deux conditions (la détresse et les douleurs abdominales), mais la prise en charge et le traitement des problématiques gastro-intestinales fonctionnelles aident à prévenir le développement subséquent de l'anxiété et de la dépression. C'est cette direction qui nous a amenée à développer cette recherche, afin d'améliorer la santé mentale des sujets de l'étude par le traitement de leur système digestif.

La revue de la littérature sur le sujet faite en 2015 par le *Journal de psychiatrie d'Australie et de Nouvelle-Zélande*<sup>14</sup> identifie certains phénomènes comme étant centraux à cette réciprocité. Plus connu par le public, le lien partant du cerveau vers le système digestif se fait par deux voies : le système nerveux autonome et l'axe hormonal hypothalamo-hypophyse-adrénaline, incluant le facteur de libération de la corticotrophine, qui agit directement sur le système digestif. Les liens partant du système digestif vers le cerveau sont ceux qui nous intéressent spécifiquement pour cette recherche. Ils sont au nombre de trois : les voies de douleurs ascendantes, par l'apport du nerf vague, les cytokines, qui sont une réponse au déplacement bactériologique et à l'inflammation, puis la sérotonine sécrétée par les cellules entéro-endocrines et les produits chimiques psychoactifs créés par les bactéries (tel que l'acide gamma aminobutyrique, les acides gras et les précurseurs de sérotonine), qui peuvent entrer dans le flot sanguin jusqu'au cerveau.

Ainsi, lorsque l'axe d'interaction entre le cerveau et l'intestin n'est plus en homéostasie, cela affecte les réponses du corps, mais prédispose aussi aux troubles psychologiques et affectifs.

---

<sup>13</sup> KOLOSKI, Natasha A., JONES, Michael, KALANTAR, Jamshid, et al. *The brain-gut pathway in functional gastrointestinal disorders is bidirectional: a 12-year prospective population-based study*. *Gut*, 2012, vol. 61, no 9, p. 1284-1290.

<sup>14</sup> KEIGHTLEY, Philip C., KOLOSKI, Natasha A., et TALLEY, Nicholas J. *Pathways in gut-brain communication : evidence for distinct gut-to-brain and brain-to-gut syndromes*. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 2015, vol. 49, no 3, p. 207-214.



Suivant la recommandation de l'étude de E. Bekhuis en 2015<sup>15</sup> face à la constatation que tous les groupes de symptômes somatiques sont plus fréquents chez les sujets atteints de dépression et/ou d'anxiété que dans la population générale, notre proposition de traitement ostéopathique des symptômes somatiques digestifs vise l'amélioration de l'état des sujets anxieux pour offrir un environnement optimal au corps, lui permettre de retrouver ses fonctions normales et arriver à sortir du cercle vicieux de surréactions mutuellement entretenu entre le cerveau et le système digestif.

Ces découvertes pointent en grand nombre sur le phénomène d'inflammation, qui sera présenté plus spécifiquement au chapitre 6, mais nous présentons d'abord l'état des connaissances en recherche ostéopathique.

### 3.3 ÉTAT DES CONNAISSANCES OSTÉOPATHIQUES : LE CHOIX DE TRAITER LE SYSTÈME DIGESTIF

Nous constatons que, si le sujet de l'anxiété semble avoir un certain intérêt chez les étudiants-chercheurs en ostéopathie, peu d'entre eux ont un nombre significatif de sujets dans leurs études expérimentales permettant des conclusions plus qu'exploratoires. Voici certaines pistes explorées dans les études ostéopathiques ces dernières années pour améliorer la situation des personnes vivant avec un trouble anxieux généralisé (TAG).

#### 3.3.1 Des recherches ostéopathiques intervenant sur l'anxiété

Une recherche de 2018 proposant la normalisation du 8<sup>e</sup> nerf crânien pour diminuer les symptômes d'anxiété<sup>16</sup> avait permis de traiter douze personnes et s'il n'y a eu aucune amélioration notable sur la variabilité cardiaque, l'autoévaluation rapportée par les sujets présentait une tendance à l'amélioration dans le groupe cible, tandis que les scores du

---

<sup>15</sup> BEKHUIS, Ella, BOSCHLOO, Lynn, ROSMALEN, Judith GM, et al. *Differential associations of specific depressive and anxiety disorders with somatic symptoms*. Journal of psychosomatic research, 2015, vol. 78, no 2, p. 116-122.

<sup>16</sup> BÉLIVEAU, Shawn. *La normalisation du huitième nerf crânien ; un facteur de traitement pour l'anxiété*. Académie Sutherland d'ostéopathie du Québec. 2018.

questionnaire utilisé (STAI) démontraient une amélioration significative des symptômes d'anxiété chez les sujets dans le groupe cible.

La chaîne de traitement inspirée de la théorie polyvagale, présentée dans l'expérimentation de E. Caron-Girard D.O. en 2018,<sup>17</sup> présentait un essai d'une série de six traitements ostéopathiques sur une personne. L'échelle d'Hamilton de l'évaluation de l'anxiété (HAM-A) démontrait une diminution de 45 % de l'anxiété de la patiente. Il est intéressant de relever que 61 % de la diminution a été observée entre la première rencontre avec la thérapeute et le premier traitement du protocole ce qui est interprété comme un possible impact positif de la présence thérapeutique, en plus de la diminution de 38 % entre les traitements 3 et 4, soit au moment où la thérapeute a senti le retour du fulcrum central ostéopathique.

Puisque le syndrome de stress post-traumatique est un parent proche du trouble anxieux, mentionnons également un essai sur une personne, faite par N. De La Durantaye-Guillard D.O. en 2018<sup>18</sup>. L'étudiante traitait l'axe hypothalamo-hypophyso-ovarien dont les résultats de traitements, évalués avec le questionnaire PLC-5, ont permis une diminution de 10 % des symptômes en cinq traitements en dix semaines. L'auteur de cette étude propose que cette amélioration d'état soit due à une plus grande présence à son propre corps par le patient, à l'amélioration de son équilibre hormonal et de l'état de son système nerveux central.

Concernant l'appellation plus générale de stress chronique, l'essai de S. Janssens D.O. en 2018<sup>19</sup> a vérifié l'effet d'un traitement ostéopathique global sur la conscience corporelle dans le cas du stress chronique. Un second essai, de C. Ribesse D.O. en 2018<sup>20</sup>, a opté pour l'étude de l'influence du soin ostéopathique d'un axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien lors de la mesure du stress chronique. L'essai de S. Janssens D.O., constitué de quatre traitements

---

<sup>17</sup> CARON-GIRARD, Emmanuelle. *L'effet du traitement ostéopathique en regard de la théorie polyvagale sur un sujet souffrant d'anxiété généralisée*. Collège d'études ostéopathiques. 2018.

<sup>18</sup> DE LA DURANTAYE-GUILLARD, Noémie. *Effets du traitement ostéopathique de l'axe hypothalamo-hypophyso-ovarien chez une femme souffrant du trouble de stress post-traumatique*. Collège d'études ostéopathiques. 2018.

<sup>19</sup> JANSSENS, Sophie. *Étude de l'effet sur la conscience corporelle d'une personne souffrant des symptômes de stress chronique*. Collège d'études ostéopathiques. 2018.

<sup>20</sup> RIBESSE, Clarisse. *L'influence du soin ostéopathique dans la mesure du stress chronique*. Collège d'études ostéopathiques. 2018.

ostéopathiques, n'a pas permis d'observer un impact positif à travers le questionnaire *Depression Anxiety Stress Scales*, ni avec le questionnaire de la conscience corporelle utilisé. Le traitement dont rend compte l'essai de C. Ribesse D.O. était basé sur la mesure de la charge allostatique<sup>21</sup> ainsi que par des mesures anthropométriques, des prélèvements sanguins, ainsi que le questionnaire de la *Mesure du stress psychologique* (MSP-9). Dans le cas de cette seconde étude, les soins ostéopathiques auraient eu une influence sur les composantes de la charge allostatique, avec un score de 4/10 tout au long de l'expérimentation, mais pas sur les mêmes variables. Les auteurs proposent d'utiliser le test du cortisol capillaire comme mesure du stress chronique pour des études subséquentes, qui semblait être un meilleur indicateur.

Dans la perspective d'une meilleure compréhension du phénomène de l'anxiété, il est intéressant de mentionner un mémoire explorant l'impact de l'anxiété sur le mouvement respiratoire primaire et les mouvements endocrâniens<sup>22</sup>. Cette étude part de l'hypothèse selon laquelle les participants, qui présentent une anxiété allant de modérée à sévère selon le questionnaire *Generalized Anxiety Disorders 7-item* (GAD-7), auraient de peu à pas de motilité/vitalité crânienne et que la même corrélation serait visible avec le *Penn State Worry Questionnaire* (PSWQ) que nous utilisons dans pour la présente étude dans sa version francophone. Les résultats de cette étude sur 51 personnes n'ont pas démontré de différences significatives au niveau du mouvement pour les groupes de sujets non inquiets et ceux de sujets inquiets, ni entre le groupe des non anxieux et celui des anxieux. Au niveau de la vitalité, les chercheurs n'ont pas observé de différence entre les sujets non inquiets et inquiets, mais une différence statistiquement significative de  $X^2 = 4,96$ ,  $p = 0,3$  a été trouvée entre les mesures des gens non anxieux et celles des gens anxieux.

Le mémoire de L. Dixon D.O. paru en 2015<sup>23</sup> rend compte d'une expérimentation portant sur de l'effet du traitement ostéopathique global sur l'anxiété. Les 26 sujets de l'étude ont été évalués par le psychiatre de l'étude de recherche, le docteur M. Katzman, et ont été suivis par lui pendant

---

<sup>21</sup> La charge allostatique est définie par McEwen et Stellar (1993) comme le coût d'une exposition chronique à la fluctuation ou à l'augmentation de réponses neuronales ou neuroendocrines résultant de défis environnementaux répétés ou chroniques, qu'un individu perçoit comme étant particulièrement stressant.

<sup>22</sup> LAVERGNE, Johanne Jeannine. *The effects of anxiety on the primary respiratory mechanism and endocranial motion : quantitative study*. Collège d'études ostéopathiques. 2014.

<sup>23</sup> DIXON, Lindsay. *The Effect of Global Osteopathic Treatment on Anxiety as Measured by the Hamilton Anxiety Scale*. Collège d'études ostéopathiques. 2015.

huit semaines de traitements standardisés sans rémission. Ils ont reçu cinq traitements ostéopathiques en 8-9 semaines. Les résultats démontrent une baisse fortement significative de l'échelle de Hamilton (HAM-A) ( $t = 14,77$  ;  $p < 0,0001$  ; écart type = 4,928) le score moyen total du critère d'intolérance à l'incertitude était significatif ( $t = 4,225$  ;  $p < 0,0001$  ; écart type = 17,965), par contre les scores de l'Inventaire de l'anxiété de Beck (IAB) ne se sont pas avérés significatifs ( $t = 0,022$  ;  $p = 0,492$  ; écart type = 9,075).

### **3.3.2 Une recherche ostéopathique intervenant par l'axe cerveau-intestin**

L'axe cerveau-intestin, donc l'interaction entre ces deux instances, a été très présent dans la sphère publique dans les dernières années. Ce nouvel engouement est apparu de concert avec le développement fulgurant de la recherche en santé portant sur le champ gastro-intestinal. Ceci a amené des étudiants en ostéopathie à explorer cette interaction.

Un mémoire a été produit en 2018, qui porte sur les effets d'un traitement ostéopathique global sur les troubles digestifs fonctionnels liés à l'interaction cerveau-intestin<sup>24</sup>, afin d'améliorer la qualité de vie des sujets de l'étude, mesurée par un sondage sur la santé. Ce mémoire est intéressant pour la présente recherche, puisqu'il évalue aussi l'état mental des participants, même s'il ne s'agit pas du sujet principal de l'étude. Les 17 personnes du groupe expérimental ayant reçu trois traitements ostéopathiques ont démontré un effet de groupe hautement significatif ( $p < 0,01$ ) par rapport au groupe témoin pour ce qui est des composantes physiques. Les analyses statistiques ont montré un effet de temps statistiquement significatif (valeur  $p = 0,01$ ) pour la somme des composantes mentales entre les groupes témoins et expérimentaux. Les scores de santé mentale, inclus dans le questionnaire sur la santé globale, ont augmenté avec le temps chez les deux groupes, mais seuls les scores du groupe expérimental ont montré une amélioration statistiquement significative après traitement à court terme et à long terme.

---

<sup>24</sup> BESTBIER, Natalie. *The Effects of Global Osteopathic Treatment on Functional Gastrointestinal Disorders of Gut-Brain Interaction*. Collège d'études ostéopathiques. 2018.

### 3.3.3 Des recherches ostéopathiques intervenant sur l'anxiété par l'axe cerveau-intestin

Dans un autre ordre d'idée, mentionnons un essai récent sur l'exploration de l'axe cerveau-intestin dans le cas d'une personne souffrant de fibromyalgie<sup>25</sup>, puisque c'est l'axe sur lequel est basée notre proposition de traitement. Effectivement, la fibromyalgie implique une importante dimension relevant de l'état mental, puisque la cause première mentionnée dans l'explication de cette pathologie est l'épuisement de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien du stress<sup>26</sup>. La personne a reçu cinq traitements ostéopathiques, dont les trois derniers visaient l'axe cerveau-intestin. Les résultats ont été évalués par le questionnaire sur la qualité de vie, un questionnaire spécifique, *Revised Fibromyalgia Impact Questionnaire*, et une échelle numérique de la douleur. L'essai de E. I. Cavallo (2017) conclut à une amélioration de l'état de santé chez le sujet de son étude, dans les catégories évaluées : les résultats physiques, les résultats mentaux. Ces résultats démontrent une tendance à l'amélioration des dimensions de santé mentale telles que l'anxiété, la dépression et le bien-être psychologique.

La seule étude québécoise abordant réellement le lien entre l'anxiété et les troubles digestifs, basée sur un échantillonnage permettant des résultats significatifs date de 2011. Il s'agit de la thèse de B. Champagne D.O., intitulée *L'effet du traitement ostéopathique global en regard de l'axe cerveau-intestin sur les gens atteints de trouble d'anxiété généralisée*<sup>27</sup>. Dans cette étude, 34 personnes présentant des douleurs digestives et un stress élevé ou une anxiété depuis au moins six mois et répondant aux critères du trouble anxieux généralisé ont reçu un protocole de trois traitements expérimentaux (la balance des participants n'a pas reçu de traitement et constituait un groupe contrôle).

Le premier traitement traitait le système craniosacré et les zones en lien avec les nerfs vagues, phrénique et splanchnique, des plexus du système nerveux autonome, des organes digestifs, incluant la région intestinale. Le deuxième traitement traitait les lésions ostéopathiques du système nerveux entérique et le troisième visait la libération de l'endocrâne, l'équilibration de sa

---

<sup>25</sup> CAVALLO, Erica Ines. *General osteopathic treatment in relation to the brain-gut axis in a patient diagnose with fibromyalgia*. Collège d'études ostéopathiques. 2017.

<sup>26</sup> Passeport Santé. *La fibromyalgie*. 2017. Récupéré en 2017 de : [https://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=fibromyalgie\\_pm](https://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=fibromyalgie_pm)

<sup>27</sup> CHAMPAGNE, Benoit. *L'effet du traitement ostéopathique global en regard de l'axe cerveau-intestin sur les gens atteints de Trouble d'anxiété généralisée*. Collège d'études ostéopathiques. 2011.

pression/volume, ainsi que la normalisation de sa dynamique interhémisphérique. En portant attention à la description de ces traitements, nous pouvons aussi remarquer que la technique exacte utilisée a été modifiée en fonction des particularités du patient. Les données mesurées avec la liste des symptômes 90-R, l'échelle d'intolérance à l'incertitude et une échelle numérique de la douleur, ont donné des résultats probants concernant l'anxiété ( $p < 0,001$ ), l'intolérance à l'incertitude ( $p = 0,007$  au T2 et  $p < 0,001$  au T3), l'hypersensibilité viscérale ( $p < 0,001$ ) et le mal-être psychique ( $p < 0,05$ ). Cette étude a été reconnue par ses pairs comme étant celle ayant fait le plus avancer l'ostéopathie en 2011, tel que le démontre l'obtention du prix d'excellence W. G. Sutherland, décerné par le Collège d'Études Ostéopathiques.

### **3.3.4 Isoler l'apport du système digestif comme variable de recherche**

Si la recherche de B. Champagne D.O. (2011) permet d'établir que d'offrir un traitement ostéopathique global axé sur l'entièreté de l'axe cerveau-intestin est efficace pour les gens ayant une concomitance anxiété et troubles digestifs, elle ne permet pas de déterminer avec certitude que c'est l'apport de la partie digestive qui a eu un effet, ou un effet supplémentaire. Il nous a donc paru pertinent de compléter ces conclusions par un protocole de recherche ostéopathique permettant d'isoler la variable digestive, ce qui a motivé notre choix de créer un protocole expérimental sur la mobilité des viscères digestifs abdominaux, comme proposition de partie de traitement ostéopathique dans le soin du TAG.

Nous compléterons donc cette section en présentant la littérature scientifique en gastro-entérologie nous ayant permis de cibler des structures viscérales spécifiques, soit l'estomac, l'intestin grêle et le côlon, pour cette recherche expérimentale visant à contribuer au mieux-être des personnes atteintes du TAG.

## **3.4 ÉTAT DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES : LE CHOIX DES ORGANES CIBLÉS**

Ayant ciblé, pour la présente étude, l'expérimentation sur le traitement ostéopathique de la mobilité du système digestif, nous nous appuyons maintenant sur les recherches en santé

concernant la gastro-entérologie des dernières années<sup>28</sup> mettant en lumière le lien entre le système digestif et l'anxiété, afin de cibler les organes dont le traitement permettrait de diminuer les symptômes du trouble anxieux généralisé (TAG). De ces lectures, certaines structures viscérales sont apparues comme incontournables : l'estomac, l'intestin grêle et le côlon.

### 3.4.1 Connaissances scientifiques ciblant l'estomac

L'estomac a normalement une grande capacité de s'étirer, mais des émotions comme le stress et la peur, qui sont caractéristiques du TAG, peuvent nuire à la dilatation des muscles lisses, ce qui peut induire la sensation d'être rassasié plus rapidement ou écœuré face à un repas<sup>29</sup>. Des vomissements peuvent aussi être déclenchés par les émotions fortes. En effet, tous les matins, le corps produit une certaine quantité de corticolibérine, mais dans une situation particulièrement oppressante comme une crise d'anxiété, le cerveau va augmenter la quantité de cette substance dans le sang. Or, cette hormone est également produite par les cellules gastro-intestinales ; qu'importe d'où vient le signal, la réaction de secours est la même : une diarrhée, des nausées ou des vomissements. En cas de stress cérébral, vider le système digestif permet d'économiser de l'énergie que le cerveau va pouvoir utiliser pour venir à bout de ses problèmes<sup>30</sup>. Il est possible de penser que si l'estomac retrouve un environnement optimal (de même que l'intestin), le corps aura moins besoin de décompresser de cette manière agressive.

La dyspepsie fonctionnelle est un trouble chronique de la sensation et du mouvement (péristaltisme) du tube digestif supérieur. Le péristaltisme est le mouvement normal de pompage et de contraction vers le bas de l'œsophage, de l'estomac et de l'intestin grêle, qui commence après qu'une personne ait avalé. De 20 à 45 % des Canadiens présenteraient une dyspepsie fonctionnelle, mais seul un petit nombre d'entre eux consultent un médecin, selon la Société canadienne de recherche intestinale<sup>31</sup>. Une recherche de H. P. Yuan datant de 2015<sup>32</sup> démontre

---

<sup>28</sup> Comme la présente recherche s'inscrit en continuité de la thèse de B. Champagne D.O. soutenue en 2011 au Centre d'études ostéopathiques à Montréal, la revue de littérature a été circonscrite après cette date.

<sup>29</sup> ENDERS, Giulia. *Le Charme discret de l'intestin : Tout sur un organe mal aimé*. Éditions Actes Sud. 2015. P.113.

<sup>30</sup> ENDERS, Giulia. *Le Charme discret de l'intestin : Tout sur un organe mal aimé*. Éditions Actes Sud. 2015. P.135-136.

<sup>31</sup> Société canadienne de recherche intestinale. *Dyspepsie fonctionnelle*. Date non spécifiée. Récupéré en 2019 de : <https://www.badgut.org/centre-information/sujets-de-a-a-z/dyspepsie-fonctionnelle/?lang=fr>

que dans le cas de la dyspepsie fonctionnelle, le stress peut avoir un impact sur la constitution de tissus malsains dans l'estomac. Le stress psychologique peut agir sur la réponse du cerveau au point d'affecter les organes cibles du système gastro-intestinal, ce qui entraîne des changements concernant les systèmes nerveux moteur et sensitif, les sécrétions et les fonctions immunitaires, et peut finalement conduire à la dyspepsie fonctionnelle par l'augmentation de mastocytes et leurs granulations.

L'ulcère gastro-duodéal résulte d'un déséquilibre entre les facteurs d'agression (sécrétion acide et pepsine) et les facteurs de défense de la muqueuse (mucus, bicarbonates, flux sanguin). Plus précisément, un déséquilibre entre la sécrétion acide (contenant l'acide chlorhydrique HCl) de l'estomac et la qualité de la barrière muqueuse provoque une lésion<sup>33</sup>. Comme la production d'acides gastriques est en lien direct avec la dégradation de la muqueuse lors d'ulcères se trouvant soit dans l'estomac, mais aussi au tout début du duodénum, nous constatons que cibler l'estomac est central. En témoigne une recherche de A. N. Niles parue en 2015<sup>34</sup>, lors de laquelle la concomitance entre les ulcères (souvent gastriques ou duodénaux) et l'anxiété a été démontrée. Les auteurs de cette recherche proposent même que les chances de développer ce problème augmentent avec la sévérité des symptômes de l'anxiété. Les ulcères sont des problèmes de santé qui ont évolué à un stade avancé ; ils sont un exemple permettant de saisir l'ampleur des adaptations possibles du corps face au stress chronique, donc au TAG. Nous pensons qu'il est possible d'agir en prévention, en visant une meilleure gestion de l'acidité gastrique par l'amélioration de la qualité tissulaire de l'estomac. C'est également le cas pour la première partie du duodénum, aussi intrapéritonéale, qui est exceptionnellement mobile.

Une accumulation de gaz digestif dans l'estomac, causée par la fermentation intestinale des glucides (un phénomène appelé syndrome de Roemheld), peut être si importante qu'une pression est alors exercée sur le cœur et les nerfs splanchniques, ce qui peut provoquer des vertiges, des

---

<sup>32</sup> YUAN, Hai-Peng, LI, Zhen, ZHANG, Youcan, et al. *Anxiety and depression are associated with increased counts and degranulation of duodenal mast cells in functional dyspepsia*. International journal of clinical and experimental medicine, 2015, vol. 8, no 5, p. 8010–8014.

<sup>33</sup> ROSSANT-LUMBROSO, Jacqueline. *L'ulcère du duodénum ou de l'estomac*. Doctissimo Santé. 2017. Récupéré en 2018 de : [http://www.doctissimo.fr/html/sante/encyclopedie/sa\\_1175\\_ulc\\_gastroduo.htm](http://www.doctissimo.fr/html/sante/encyclopedie/sa_1175_ulc_gastroduo.htm)

<sup>34</sup> NILES, Andrea N., DOUR, Halina J., STANTON, Annette L., et al. *Anxiety and depressive symptoms and medical illness among adults with anxiety disorders*. Journal of psychosomatic research, 2015, vol. 78, no 2, p. 109-115.



palpitations, des difficultés respiratoires, mais aussi de l'anxiété<sup>35</sup>. Ces différents constats viennent soutenir l'importance de dégager l'estomac, afin qu'il garde son intégrité et qu'il évite une situation de pression céphalique par le diaphragme, ce qui pourrait amener des inconforts et de l'anxiété en réaction à cette pression, pouvant être amplifiée ou partiellement causée par le plexus nerveux coeliaque.

### 3.4.2 Connaissances scientifiques ciblant l'intestin grêle

Au tout début de l'intestin grêle se trouvent les quatre portions du duodénum. Comme dans la recherche de Yuan parue en 2015 et mentionnée plus haut, la concomitance entre les ulcères (souvent gastriques ou duodénaux) et l'anxiété a été démontrée, particulièrement dans le duodénum dans les cas de côlon irritable, les chances d'en développer augmentent avec la sévérité des symptômes de l'anxiété.

L'intestin grêle est essentiel au bien-être, puisque 90 % de la sérotonine est produite par les cellules chromaffines qui se trouvent dans l'épithélium de la muqueuse de l'intestin grêle et du côlon. Pour bien ajuster cette fonction digestive importante, les cellules de la muqueuse agissent au niveau de la détection (distension, stimulation du nerf vague, ingestion d'un repas, présence de solution acide, aminoacide, hypo ou hyper osmotique<sup>36</sup>), puis de la commande des produits nécessaires à la digestion. La sérotonine produite est ensuite stockée dans la paroi intestinale, ou envoyée dans la lumière du tube digestif, pour passer ensuite dans le sang où elle circule dans le corps. La sérotonine sécrétée stimule les nerfs qui régulent le réflexe péristaltique et la transmission sensorielle<sup>37</sup>. Il y a donc un intérêt à réduire toute restriction de mouvement pouvant affecter sa fonction, afin d'optimiser la production naturelle de sérotonine, contribuant à un équilibre idéal dans le corps affecté par le TAG.

---

<sup>35</sup> ENDERS, Giulia. *Le Charme discret de l'intestin : Tout sur un organe mal aimé*. Éditions Actes Sud. 2015. P.51.

<sup>36</sup> MANOCHA, Marcus et KHAN, Waliul I. *Serotonin and GI disorders: an update on clinical and experimental studies*. Clinical and translational gastroenterology, 2012, vol. 3, no 4, p. e13.

<sup>37</sup> MATVEIKOVA, Irina. (2015). *L'intelligence du ventre : Comment fonctionne notre second cerveau ?* Guy Trépaniel Éditeur. 2015. P.59.

Plus précisément, la deuxième partie du duodénum est un endroit stratégique à cibler, puisqu'il est le point d'envoi de la bile et des sucs pancréatiques<sup>38</sup>. Afin d'éviter l'inflammation chronique, tel que présenté au chapitre 6, la digestion doit être optimale, complète, régulière, sans détection exagérée par le système nerveux entérique, et pour ce faire, l'apport en sucs digestifs doit être constamment ajusté. La deuxième partie du duodénum doit donc fonctionner de façon optimale.

Si l'étanchéité de l'intestin grêle est durablement affectée, cela aura un impact sur l'inflammation globale du corps, il s'agit d'une réaction au cœur de la problématique abordée dans ce mémoire. Comme expliqué à la section 4.1 abordant les implications biochimiques de l'anxiété, le cortisol diminue la sécrétion d'immunoglobine A de la muqueuse intestinale servant à la protéger contre les toxines et les agents infectieux, ce qui la rend plus fragile. La capacité d'alerte du système immunitaire est alors modifiée et des réactions auto-immunes inadaptées se produisent; c'est ce qui est observable dans un premier temps dans le lien entre l'hyperperméabilité intestinale, certaines maladies (le psoriasis, les dermatites atopiques, la bronchite asthmatiforme) et les allergies de toutes sortes, mais également avec les maladies auto-immunes évoluant de manière chronique<sup>39</sup>.

Si les techniques ostéopathiques visant la mobilité de l'intestin grêle sont faites avec l'intention d'augmenter sa mobilité, elles pourraient avoir aussi un impact collatéral sur la capacité de réabsorption de la muqueuse intestinale. Celle-ci a pour effet d'optimiser l'état du système digestif en permettant une meilleure homéostasie générale. Il faut que la bile vienne au bon moment et en quantité adéquate dans le duodénum, mais aussi que la quantité réabsorbée par l'iléon puisse retourner au foie.<sup>40</sup>

---

<sup>38</sup> MARIEB, Elaine N., HOEHN, Katja., MOUSSAKOVA, Linda., et al. *Anatomie et physiologie humaines* (4e éd.). Saint-Laurent : Éditions du Renouveau Pédagogique Inc, 2010. P.1016 à 1019.

<sup>39</sup> MATVEIKOVA, Irina. (2015). *L'intelligence du ventre : Comment fonctionne notre second cerveau ?* Guy Trépaniel Éditeur. 2015. P.106.

<sup>40</sup> MATVEIKOVA, Irina. (2015). *L'intelligence du ventre : Comment fonctionne notre second cerveau ?* Guy Trépaniel Éditeur. 2015. P.102.

### 3.4.3 Connaissances scientifiques ciblant le côlon

La fonction du côlon est affectée par les émotions. Cet organe doit travailler tranquillement afin de permettre l'absorption des derniers éléments, mais quand la peur apparaît, le cerveau perturbe le rythme lent du côlon, qui n'a plus assez de temps pour réabsorber les liquides constitués d'eau, d'électrolytes et des vitamines produites par le microbiote<sup>41</sup>, ce qui a un impact sur le reste du corps. La réaction va également dans l'autre sens et le problème devient alors tout autre : l'inflammation abdominale exacerbe l'activité spontanée en cours dans les neurones afférentes au côlon, ce qui induit un l'inconfort abdominal et des comportements anxieux ou dépressifs<sup>42</sup>.

Le traitement de cette partie du tube digestif se présente comme incontournable, entre autres afin d'optimiser la modification du microbiote par la création d'un environnement sain dans l'abdomen. En effet, lors de la conférence «Le ventre, notre 2<sup>e</sup> cerveau» organisée par l'Université du Québec à Montréal en 2016, le directeur d'Unité de recherche M. Neunlist<sup>43</sup> a présenté les résultats de ses recherches. Il a répondu à une question à savoir si l'optimisation de la mobilité des structures digestives par des techniques manuelles pouvait avoir un impact sur la constitution même du microbiote. Il a confirmé que les différents types de populations constituant le microbiote changent constamment dans leur pourcentage et qu'elles sont influencées par leur environnement intestinal, donc qu'un traitement manuel des structures viscérales pourrait éventuellement contribuer à rééquilibrer sa constitution microbiologique.

Tout d'abord, le microbiote, formé d'une panoplie de microorganismes, se nourrit de ce qui passe dans le tractus intestinal. Ce faisant, il produit des éléments que nous absorbons, mais aussi des toxines. Or, comme le souligne le neuro-immunologiste J. Bienenstock, médecin de l'université McMaster en Ontario, le microbiote peut influencer le développement neurologique, la chimie du cerveau et beaucoup de phénomènes comportementaux, la perception de la douleur et

---

<sup>41</sup> ENDERS, Giulia. *Le Charme discret de l'intestin : Tout sur un organe mal aimé*. Éditions Actes Sud. 2015. P.119.

<sup>42</sup> CHEN, Jinghong, WINSTON, John H., FU, Yu, et al. *Genesis of anxiety, depression, and ongoing abdominal discomfort in ulcerative colitis-like colon inflammation*. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 2015, vol. 308, no 1, p. R18-R27.

<sup>43</sup> Il est directeur de l'Unité de recherche sur les neuropathies du système entérique et des maladies digestives de l'Institut des maladies de l'appareil digestif du CHU de Nantes.

comment le système répond au stress<sup>44</sup>. Ce sont d'ailleurs les produits du microbiote qui affectent directement la plasticité du cerveau, ce qui a comme impact d'altérer le comportement<sup>45</sup>.

Le microbiote interagit avec son environnement digestif et module la mobilité intestinale par l'axe de communication bidirectionnel du nerf vague<sup>46</sup>. Il a donc la capacité d'accélérer ou de ralentir le transit intestinal selon ses besoins. Dans le cas où les conditions environnementales du tube digestif deviennent difficiles, par exemple lors d'un stress prolongé comme celui en jeu dans le TAG, les microorganismes qui survivent sont les plus forts, mais pas nécessairement les plus aidants. La perturbation du microbiote ainsi établie peut amener une inflammation d'abord locale, mais rapidement systémique, par une réponse cellulaire lors de laquelle les macrophages produisent certaines substances effectrices (ILI, IL6 et TNF alpha), qui se retrouvent en grande quantité dans le cadre de la dépression. Si la constitution du microbiote est déséquilibrée, la production d'acides aminés essentiels est alors perturbée, entre autres celle du tryptophane, qui est un précurseur de la sérotonine.

À la lumière des liens soulignés précédemment par les études que nous avons recensées sur le sujet, nous avons ciblé la mobilité de trois organes pour cette expérimentation ostéopathique : l'estomac, l'intestin grêle et le côlon. Avant d'aborder en détail la mobilité physiologique de ces viscères et l'axe de traitement proposé par cette recherche, nous avons considéré qu'il était judicieux d'approfondir la physiologie de l'anxiété, afin de circonscrire les causes des pathologies rencontrées chez les sujets de l'étude.

---

<sup>44</sup> CARPENTER, Siri. *That gut feeling*. Monitor on psychology, 2012, vol. 43, no 8, p. 50.

<sup>45</sup> STILLING, Roman M., DINAN, Timothy G., et CRYAN, John F. *Microbial genes, brain & behaviour—epigenetic regulation of the gut–brain axis*. Genes, Brain and Behavior, 2014, vol. 13, no 1, p. 69-86.

<sup>46</sup> MONTIEL-CASTRO, Augusto Jacobo, GONZÁLEZ-CERVANTES, Rina María, BRAVO-RUISECO, Gabriela, et al. *The microbiota-gut-brain axis: neurobehavioral correlates, health and sociality*. Frontiers in integrative neuroscience, 2013, vol. 7, p. 70.

## CHAPITRE 4

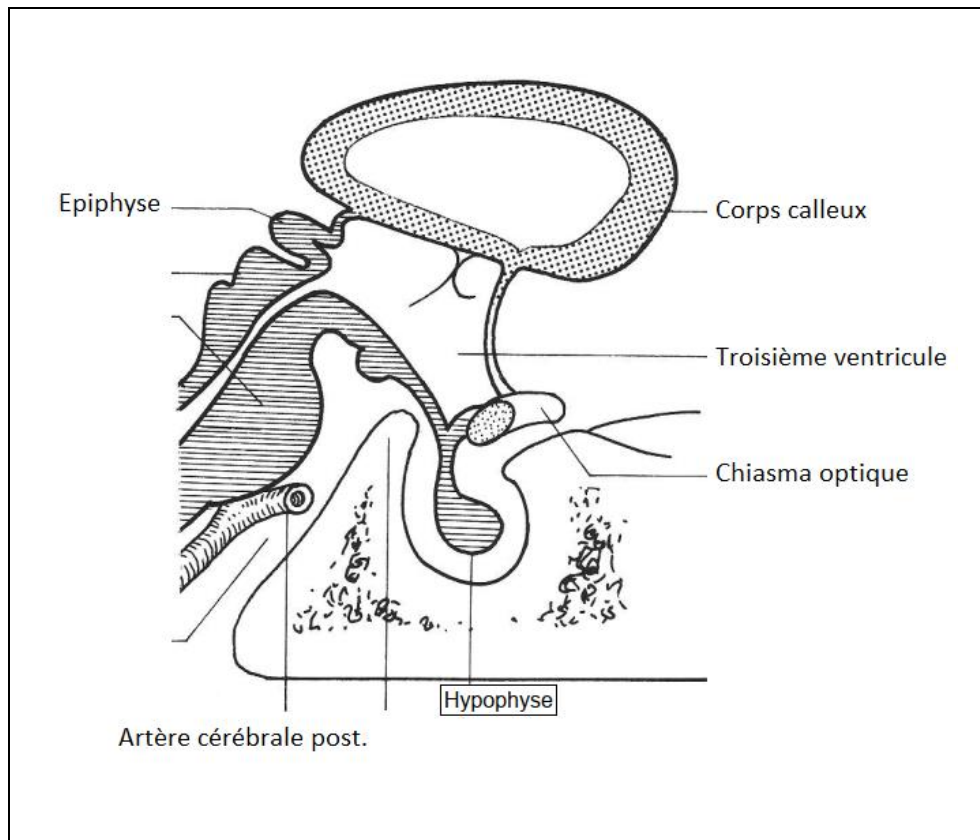
# PHYSIOLOGIE DE L'ANXIÉTÉ ET ANATOMIE DU SYSTÈME NERVEUX AUTONOME

---

Le traitement ostéopathique de la mobilité des viscères mise sur le renforcement de la capacité d'autorégulation d'une section du corps — le système digestif —, pour obtenir un impact sur le corps dans son entier se répercutant sur la santé mentale des sujets. Dans la présente section, nous présentons un survol des nombreux phénomènes biochimiques en jeu lors du stress et du trouble anxieux généralisé (TAG), soit la forme prise par le stress lorsqu'il perdure dans le temps alors qu'il n'y a pas d'objet ou d'événement stressant pouvant expliquer cette réponse du corps. Il s'agit des réactions d'alarme, de résistance et l'épuisement. Ainsi, il sera plus facile par la suite de cibler les processus d'autorégulation du corps en jeu dans le TAG.

### 4.1 PERSPECTIVE BIOCHIMIQUE DES ÉTAPES DE LA RÉACTION DE STRESS

Dans le crâne, au-dessus du sphénoïde, se trouve l'hypothalamus ; et suspendue par l'infundibulum jusqu'au creux de la selle turcique se trouve l'hypophyse, présentée à la figure 4.1.



BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : Le système nerveux central, la face, la tête et les organes des sens*. Simep. 1983. Fig18 P.115.

Figure 4.1 Rapports supérieurs de l'hypophyse

Cette glande est bordée par la tente de l'hypophyse, qui la maintient à distance du chiasma optique, situé au-dessus d'elle. L'hypothalamus fait partie du système nerveux central et reçoit directement les signaux du système limbique, du cortex cérébral, du thalamus et de la formation réticulaire. Il contient la partie inférieure du troisième ventricule et plusieurs noyaux neuronaux dans sa partie antérieure (paraventriculaire, préoptique, supraoptique), dans sa partie médiale (dorso-médial, ventro-médial, infundibulaire, du tuber) et dans sa partie postérieure (postérieur et corps mamillaire). Il produit au moins neuf hormones différentes et travaille en lien direct, par l'infundibulum, avec l'hypophyse. Cette dernière produit sept autres hormones. À eux deux, ces deux organes régulent presque tous les aspects de la croissance, du développement, du métabolisme et de l'homéostasie du corps, dont la réaction de stress.

Quand il y a un stress, la réponse hormonale du corps se modifie afin d'éviter que la fatigue ne se transforme en dépression. Cette réponse se fait par étapes : la première réponse vient du système sympathique, qui produit l'adrénaline dans les premières secondes : c'est la réaction d'alarme. Si la personne n'arrive pas à calmer le stress, la réaction suit son cours et dans les premières minutes, la réponse neuroendocrinienne arrive par le système hypothalamo-hypophyso-surrénalien, ce que nous appelons la réaction de résistance. Si le stress perdure dans le temps, vient ensuite l'épuisement, qui intervient aussi différemment dans le corps.

#### **4.1.1 Une réaction d'alarme : l'adrénaline**

La réaction d'alarme est un signal du système nerveux. Suite à l'identification d'un agent stressant, l'hypothalamus envoie un influx nerveux qui stimule les neurones orthosympathiques préganglionnaires ; elles libèrent un neurotransmetteur (ACh ou acétylcholine), qui dira aux cellules chromaffines de la médulla surrénale de sécréter de l'adrénaline et de la noradrénaline. Ces deux hormones intensifient la réaction d'alarme, qui consiste en l'activation orthosympathique stimulant les organes impliqués dans la défense. Nous parlons ici de l'appareil cardio-vasculaire : il y a accélération du débit cardiaque, ce qui augmente la pression artérielle et amène plus de sang au cœur (pour oxygéner l'ensemble du système), au foie (pour avoir accès à plus d'énergie et augmenter le taux de glucose dans le sang par conversion du glucogène en glucose), aux muscles squelettiques (pour pouvoir courir, s'échapper, faire face à la menace), aux tissus adipeux (pour fournir l'énergie aux cellules et pour augmenter le taux d'acide gras dans le sang) et à l'encéphale (pour réfléchir rapidement).

De plus, ces hormones vont faire se dilater les voies respiratoires. Enfin, elles vont inhiber les fonctions moins utiles (digestion, qui nous intéresse particulièrement, reproduction et urinaire)<sup>47</sup>. La réduction de l'afflux de sang aux reins stimule la libération de rénine, qui met en marche le système rénine-angiotensine-aldostérone. Comme l'aldostérone incite les reins à retenir les ions Na<sup>+</sup>, cela provoque de la rétention d'eau et une élévation de la pression artérielle.

---

<sup>47</sup> TORTORA, Gerard J., DERRICKSON, Bryan, MARTIN, L. et al. *Principes d'anatomie et de physiologie* (2<sup>e</sup> éd.). Saint-Laurent : ERPI. 2007. P.691.

#### 4.1.2 Une réaction de résistance : le cortisol

Après la réponse nerveuse de la réaction d'alarme, se met en branle la réponse hormonale, plus lente, mais plus durable, de résistance au stress, qui interpelle l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien. Une fois l'agent stressant identifié, l'amygdale et l'hippocampe agissent sur l'hypothalamus ; celui-ci peut envoyer trois types de messagers chimiques vers l'adénohypophyse :

- la somatocitrine (GHRH) agit sur l'adénohypophyse pour sécréter de l'hormone de croissance (hGH). Ceci a un impact sur le foie, qui va — par l'intermédiaire des somatomédines — défaire l'acide gras pour faire de l'adénosine triphosphate (ATP)<sup>48</sup>, mais aussi libère le glucose du glycogène. Ce glucose est réservé aux neurones ;
- la thyrolibérine (TRH) agit sur l'adénohypophyse pour sécréter de la thyrotrophine (TSH). Ceci a un impact sur la thyroïde, qui va envoyer ses hormones afin d'utiliser le glucose pour faire de l'adénosine triphosphate (ATP) ;
- la corticolibérine (CRH) agit sur l'adénohypophyse pour sécréter plus de corticotrophine (ACTH) par ses cellules corticotropes.<sup>49</sup>

La corticotrophine est la principale responsable du phénomène du stress. Elle stimule le cortex des glandes surrénales à libérer des glucocorticoïdes, dont le cortisol<sup>50</sup>. 95 % de l'activité des glucocorticoïdes est attribué au cortisol. Partout dans le corps, le cortisol se déplace, puis se lie à la paroi de certaines cellules par les récepteurs spécifiques au cortisol qui s'y trouvent, qui leur indique alors l'action à prendre. Les glucocorticoïdes ont un ensemble d'effets sur le corps : dégradation des protéines, formation de glucose, lipolyse, effet anti-inflammatoire, affaiblissement de la réponse immunitaire à forte dose, etc.

Plus spécifiquement, en réponse au stress et activé par un agent stressant, le niveau de cortisol réactif aide à la résistance au stress :

---

<sup>48</sup> Nucléotide constitué de trois molécules d'acide phosphorique servant à emmagasiner et transporter de l'énergie, par leurs deux liaisons pyrophosphates à haut potentiel énergétique.

<sup>49</sup> TORTORA, Gerard J., DERRICKSON, Bryan, MARTIN, L. et al. *Principes d'anatomie et de physiologie* (2e éd.). Saint-Laurent : ERPI. 2007. P.700.

<sup>50</sup> TORTORA, Gerard J., DERRICKSON, Bryan, MARTIN, L. et al. *Principes d'anatomie et de physiologie* (2e éd.). Saint-Laurent : ERPI. 2007. P.665-666.



- Le glucose additionnel fourni par les hépatocytes constitue pour les tissus une source d'adénosine triphosphate (ATP) disponible pour combattre une gamme d'agents stressants (exercice physique intense, jeûne, peur, températures extrêmes, haute altitude, hémorragies, infections, intervention chirurgicale, traumatismes, maladies) ;
- En rendant les vaisseaux sanguins plus sensibles à des hormones qui causent la vasoconstriction, les glucocorticoïdes font augmenter la pression artérielle, ce qui est avantageux quand il y a une perte de sang, mais qui peut devenir un danger quand la vasoconstriction dure longtemps et cause l'ischémie (circulation ralentie) dans les organes touchés ;<sup>51</sup>
- Le cortisol est un agent qui affaiblit le système immunitaire et diminue le niveau de sécrétion de l'immunoglobuline A (IgA) par le système immunitaire propre aux muqueuses. Il agit donc sur un important gardien de l'intégrité de la muqueuse intestinale contre les toxines et les agents infectieux. Ce point est particulièrement important pour obtenir l'homéostasie recherchée dans le cadre de cette recherche.

Normalement, il y a un retour au calme suivant le stress. Les récepteurs des cellules ont une intelligence propre et savent quand il y a assez de cortisol. Les hormones qui ne se sont pas raccrochées aux récepteurs retournent alors au début de la chaîne et lui indiquent d'arrêter (rétroaction négative). Quand ce n'est pas le cas, d'autres complications s'installent.

#### 4.1.3 L'épuisement

Lors de chronicité du stress, comme dans le cas du TAG, les capacités énergétiques du corps et le glucose s'épuisent. Comme les cellules perdent leur carburant, il s'en suit une dérégulation de plusieurs systèmes hormonaux et endocriniens. La dépression de l'immunité continue et la cholestérolémie reste durablement élevée (effet de la lipolyse ordonnée par l'hormone de croissance, qui est un corticoïde). L'exposition prolongée au cortisol et à d'autres hormones entraîne une perte de la masse musculaire, la suppression du système immunitaire (le cortisol inhibe la production d'interleukine 1, qui est l'un des médiateurs du système immunitaire),

---

<sup>51</sup> TORTORA, Gerard J., DERRICKSON, Bryan, MARTIN, L. et al. *Principes d'anatomie et de physiologie* (2<sup>e</sup> éd.). Saint-Laurent : ERPI. 2007. P.290.

l'ulcération des voies gastro-intestinales et la défaillance des cellules bêta du pancréas. S'ensuivent différents effets : pathologies somatiques (hypertension, asthme, migraine), troubles immunitaires (gastrite, rectocolite hémorragique, côlon irritable, polyarthrite rhumatoïde), pathologies psychiques (anxiété, dépression), troubles du comportement socioprofessionnel, etc.

Des altérations pathologiques peuvent survenir si le stade de résistance persiste même une fois que les facteurs de stress ont disparu, ce qui est le cas dans un TAG. Selon le docteur T.-Y. Nasse<sup>52</sup>, le système activateur de l'activité (qui est instinctif) et le système inhibiteur de l'action (qui est conditionné) cohabitent, et comme le cortisol produit lors du stress inhibe l'action, la personne atteinte du TAG ressent une urgence d'agir, ainsi qu'une incapacité à l'action, les deux simultanément. Le stress, ainsi que l'anxiété qui peut en découler, est donc un phénomène qui implique le corps en entier.

## 4.2 PHYSIOLOGIE, BIOMÉCANIQUE ET ANATOMIE DU SYSTÈME NERVEUX AUTONOME

Les réactions physiques du stress dont il a été question à la section 4.1 mettent la psyché en lien direct avec le système digestif, par l'intermédiaire du système nerveux autonome. Nous présentons donc dans ce chapitre l'apport du système nerveux autonome aux surrénales et au système digestif (dont l'anatomie précise sera revue au chapitre 5), dans son implication concernant le phénomène de stress qui au cœur de cette recherche. Mais tout d'abord, faisons un petit retour sur le mode de fonctionnement du système nerveux autonome, si central au stress et donc au cœur du trouble anxieux généralisé (TAG).

### 4.2.1 Généralités du système nerveux autonome

Le système nerveux autonome préside à la gestion de la stabilité du milieu interne du corps humain par l'intermédiaire des neurones moteurs des muscles lisses, du muscle cardiaque et des glandes. Il réagit et anticipe les besoins pour prévenir les déséquilibres. Il a un impact sur le

---

<sup>52</sup> Psychologue clinicien à Paris ; spécialiste en neuropsychologie et en psychopathologie ; président directeur scientifique de recherche de l'Institut européen de recherche.

bien-être de la personne sans passer par la conscience<sup>53</sup>, comme démontré dans les chapitres précédents.

Selon les travaux du thérapeute physique S. Rosenberg<sup>54</sup> concernant la théorie polyvagale, quand une personne va bien, ceci l'amène à être engagée socialement et d'avoir une facilité à aller vers les autres, à leur faire confiance. En même temps, elle se sent relaxée et ne ressent pas le besoin de vigilance. Nous considérons alors qu'elle a un comportement normal. La partie du système parasympathique en jeu dans cet état d'équilibre transige par le nerf vague antérieur (activité vagale ventrale) ainsi que par les nerfs crâniens V, VII, IX et XI<sup>55</sup>. Différentes situations peuvent se présenter, qui entraînent une réaction d'ajustement du système nerveux autonome. Il arrive que la personne soit face à une situation jugée comme dangereuse, ce qui l'amène à mobiliser temporairement son corps pour fuir ou combattre cette situation. Elle est alors mobilisée à l'action par un sentiment de peur : il s'agit en fait d'un état d'activation de sa chaîne orthosympathique spinale. Face à cette même situation, il pourrait arriver que son corps se mette plutôt en retrait, puisque le cerveau aurait évalué qu'il ne servait à rien de combattre ou de fuir parce que la menace est trop grande. La personne démontre alors de l'apathie ou une dissociation mentale : elle est en réaction d'immobilisation initiée par la peur. Ce qui est observé dans cette situation est alors une activation de son système parasympathique par le nerf vague postérieur (activité vagale dorsale). Si son système fonctionne efficacement, il ramène son corps à l'homéostasie lorsque la situation revient à la normale. Les réactions modifiées se désengagent et la personne retourne dans ce que S. Rosenberg nomme l'engagement social<sup>56</sup>. L'anxiété s'explique par le même type de réaction, mais sans nécessairement que la personne se trouve face à une situation menaçante et sans la capacité de ramener son corps à l'homéostasie.

---

<sup>53</sup> MARIEB, Elaine N., HOEHN, Katja., MOUSSAKOVA, Linda., et al. *Anatomie et physiologie humaines (4e éd.)*. Saint-Laurent : Éditions du Renouveau Pédagogique Inc, 2010. P.603 à 604.

<sup>54</sup> Rosenberg est un *rolfer*, thérapeute spécialisé dans le crâniosacré et il a été formé par Alain Gehin et Jean-Claude Barral (Le *rolfing* étant est une méthode musculo-squelettique développée durant les années 1950 par la docteure en biochimie américaine Ida Rolf).

<sup>55</sup> ROSENBERG, Stanley. *Accessing the Healing Power of the Vagus Nerve: Self-help Exercises for Anxiety, Depression, Trauma, and Autism*. North Atlantic Books. 2017. P.13.

<sup>56</sup> ROSENBERG, Stanley. *Accessing the Healing Power of the Vagus Nerve: Self-help Exercises for Anxiety, Depression, Trauma, and Autism*. North Atlantic Books. 2017. P.39.

Comme nous l'avons abordé à la section 4.1 en parlant du stress, le système nerveux autonome a une relation privilégiée avec la médulla surrénale, qui provient du même tissu embryologique que les ganglions sympathiques. En effet, des branches nerveuses passent directement à travers le ganglion cœliaque sans y faire synapses. Elles font plutôt synapse une fois dans la médulla surrénale, avec ses cellules chromaffines productrices d'hormones. Étant stimulées par les neurofibres préganglionnaires, elles produisent alors de la noradrénaline et de l'adrénaline qui se diffusent dans le liquide interstitiel. Ces hormones sont absorbées par les capillaires sanguins pour être dirigées vers les autres organes du corps<sup>57</sup>.

Parlons maintenant de la relation du système nerveux autonome avec le système digestif. Le système nerveux a une composante orthosympathique partant des ganglions nerveux thoracolumbaires de part et d'autre des vertèbres T1 à L2 et innerve les viscères digestifs. Dans le cas qui nous intéresse, certains axones peuvent traverser les ganglions sans faire synapses ; ils contribuent alors à former les nerfs splanchniques qui font synapse avec les ganglions prévertébraux, dont les branches innervent directement un organe en suivant son apport artériel. Sous influence orthosympathique, le tube digestif diminue sa mobilité, contracte ses muscles de sphincters et diminue la quantité de sécrétion de ses glandes.

La composante parasympathique du système nerveux autonome provient soit du tronc cérébral — le nerf vague antérieur provenant du noyau ambigu dans le tronc cérébral et le nerf vague postérieur provenant du plancher du 4<sup>e</sup> ventricule —, soit par la région sacrale. La composante parasympathique continue jusqu'à des ganglions nerveux à l'intérieur même de la paroi de l'organe digestif. Il est enseigné que sous influence parasympathique, le tube digestif augmente sa mobilité par ses fibres musculaires longitudinales et circulaires, il relaxe ses muscles de sphincters et augmente la sécrétion de ses glandes. La théorie polyvagale nous invite à préciser cette perception et à regarder le système parasympathique en distinguant le nerf vague antérieur du nerf vague postérieur — leurs réactions sur le corps étant différentes — nous pouvons supposer que cette description réfère à une activité vagale antérieure.

---

<sup>57</sup> MARIEB, Elaine N., HOEHN, Katja., MOUSSAKOVA, Linda., et al. *Anatomie et physiologie humaines (4e éd.)*. Saint-Laurent : Éditions du Renouveau Pédagogique Inc, 2010. P.613.

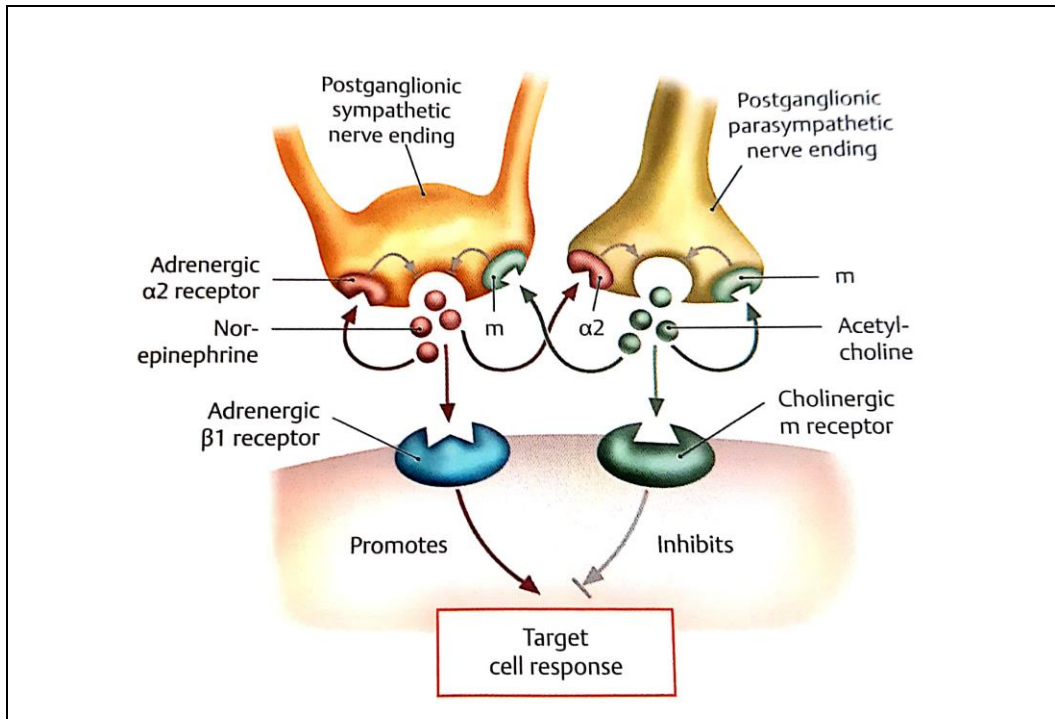
En plus du système moteur viscéral, les neurofibres sensibles transmettent la plupart des afférents nociceptifs viscéraux au cerveau. Ces neurofibres afférentes conduisent les influx sensitifs des muscles et des glandes au cerveau et l'informent des changements chimiques, de l'étirement et de l'irritation des viscères. Précisons qu'entre 80 à 90 % des fibres des nerfs vagues sont des neurofibres afférentes, qui ramènent l'information vers le cerveau<sup>58</sup>.

Comme nous le voyons à la figure 4.2, les neurones pré et postganglionnaires de la partie parasympathique du système nerveux autonome relâchent de l'acétylcholine, tout comme le font les neurones préganglionnaires de sa partie orthosympathique. Les neurones postganglionnaires du système nerveux orthosympathique relâchent de la noradrénaline, à l'exception des glandes surrénales qui relâche également de l'adrénaline.

Les neurotransmetteurs relâchés par les neurones postganglionnaires des deux parties du système nerveux autonome (ortho et parasympathique) modulent les réponses des cellules ciblées directement en bloquant les récepteurs sur les terminaux postganglionnaires des neurones ciblées et celles qui les entourent. Cette boucle de rétroaction module le relâchement de futurs neurotransmetteurs.

---

<sup>58</sup> MARIEB, Elaine N., HOEHN, Katja., MOUSSAKOVA, Linda., et al. *Anatomie et physiologie humaines (4e éd.)*. Saint-Laurent : Éditions du Renouveau Pédagogique Inc, 2010. P.613.



SCHUENKE, Mickael, SCHULTE, Erik, & SCHUMACHER, Udo. *Atlas of Anatomy, Second Edition*. Thieme. 2009. P. 649.

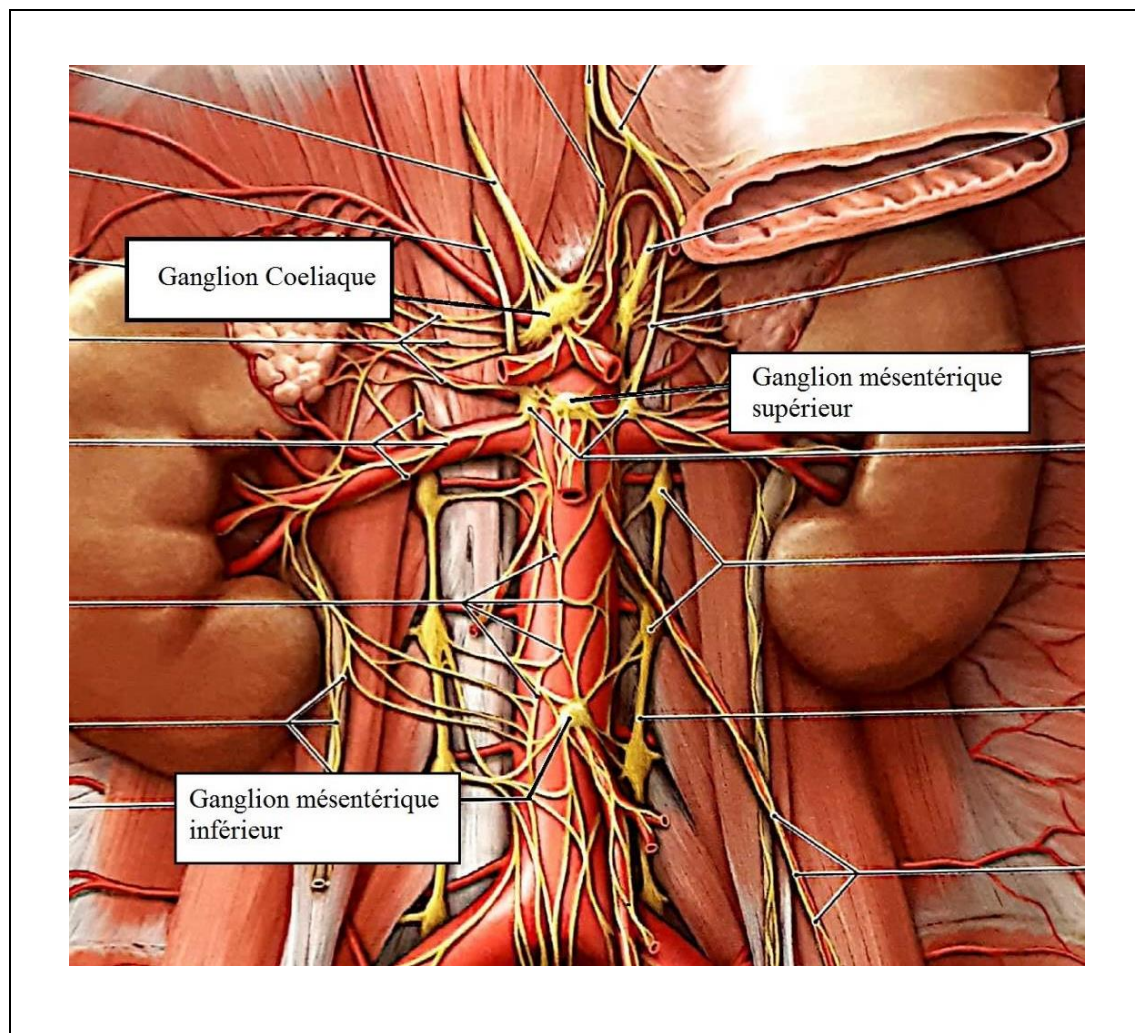
Figure 4.2 *Modulation of the response at target cells neurotransmitters of the ANS*

Terminons cette introduction en abordant la genèse embryologique de ce système. À partir de la 5e semaine de développement, des cellules de la crête neurale dans la région dorsale de l'embryon — les sympathogonies — migrent en arrière de l'aorte dorsale et créent des fibres entre elles, ce qui forme les chaînes orthosympathiques. De la région dorsale, certaines sympathogonies migrent aussi aux régions cervicales et lombaires. Certaines sympathogonies migrent jusqu'à l'avant de l'aorte et forment les ganglions préaortiques (cœliaque, mésentériques...) et d'autres vont encore plus à l'avant donnant naissance aux ganglions sous-muqueux de la paroi intestinale<sup>59</sup>.

<sup>59</sup> LANGMAN, Jan. & SADLER, Thomas. *Embryologie médicale*. Pradel. 2010. P.445-449.

#### 4.2.2 Le système nerveux autonome de la partie haute du système digestif

La partie supérieure du système digestif est sous l'influence des ganglions orthosympathiques des vertèbres T5 à T9. En émergeant, les grands nerfs splanchniques (côté droit du corps en rouge foncé, côté gauche en rouge plus pâle sur la figure 4.4) ont une branche qui fait synapse dans le ganglion coélique que l'on peut voir à la figure 4.3, au-dessus des deux ganglions aortico-rénaux et du ganglion mésentérique supérieur.

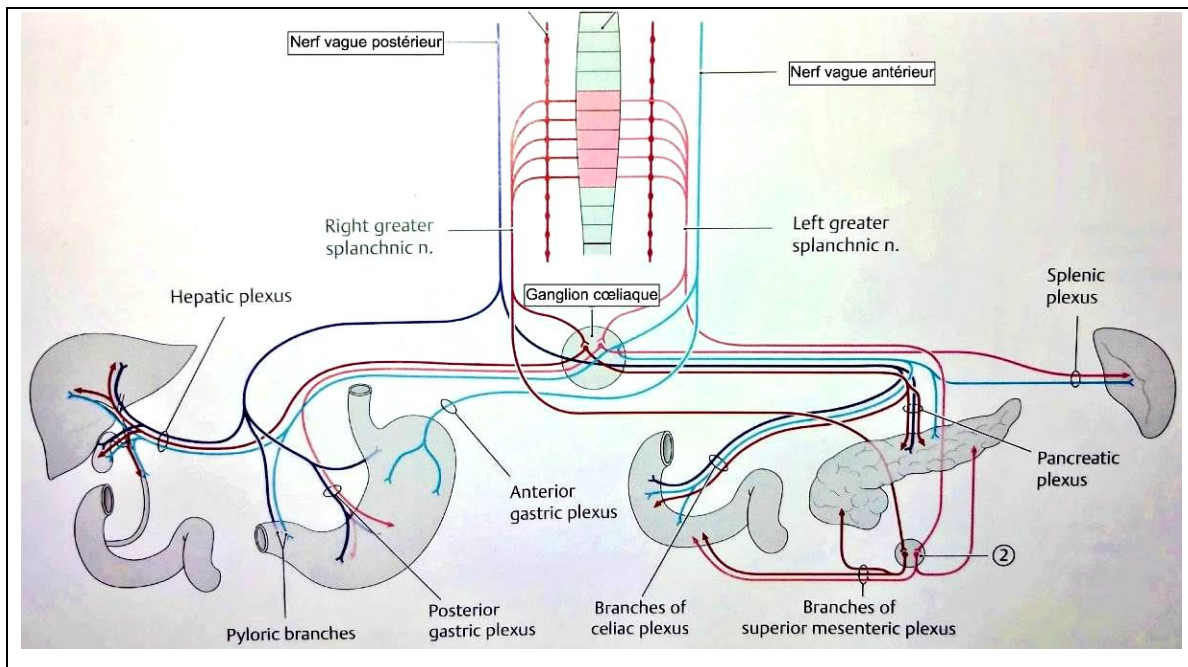


SCHUENKE, Mickael, SCHULTE, Erik, & SCHUMACHER, Udo. *Atlas of Anatomy, Second Edition*. Thieme. 2009. P.205.

Figure 4.3 *Autonomic plexuses in the abdomen and pelvis*



La figure 4.4 offre une vue schématisée de l'innervation du système nerveux autonome en lien avec le système digestif. Le grand nerf splanchnique gauche, suite au ganglion cœliaque, se dirige d'une part vers le plexus splénique et, d'autre part, vers le plexus gastrique postérieur pour innervent respectivement ces deux organes.



SCHUENKE, Mickael, SCHULTE, Erik, & SCHUMACHER, Udo. *Atlas of Anatomy, Second Edition*. Thieme. 2009. P.203.

Figure 4.4 *Autonomic innervation of the intraperitoneal organs*

Pour ce qui est du grand nerf splanchnique droit, après son passage dans le ganglion cœliaque l'une de ses branches nerveuses se dirige vers le plexus hépatique innervant non seulement le foie, mais aussi la vésicule biliaire et le canal cholédoque. Une autre de ses branches passe par le ganglion cœliaque puis se sépare en deux, innervant d'une part le deuxième duodénum et, d'autre part, le pancréas, en passant par le plexus pancréatique.

Les deux grands nerfs splanchniques ont également une branche qui, au lieu d'aller par le plexus cœliaque, va directement au ganglion mésentérique supérieur. La suite du grand nerf



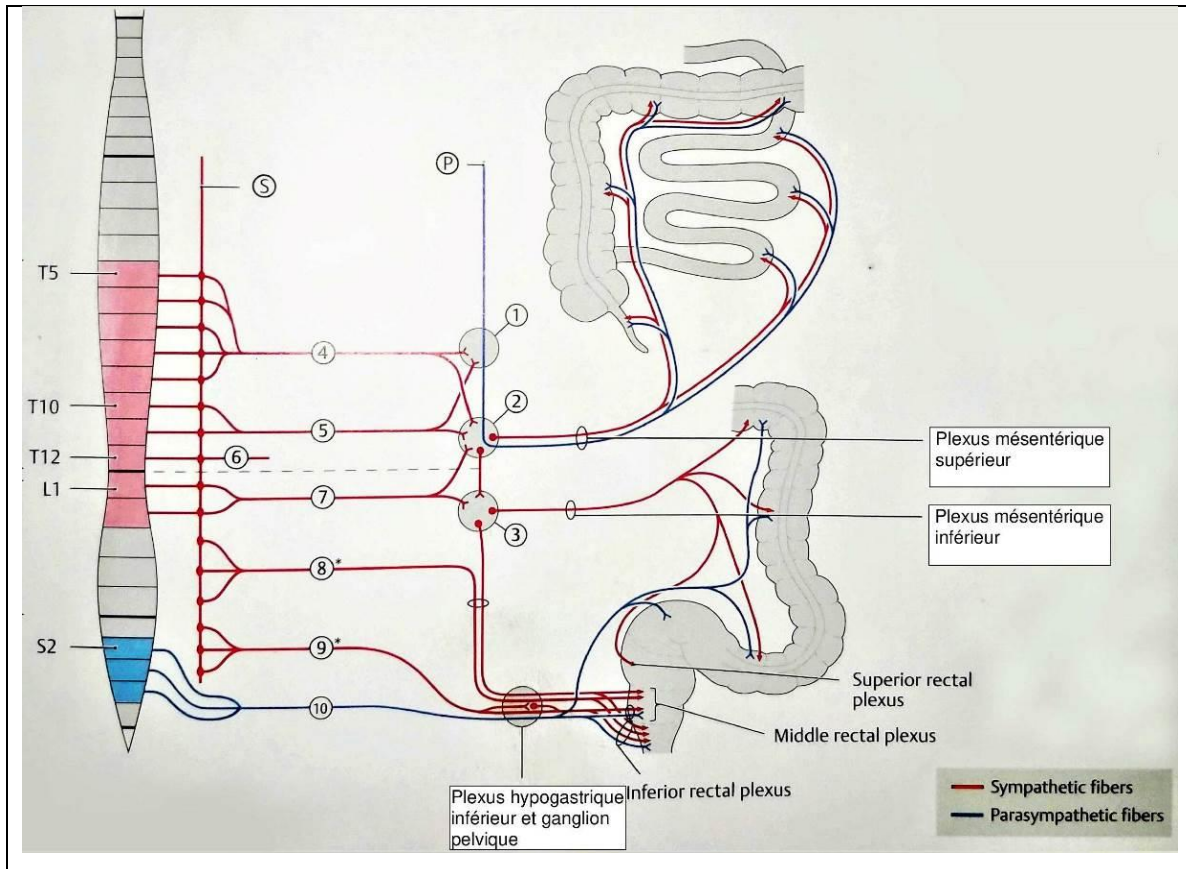
splanchnique gauche innerve la queue du pancréas, alors que la suite du grand nerf splanchnique droit innerve la tête du pancréas. Suite au plexus mésentérique, une branche nerveuse trouvant son origine au tronc orthosympathique droit et une autre au tronc orthosympathique gauche se dirigent ensemble pour innerver le troisième duodénum.

La partie parasympathique du système nerveux autonome de cette région a la particularité d'être double, bénéficiant de l'innervation des nerfs vagues antérieur et postérieur (sauf la rate qui n'a qu'une innervation du nerf vague antérieur). Tous les organes sont donc sous l'influence distincte des deux types d'activités mentionnées dans la théorie polyvagale, ce qui est fort parlant. Il est intéressant de souligner que les sphincters œsophagiens et pyloriques sont uniquement sous innervation parasympathique, sans apport orthosympathique.

#### **4.2.3 Le système nerveux autonome des parties moyenne et basse du système digestif**

L'innervation orthosympathique de l'intestin grêle, du côlon ascendant et des deux premiers tiers du côlon transverse, transige par l'intermédiaire du ganglion mésentérique supérieur, ce dernier recevant les nerfs provenant des vertèbres T5 à T11, L1 et L2, qui y font synapses. L'innervation parasympathique de cette région vient du nerf vague postérieur uniquement, contrairement à la partie haute, qui elle est innervée par les nerfs vagues antérieur et postérieur.

À partir du dernier tiers du côlon transverse jusqu'au rectum, il y a un changement substantiel concernant l'innervation. L'innervation orthosympathique prend son origine principalement des vertèbres L1 et L2, mais aussi de T5 à T11. La principale particularité de cette section est que l'ensemble de son innervation orthosympathique fait ensuite synapse au ganglion mésentérique inférieur. Le rectum profite d'une innervation particulièrement nombreuse passant en totalité par le ganglion splanchnique pelvien et son plexus hypogastrique inférieur (figure 4.5). L'une des sources d'innervation provient du ganglion mésentérique inférieur, une autre des ganglions nerveux lombaires de L3 à L5 et une troisième des ganglions nerveux du sacrum, de S1 à S3.



SCHUENKE, Mickael, SCHULTE, Erik, & SCHUMACHER, Udo. *Atlas of Anatomy, Second Edition*. Thieme. 2009. P.203.

Figure 4.5 *Autonomic innervation of the intraperitoneal organs*

L'influence parasympathique à partir du dernier tiers du côlon transverse se fait quant à elle uniquement par l'apport sacral, contrairement au reste du tube digestif qui fonctionne avec les deux nerfs vagues, antérieur et postérieur.

Dans la prochaine section, nous présentons l'apport du docteur Rubinstein à l'analyse des crises du TAG, abordées comme une tentative du corps de retrouver son homéostasie.

### 4.3 LA CRISE D'ANXIÉTÉ COMME PHÉNOMÈNE DE DÉCOMPENSATION

La présente recherche se base sur le principe fondamental en ostéopathie selon lequel le corps a en lui-même la capacité de s'autoréguler. Le protocole d'expérimentation de cette recherche se situe dans l'accompagnement du corps des sujets dans ce processus de recherche d'homéostasie. Dans la présente section, nous présentons les cycles de décompensation que le corps met en place pour rétablir cet équilibre interne, entre autres dans le cas du trouble anxieux généralisé (TAG).

Selon le médecin H. Rubinstein<sup>60</sup>, toute maladie, toute crise se déroule en deux phases. Pendant la première phase, l'organisme doit faire face à un stress intense, créant les modifications physiques ou chimiques qui vont l'aider à surmonter son problème, jusqu'à un apogée. Puis, il y a un changement d'état et l'organisme entre dans une seconde phase, où il doit faire face aux désagréments d'une période de réparation afin de retrouver l'état sain d'avant la crise. La crise correspond donc à la rupture spectaculaire d'un équilibre, souvent déjà plus ou moins fragile, et au débordement des systèmes de défense physique, psychologique et immunitaire du sujet. La crise fait appel à la notion de décompensation, c'est-à-dire qu'un état prépathologique ou parapathologique évoluait déjà dans le corps, en sourdine ou de façon latente, compensée par les mécanismes du corps. Dans les situations de stress chronique ou de TAG, les mécanismes d'adaptation et de défense finissent par fonctionner de façon anormale et par créer toute la symptomatologie pathologique que nous venons de décrire.

Même si la réaction biochimique présentée plus haut est la même face aux innombrables facteurs de stress, les personnes peuvent développer des maladies d'adaptation après une accumulation d'un ou de plusieurs de ces facteurs. Les formes spécifiques d'expression des réactions pathologiques d'un individu donné sont différentes en fonction de son terrain (de son état à un moment précis, le rendant plus ou moins réceptif aux agents agresseurs). La crise de panique ou d'angoisse est une expression spécifique brutale, ponctuelle, d'une situation dangereuse, instable, qui ne demandait qu'à éclater. C'est pourquoi bon nombre d'états pathologiques aigus ne surgissent pas inopinément, ils sont préparés, aggravés et prévisibles.

---

<sup>60</sup> Médecin généraliste à Paris, au *Centre Neurologique Duroc* et auteur du livre *Notre corps et ses crises* 2010.

Si le système de réaction au stress normal ne fonctionne pas correctement ou est débordé par les événements quotidiens, la personne peut développer un trouble anxieux généralisé. L'angoisse peut d'abord se manifester physiquement par une constriction difficilement supportable du larynx avec difficultés de déglutition, une impression d'étouffer, ou encore de mort imminente. La personne peut ressentir des sueurs froides, vivre une crise de larmes ou de tremblements. À un degré plus fort, l'angoisse provoque l'impossibilité d'effectuer des actes simples de la vie quotidienne. Ces signes psychiques et physiques peuvent s'exprimer à différents degrés d'importance — allant de simple nervosité ou émotivité accompagnée de sautes d'humeur, à de véritables crises d'angoisse —, et peuvent s'accompagner de modifications de la personnalité.

À l'origine d'une crise de panique — ou autre crise —, se crée un circuit d'interactions, qui est un véritable cercle vicieux générant une maladie autoentretenu :

- un agent spécifique crée des lésions du système immunitaire ;
- les lésions du système immunitaire provoquent des désordres neuro-hormonaux ;
- ces désordres neuro-hormonaux sont responsables des symptômes et des troubles des organes récepteurs ;
- les organes récepteurs malades envoient des signaux neuroendocriniens perturbés à leur tour ;
- en retour, ces signaux perturbés entraînent une réponse erronée du système immunitaire.

Dans le cas du TAG, selon le docteur H. Rubinstein, les maladies fonctionnelles sont causées par des lésions minimes, mais précises, au niveau cellulaire, métabolique ou immunologique. Ces lésions constituent des pathologies tout aussi organiquement réelles que les affections macro-lésionnelles classiques. Quand une situation est détectée comme dangereuse par le cerveau, il demande à l'intestin de consommer moins d'énergie pour la digestion, de produire moins de muqueuse et de ralentir sa propre irrigation sanguine. La paroi intestinale moins bien protégée et irriguée se fragilise ; les cellules immunitaires qui y sont logées secrètent alors une quantité

importante de messagers chimiques qui sensibilisent toujours plus le système nerveux entérique, abaissant ainsi le premier seuil de réaction<sup>61</sup>.

Comme l'écrit la docteure I. Matveikova en parlant de la relation entre le cerveau et l'intestin : « Tel un jumeau bienveillant, le cerveau intestinal ressent, prend en charge et assimile les émotions et les problèmes générés par son grand frère et, qui plus est, il enregistre le retentissement émotionnel des événements marquants dans nos entrailles. »<sup>62</sup> C'est le lieu d'arrivée des signaux du système nerveux entérique (cortex insulaire, système limbique, cortex préfrontal, complexe amygdalien, hippocampe et/ou cortex cingulaire antérieur) qui influence la manière dont ces signaux sont perçus. La docteure G. Enders souligne que c'est par la perception du « moi », la gestion des sentiments, la moralité, la peur, la mémoire et la motivation que le système digestif s'exprime à notre cerveau<sup>63</sup>. Sans commander au cerveau directement, cette information élargit la possibilité d'influencer de tels paramètres chez une personne vivant avec un trouble anxieux généralisé, qui est l'objectif de la présente recherche.

---

<sup>61</sup> ENDERS, Giulia. *Le Charme discret de l'intestin : Tout sur un organe mal aimé*. Éditions Actes Sud. 2015. P.172

<sup>62</sup> Spécialiste en médecine familiale, en endocrinologie, en nutrition clinique ainsi qu'en trouble du comportement alimentaire et auteure du livre *L'intelligence du ventre : Comment fonctionne notre second cerveau ?* 2015.

<sup>63</sup> ENDERS, Giulia. *Le Charme discret de l'intestin : Tout sur un organe mal aimé*. Éditions Actes Sud. 2015. P.164.

## CHAPITRE 5

# BIOMÉCANIQUE ET ANATOMIE DE LA MOBILITÉ DES ORGANES CIBLÉS DU SYSTÈME DIGESTIF

---

La mobilité du système digestif est la porte d'entrée utilisée pour intervenir ostéopathiquement sur le trouble anxieux généralisé (TAG) dans cette recherche expérimentale. L'anatomie décrite dans ce chapitre a été utilisée pour constituer la chaîne du protocole expérimental. Pour intervenir efficacement sur cette mobilité, nous aborderons l'embryologie et la position finale des liens fasciaux pouvant avoir un impact sur la mobilité de l'estomac, de l'intestin grêle ou du côlon.

### 5.1 EMBRYOLOGIE DU SYSTÈME DIGESTIF

L'étude de l'embryologie est une façon de se faire raconter l'histoire des organes, des structures et des tissus. Dans le cas de cette recherche expérimentale, elle permet de saisir le positionnement des organes ciblés, mais aussi les liens qui existent entre eux, qu'ils soient de continuité<sup>64</sup> ou de contiguïté<sup>65</sup>, et qui ont un impact sur la mobilité viscérale<sup>66</sup>. Le moyen d'intervention choisi dans cette recherche étant de normaliser spécialement par les attaches péritonéales des organes ciblés, il sera beaucoup plus aisé de saisir la position des fasciae choisis si nous faisons un retour sur la formation embryologique de ce système. Nous nous concentrerons sur les étapes du développement qui ont cours à partir de la quatrième semaine, un peu avant que le tissu conjonctif entre le tube digestif et la paroi postérieure ne devienne membraneux.

Ce que nous nommons l'intestin antérieur inclut l'estomac et s'étend jusqu'à la première partie du duodénum. Il est vascularisé par le tronc cœliaque. Le péritoine pariétal est réfléchi à partir de

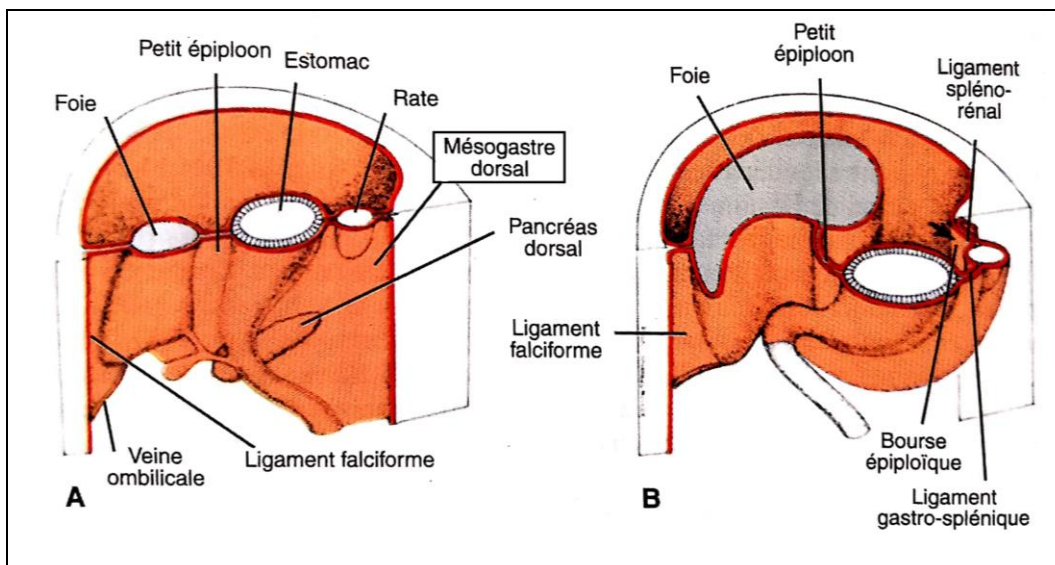
---

<sup>64</sup> Continuité : ayant un lien attachant un point à un autre.

<sup>65</sup> Contiguïté : n'ayant pas un lien de continuité, mais la proximité des deux éléments fait qu'ils s'influencent tout de même.

<sup>66</sup> L'étude de l'embryologie permet aussi de saisir les mouvements de motilité viscérale faisant partie des possibilités d'écoute et de normalisation ostéopathique, mais cette recherche expérimentale intervient plutôt sur la mobilité viscérale.

l'aorte, pour créer un tissu conjonctif continu jusqu'à l'avant de l'abdomen, le mésogastre, au sein duquel se développent les organes. Ce tissu restera en place au cours de la croissance, entourant et connectant les organes de façon antéro-postérieure. La partie la plus postérieure de ce lien conjonctif se nomme le mésogastre postérieur ou dorsal (voir la figure 5.1), dans lequel se développent la rate et les deux bourgeons du pancréas. Il englobe également l'estomac. Après celui-ci, le tissu conjonctif se prolonge et devient alors le mésogastre antérieur. La partie entre l'estomac et le foie formant le petit épiploon, il englobe ensuite le foie et se prolonge jusqu'au péritoine pariétal antérieur, où il prend le nom de ligament falciforme.



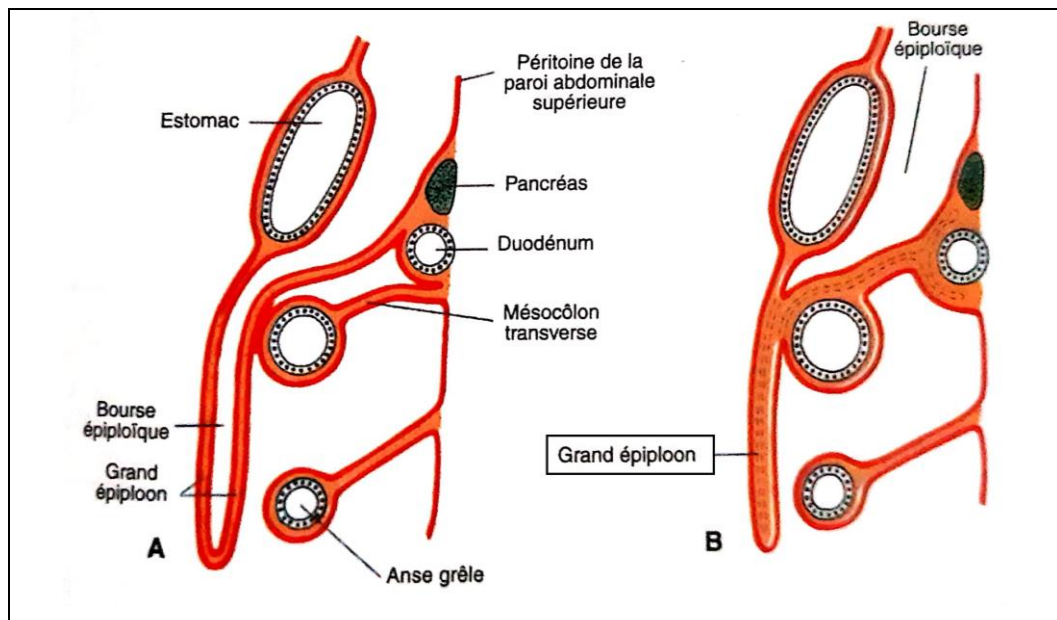
LANGMAN, Jan. & SADLER, Thomas. *Embryologie médicale*. Pradel. 2010. P.300.

Figure 5.1 Dessin montrant la situation de la rate, de l'estomac et du pancréas à la fin de la 5e et de la 11e semaine

Comme présenté à la figure 5.1B, au moment de son développement, l'estomac croît plus rapidement et prend plus de place dans sa portion postéro-latérale que dans sa portion antérieure. Ce décalage de croissance engendre sa rotation d'un quart de tour, en plus de son étalement horizontal, l'amenant à occuper davantage l'espace gauche de l'abdomen. En se développant, l'estomac entraîne avec lui dans sa rotation le mésogastre ; la partie postérieure de l'estomac va

vers la gauche formant sa grande courbure, alors que sa partie gauche se dirige vers la partie antérieure de l'abdomen, entraînant le nerf vague gauche (antérieur) avec lui.

La croissance de la rate et du pancréas dorsal, qui se développent à partir du mésogastre postérieur, contribue à la formation des replis et des différents liens que nous pouvons observer à la figure 5.2. À ce stade, ce qui deviendra le grand omentum, ou grand épiploon, est encore un dédoublement du mésogastre postérieur entre la rate, le pancréas et la grande courbure de l'estomac. Il vient ensuite fusionner ses quatre feuillets passant devant le côlon transverse, pour devenir le grand épiploon au niveau sous mésocolique.



LANGMAN, Jan. & SADLER, Thomas. *Embryologie médicale*. Pradel. 2010. P.301.

Figure 5.2 Coupe longitudinale montrant les rapports entre grand épiploon, estomac, côlon transverse et anses grêles au 4<sup>e</sup> mois et nouveau-né

L'intestin moyen, quant à lui, est constitué de la deuxième partie du duodénum jusqu'au deux tiers du côlon transverse. Cette section est vascularisée par l'artère mésentérique supérieure. C'est en continuité avec la rotation de l'estomac nommée plus haut, que les deux bourgeons de pancréas feront leur rotation jusqu'à leur fusion, laissant ainsi la face postérieure du pancréas



accollée par le muscle de Treitz au péritoine pariétal postérieur. Les 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et le début de la 4<sup>e</sup> partie du duodénum l'accompagnent rétro-péritonéalement.

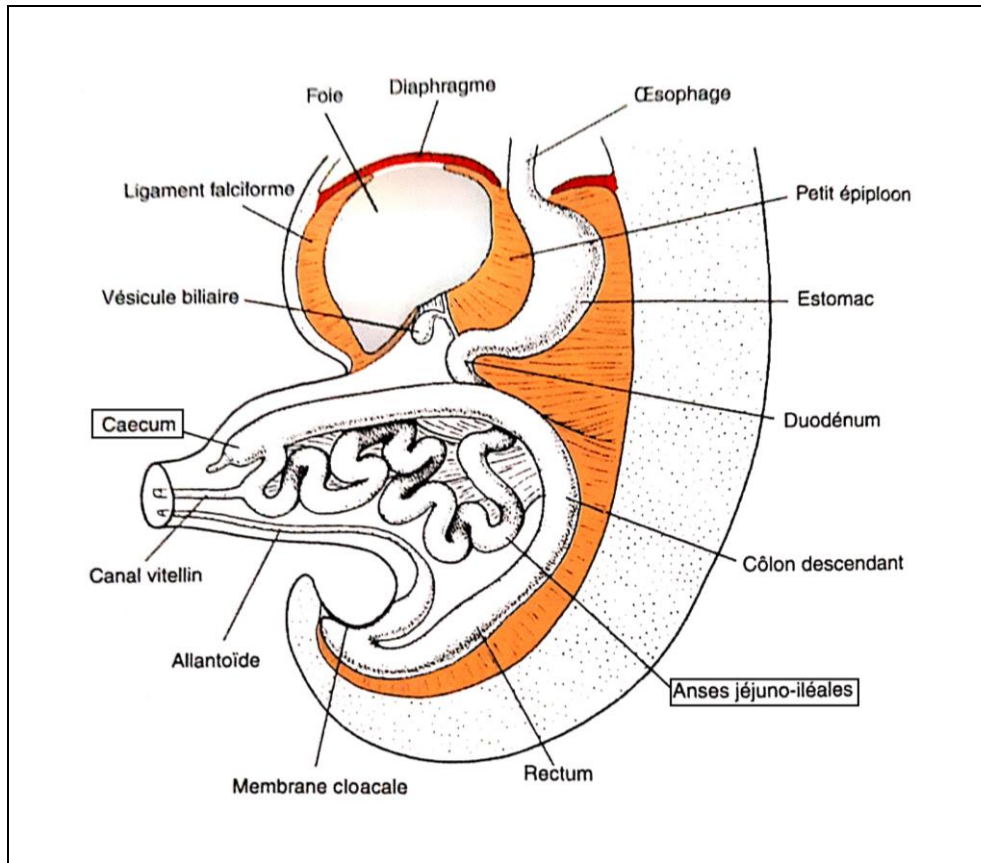
Tel que nous pouvons le voir à la figure 5.3, à la 6<sup>e</sup> semaine, l'intestin grêle s'allonge au point qu'il sort en partie dans le cordon ombilical, accompagné du côlon droit et avec son péritoine viscéral. L'intestin grêle continue alors sa croissance, son allongement et sa rotation. Cette rotation fait un quart de tour, amenant ce qui était à gauche vers le haut. C'est à ce moment que la totalité de l'intestin grêle revient à l'intérieur de l'embryon proprement dit, faisant un autre demi-tour, laissant allonger le côlon jusqu'à ce que le cæcum redescende se positionner au niveau de la fosse iliaque, du côté droit de l'abdomen. Il arrive que cette rotation ne soit pas complète chez certains individus, ce qui entraîne un positionnement différent du cæcum, qui peut remonter jusqu'à la hauteur de l'angle colique droit chez ces derniers. Le mésentère, par sa racine mésentérique, reste le lien d'attache postérieur de l'intestin grêle pendant tout ce développement viscéral. La position des côlons reste un peu plus antérieure du côté droit que du côté gauche, les deux fusionnant toutefois avec la paroi postérieure par le fascia de Toldt, les amenant à être rétro-péritonéaux dans leur portion postérieure et créant les replis et les gouttières coliques<sup>67 68</sup>.

C'est en bonne partie par le développement embryologique que nous venons de présenter, que des liens de continuité fasciale avec le péritoine viscéral ont été formés. Ils servent de liens de fixité aux organes ciblés et pour cette raison, ils seront particulièrement visés lors du choix des techniques servant à intervenir sur la mobilité viscérale.

---

<sup>67</sup> LANGMAN, Jan. & SADLER, Thomas. *Embryologie médicale*. Pradel. 2010. P.291 à 324.

<sup>68</sup> Eazy EKG. *Embryological Development of the Digestive System*. 2011. Récupéré en 2017 de [https://www.youtube.com/watch?v=VG\\_DJqEB1\\_8](https://www.youtube.com/watch?v=VG_DJqEB1_8)



LANGMAN, Jan. & SADLER, Thomas. *Embryologie médicale*. Pradel. 2010. P.312.

Figure 5.3 Hernie ombilicale d'une boucle intestinale chez un embryon d'approximativement 8 SA

## 5.2 INTRODUCTION À LA BIOMÉCANIQUE DE LA MOBILITÉ DIGESTIVE

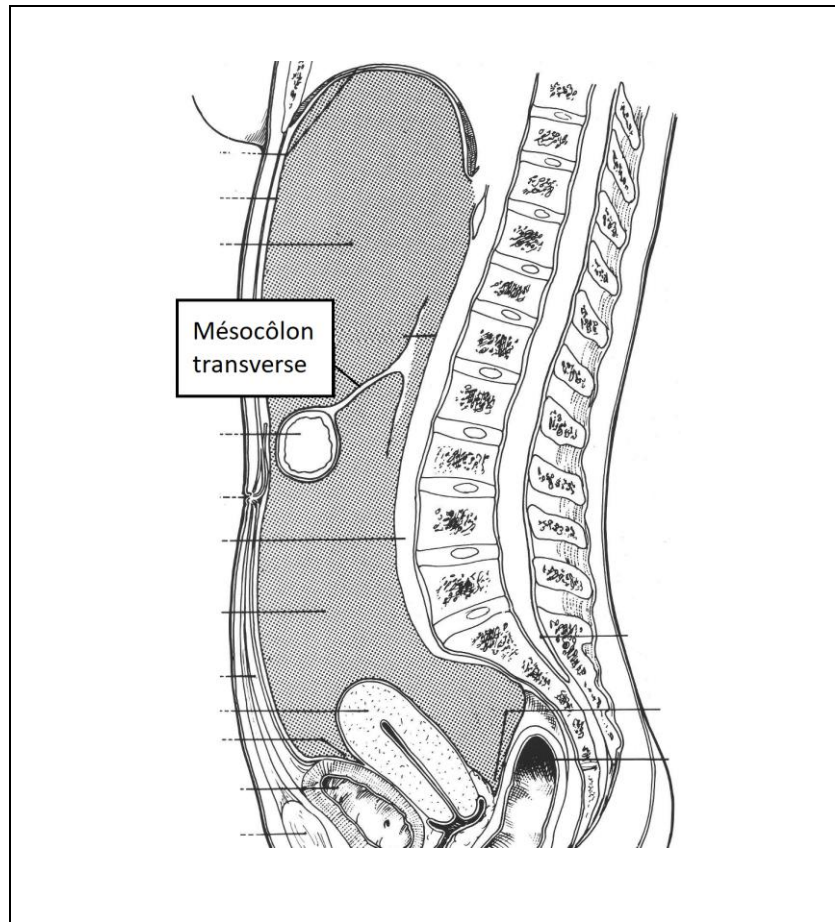
La biomécanique étudie les propriétés mécaniques des organismes vivants, analysant le corps comme une machine capable de mouvement.<sup>69</sup> Cette section permet d'assurer la compréhension de la mobilité des organes ciblés dans le cadre de la présente étude, et d'ainsi mieux comprendre les liens qui les relient aux structures environnantes et qui les amènent en interrelation anatomique.

<sup>69</sup> Publications Index Santé. *Ou'est-ce que la biomécanique ?* 2018. Récupéré en 2018 de : <https://www.indexsante.ca/chroniques/436/la-biomecanique.php>

Bien que le système digestif utilise différents types de contractions tissulaires physiologiques des viscères ciblés (dite mobilité intrinsèque) afin d'effectuer sa responsabilité digestive en plus de tout l'aspect biochimique, comme il ne s'agit pas du type de mobilité visée par les normalisations ostéopathiques de ce protocole de recherche, elle ne sera donc pas présentée dans ce mémoire.

Nous présentons plutôt dans cette section la dimension biomécanique des trois organes ciblés, soit l'estomac, l'intestin grêle et le côlon. Cette présentation de la mobilité viscérale se fera par la description des points d'attache plus fixes et plus mobiles ayant une incidence sur la mobilité viscérale des organes ciblés (dite mobilité extrinsèque), suivi d'un rappel de leurs rapports vasculo-nerveux. Rappelons que cette recherche expérimentale vise l'optimisation de la mobilité viscérale extrinsèque de l'estomac, de l'intestin grêle et du côlon comme moyen d'intervention ostéopathique sur l'homéostasie abdominale, dans le but d'observer son impact sur les symptômes du trouble anxieux généralisé.

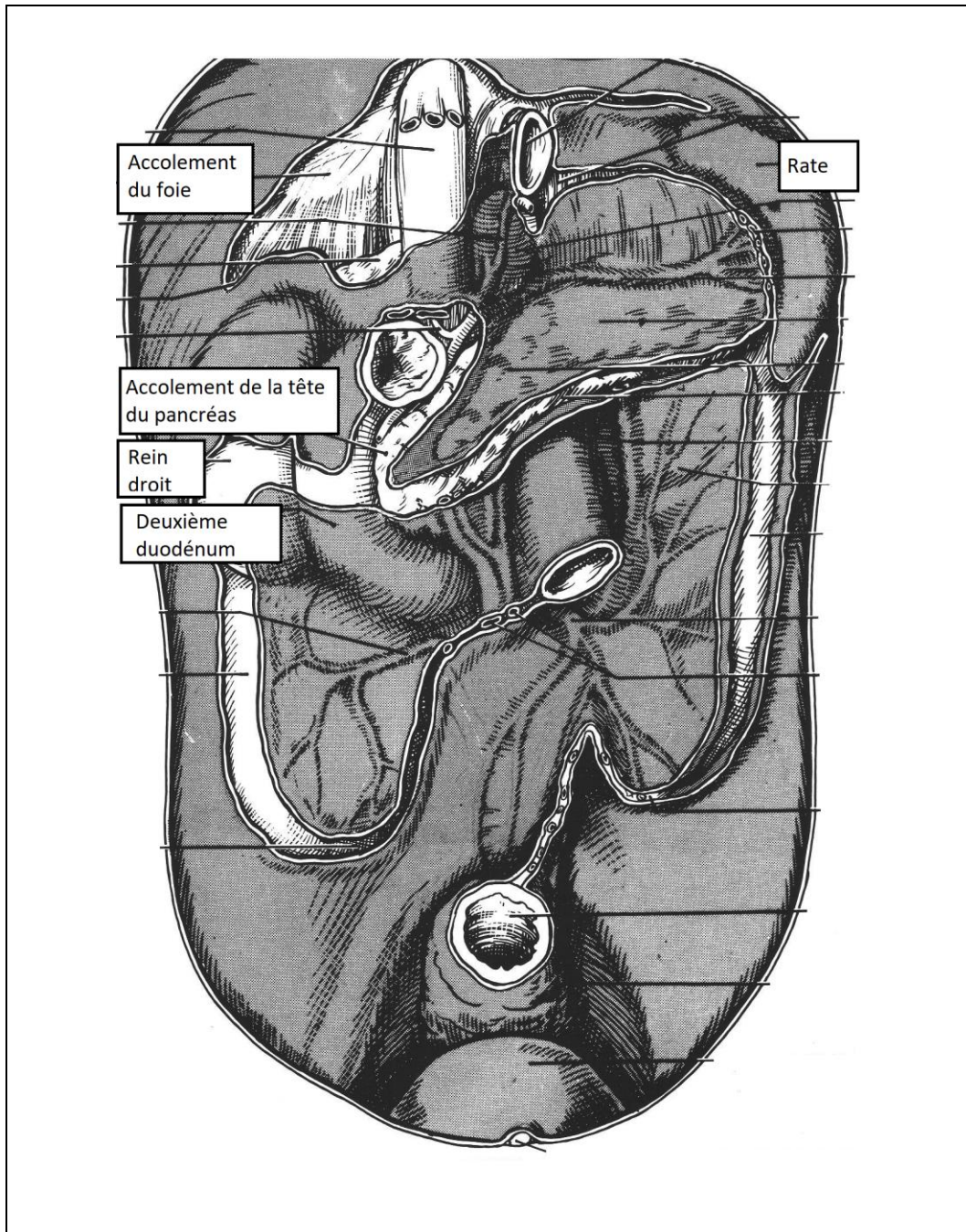
Les trois organes ciblés par les études gastroentérologiques — l'estomac, l'intestin grêle et le côlon — sont la continuité d'une même structure. Il s'agit du même tube digestif se prolongeant dans l'espace abdominal et ayant des fonctions distinctes, comme autant d'étapes de la digestion permettant au corps de se nourrir. Pour cette raison, les coordonnées dimensionnelles seront décrites en introduction des sections qui suivent. Ces sections sont présentées dans l'ordre de la digestion, afin de privilégier une perception tridimensionnelle fonctionnelle. La figure 5.4 permet de visualiser la délimitation faite par le méso du côlon transverse entre la partie haute — dite sus-mésocolique — et basse de l'abdomen — dite sous-mésocolique.



BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig6 P.1742.

Figure 5.4 Coupe sagittale schématique de la cavité abdomino-pelvienne chez la femme

Voici un tour d'horizon rapide, pour permettre de garder en tête les autres viscères qui n'ont pas été ciblés par cette étude, mais qui sont bien présents dans l'abdomen et en lien de continuité ou de contiguïté avec les viscères ciblés. La figure 5.5 permet de cibler rapidement leur situation intra ou rétropéritonéale.



BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig2 p.1869.

Figure 5.5 Le péritoine pariétal postérieur, les racines des différents mésos et les ligaments péritonéaux

Le foie prend une place importante céphaliquement, étant médian et antérieur à l'estomac, dans le plan frontal de la partie la plus haute de D2 et céphalique aux deux angles coliques. Le rein droit est postérieur à D2 et il est médian vers postérieur à l'angle colique droit. La tête du pancréas est imbriquée médialement à D2, alors que sa queue est postérieure au corps de l'estomac. La rate étant postérieure, mais aussi légèrement latérale à l'estomac, elle se retrouve physiologiquement postérieure à sa grande courbure. Le rein gauche est postérieur à l'estomac, à la rate et au foie, mais sa partie latérale est plus directement vis-à-vis la fin du côlon transverse et de l'angle colique gauche.

### 5.3 BIOMÉCANIQUE ET ANATOMIE DE LA MOBILITÉ DE L'ESTOMAC

L'estomac est un réservoir temporaire dans lequel les protéines commencent à se faire dégrader, chimiquement et par des mouvements mécaniques de pétrissage, jusqu'à l'obtention du chyme (bouillie crémeuse). Il est cependant avant tout une dilatation du long tube digestif.<sup>70</sup>

Tout d'abord, la fin de l'œsophage doit passer à travers un orifice, le hiatus diaphragmatique, pour pénétrer dans l'espace abdominal et devenir l'œsophage abdominal. Celui-ci, maintenant intrapéritonéal, continue vers le centre-gauche de l'abdomen tout en restant très vertical où il s'élargit et prend le nom d'estomac. L'estomac est au cœur d'un ensemble d'épiploons formant, entre autres, la bourse omentale et se jetant vers le grand épiploon, en plus d'être l'élément le plus mobile de ce secteur, avec le diaphragme qui l'entraîne dans son mouvement puisqu'il y est suspendu par le ligament gastro-phrénique. La continuité et la contiguïté entre l'estomac et les autres viscères expliquent qu'une tension d'un de ses cotés a un impact direct sur la mobilité des autres viscères adjacents, mais aussi sur sa mobilité intrinsèque et sur sa physiologie.

---

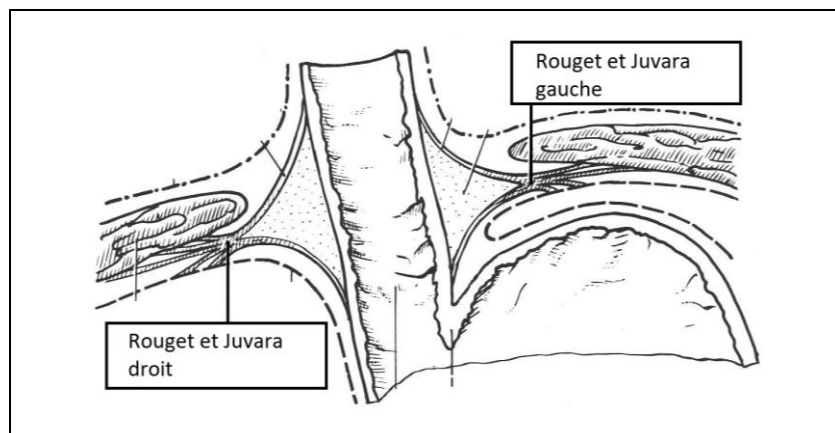
<sup>70</sup> MARIEB, Elaine N., HOEHN, Katja., MOUSSAKOVA, Linda., et al. *Anatomie et physiologie humaines (4e éd.)*. Saint-Laurent : Éditions du Renouveau Pédagogique Inc, 2010. P. 987 et 1004.



### 5.3.1 La mobilité extrinsèque de l'estomac

L'estomac est maintenu en place par différents moyens d'attaches fasciales qui ont un impact sur sa mobilité. Nous abordons chacune des zones de mobilité les plus importantes dans la présente section.

*La mobilité céphalique* : La fin de l'œsophage passe à travers le diaphragme, où l'on retrouve le hiatus œsophagien. À cette hauteur, les tissus doivent être mobiles pour suivre les mouvements de respiration thoracique, en plus d'être relativement fixés au diaphragme pour maintenir l'œsophage à sa hauteur. La forme des tissus du diaphragme maintient la contingence gastrique et empêche les reflux, agissant sur l'œsophage comme un lasso à l'inspiration et comme une pince à l'expiration. Les muscles de Rouget et de Juvara, que nous voyons à la figure 5.6, s'acquittent également de cette adaptation, afin de laisser une certaine liberté de mouvement au tube digestif lors du passage du bol alimentaire. Il faut éviter qu'une traction soit exercée sur l'estomac, ceci pouvant entraîner une hernie hiatale. Il s'agit globalement de renforcements locaux d'une importante complexité et ayant une fonction primordiale dans l'équilibre œsophago-gastrique.



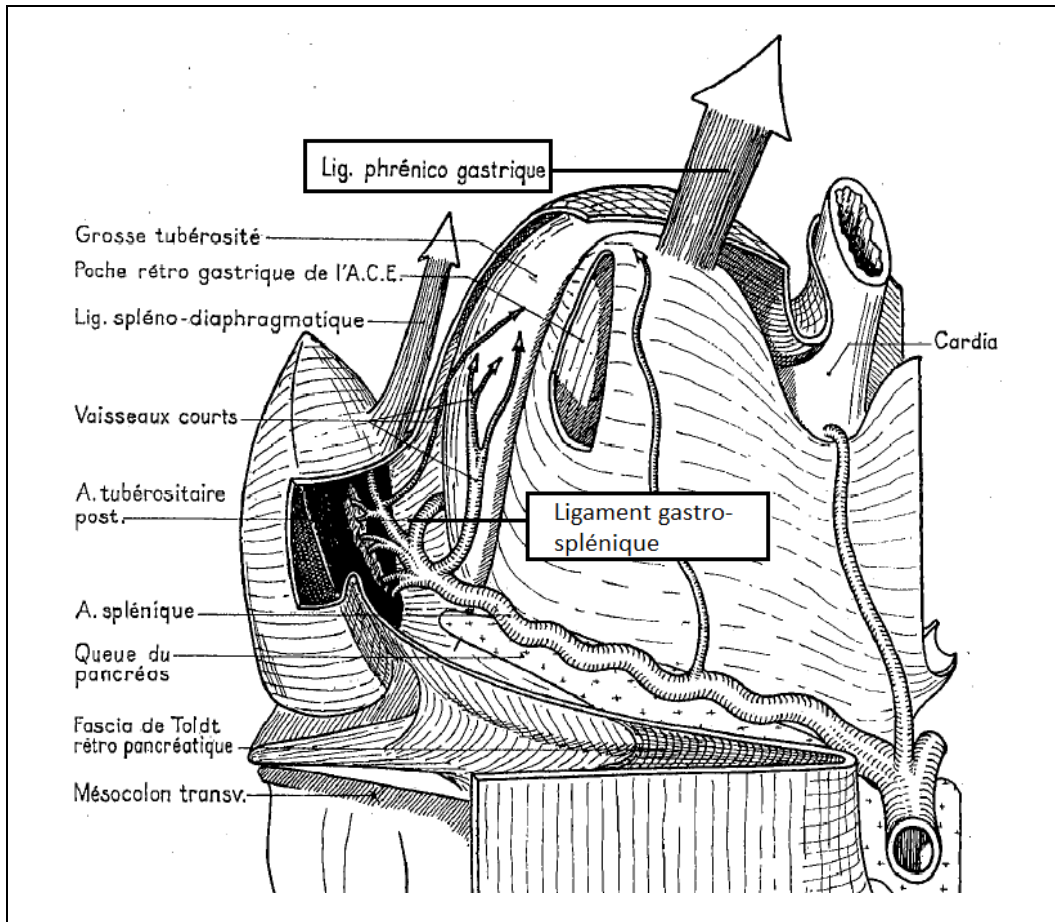
BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig20 P.1907.

Figure 5.6 Coupe frontale du hiatus œsophagien

De façon plus indirecte et globale, le diaphragme dans son entièreté doit pouvoir être mobile et suivre la respiration pulmonaire, sinon il entraîne des contraintes sur les viscères abdominaux qu'il suspend (foie, estomac, rate, colon). Le diaphragme étant en continuité avec les différentes parties du fascia hépatophrénique au centre dans la partie antérieure et à droite du diaphragme, il a un impact important sur les mouvements globaux et donc sur la mobilité générale de l'estomac. Sur la gauche, le ligament gastro-phréno-splénique maintient l'estomac suspendu au diaphragme et en assure la stabilité par son attache à la partie postéro-céphalique de la grande courbure de l'estomac.

*La mobilité postérieure et médiale :* Cette section couvre le corps de l'estomac d'un bout à l'autre, ce dernier a donc besoin d'une certaine mobilité. Ce que nous appellons le ligament gastro-phréno-splénique (figure 5.7) est une façon de souligner la continuité des fibres entre le ligament gastro-phrénique (ou phrénico gastrique) vers le bas et la gauche avec l'épiploon gastro-splénique, ce dernier attachant la grande courbure de l'estomac au hile de la rate.

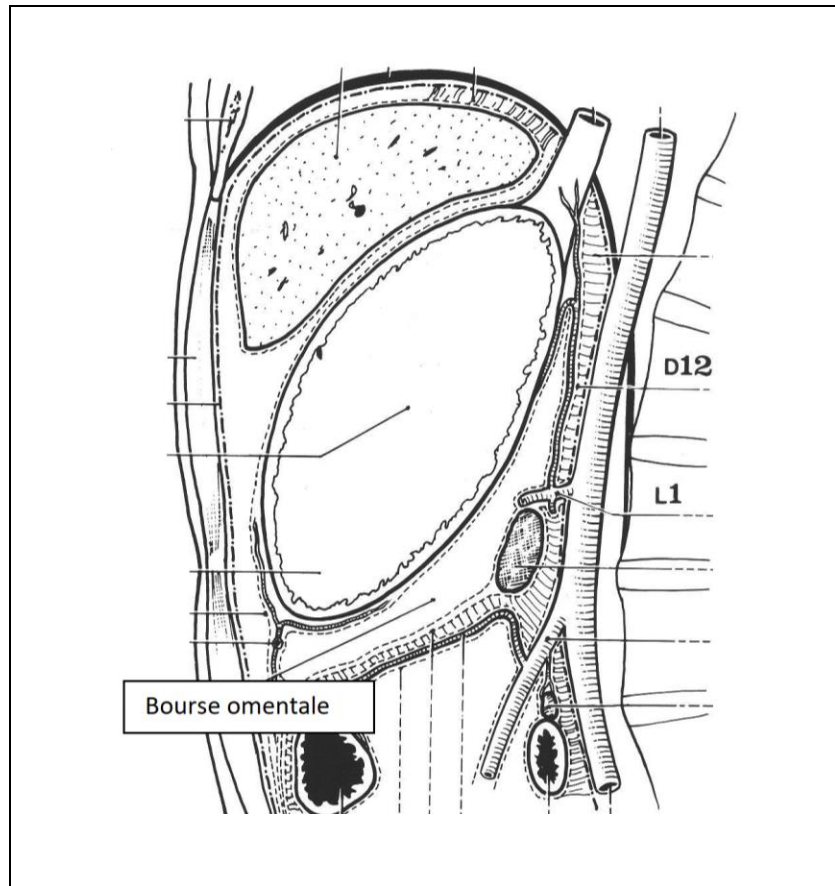




PERLEMUTER, Léon, WALIGORA, Jean. *Cahiers d'anatomie : Abdomen, I : arrière-cavité des épiploons, rate, estomac et ses vaisseaux, duodénum, premier duodénum, pancréas, tête du pancréas, voie biliaire principale.* Masson. 1970. Rate, F, II.

Figure 5.7 Ligament gastro-phréno-plénique : ligament phrénico gastrique et ligament gastro-splénique

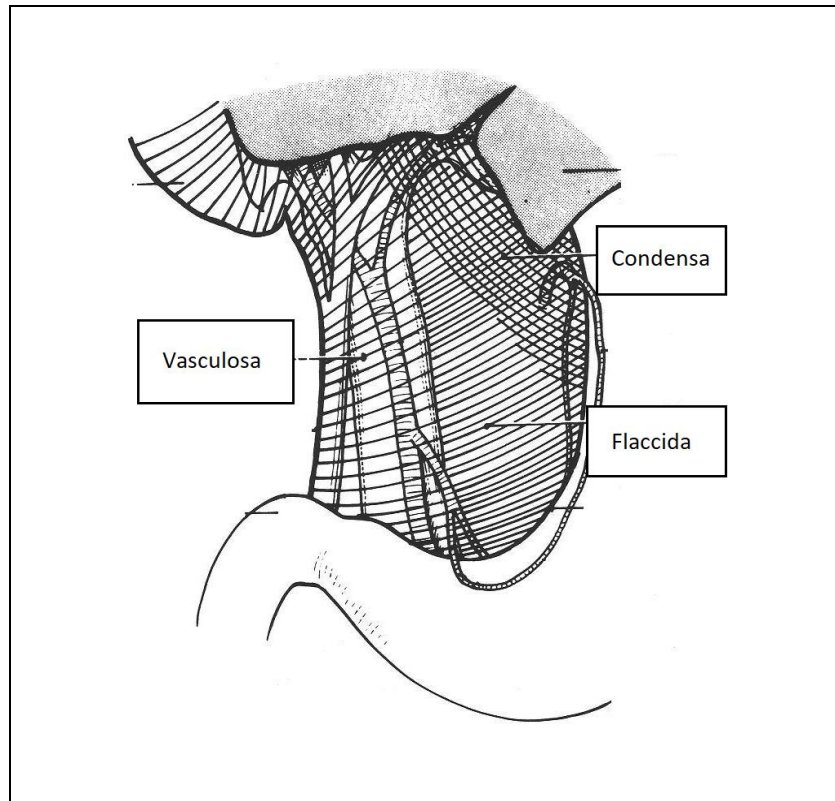
L'épiploon gastro-splénique se continue plus bas par le ligament gastro-colique, qui relie l'estomac au côlon transverse. Enfin, la continuité de l'épiploon gastro-splénique se fait par la droite, où il se jette avec la portion céphalique du petit épiploon, celui-ci formant avec l'estomac lui-même le mur antérieur de la bourse omentale (figure 5.8), en plus de son expansion gauche, qui se termine avec le suspenseur de l'angle colique gauche.



BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig26 P.1910.

Figure 5.8 Coupe sagittale schématique passant par le corps de l'estomac et l'arrière-cavité des épiploons d'après Metz

Le petit épiploon est formé de trois parties, que nous voyons à la figure 5.9 (condensa, flaccida et vasculosa). La pars condensa assure la stabilité en étant l'élément suspenseur de la petite courbure par le nombre, la densité et les sens de ses fibres, la pars flaccida garantit plutôt la mobilité et la qualité du mouvement. La pars vasculosa relie la petite courbure aux éléments hépatiques.



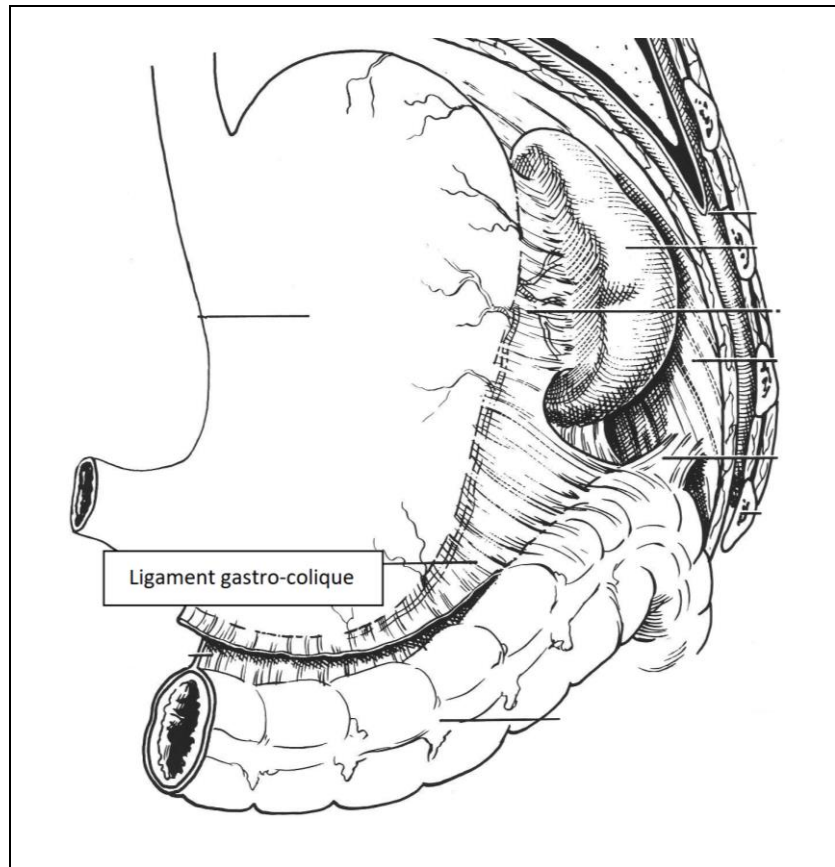
BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig17 P.1955.

Figure 5.9 Le petit épiploon

Tout ce complexe est issu du mésogastre, lors du développement embryologique du système digestif. Ce complexe débute à la partie postérieure jusqu'à la partie antérieure de l'abdomen, si nous incluons le foie et le ligament rond. Le ligament profond de l'estomac, ou ligament gastropancréatique de Huschke<sup>71</sup>, a également un impact sur la mobilité de l'estomac vers médian. Non seulement il maintient le tiers supérieur de la petite courbure de l'estomac et le bord droit de l'œsophage au tronc cœliaque, mais il a une influence physiologique importante dans le mouvement des liquides, puisqu'il forme une cloison oblique dans l'arrière-cavité des épiploons.

<sup>71</sup> POIRIER, Paul. *Traité d'anatomie humaine (Vol. 4)*. Masson. 1895. P.219

*La mobilité caudale* : Cette partie de l'estomac a un besoin particulier de mobilité, puisque la grande courbure doit être particulièrement mobile avec son expansion lors de la digestion, sachant que l'anxiété diminue sa capacité de distension. La grande courbure de l'estomac est quant à elle en continuité directe avec le ligament gastro-colique (figure 5.10), mais ce dernier a davantage un impact de mobilité sur le côlon que sur l'estomac lui-même.



BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig 16 P.1905.

Figure 5.10 Vue antérieure de la rate et de l'angle gauche du côlon

Le ligament gastro-colique maintient donc la partie caudale de l'estomac au côlon transverse, jusqu'à la portion haute du grand omentum, qui se poursuit à gauche pour donner le suspenseur de gauche<sup>72</sup>.

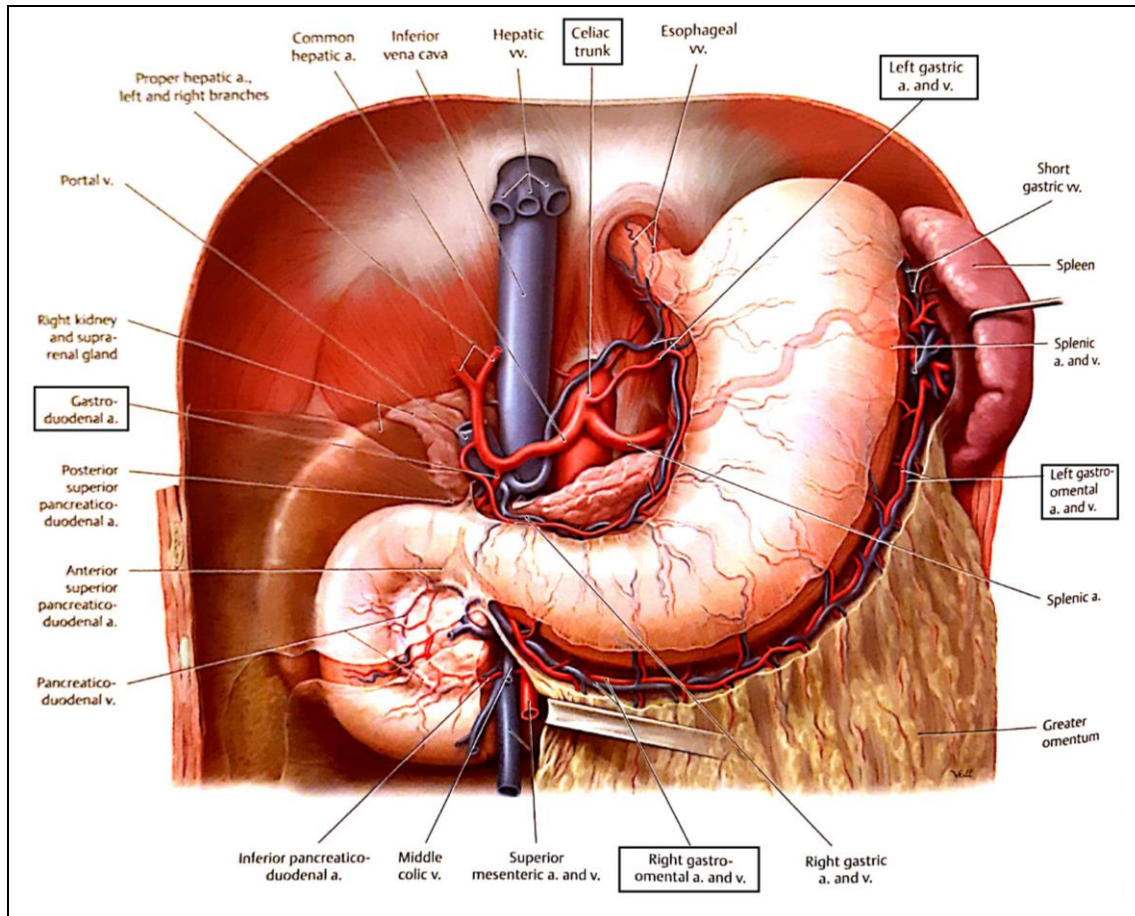
### **5.3.2 Rappel vasculo-nerveux de l'estomac**

#### *5.3.2.1 Les rapports artériels de l'estomac*

Andrew Taylor Still, fondateur de l'ostéopathie, avait énoncé que « le rôle de l'artère est absolue ». Cette phrase soulignait l'importance que les nutriments et éléments des systèmes de défense puissent se rendre à l'endroit approprié et sans contrainte. Cette phrase est aujourd'hui élargie à l'ensemble des liquides, grâce à l'approfondissement des connaissances anatomiques actuelles, mais rappelle l'attention ostéopathique portée à la vascularisation. Voici en 5.11 la vue d'ensemble de la vascularisation du secteur.

---

<sup>72</sup> BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée. Simep. 1983. P.1899 à 1901.

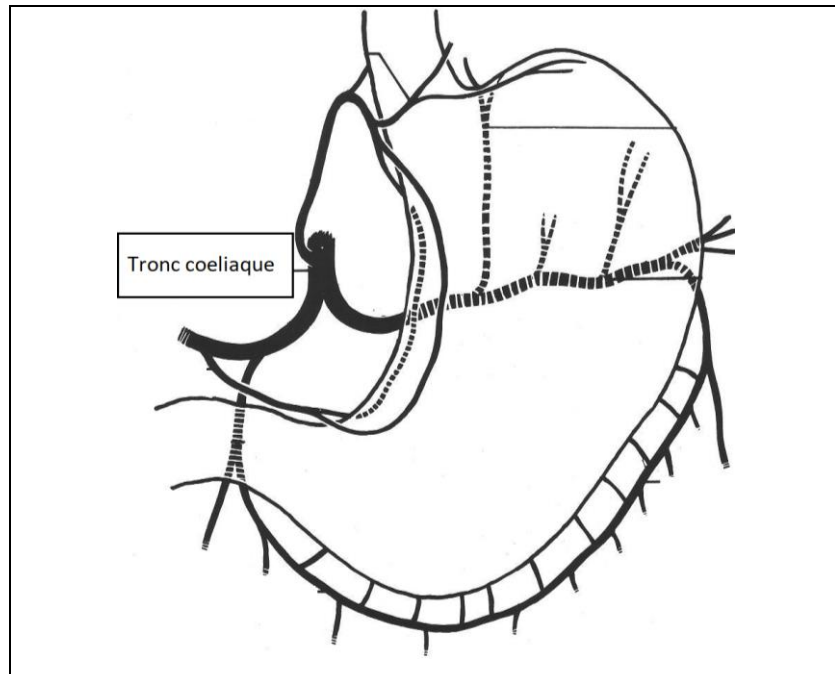


SCHUENKE, Mickael, SCHULTE, Erik, & SCHUMACHER, Udo. *Atlas of Anatomy, Second Edition*. Thieme. 2009. P.188.

Figure 5.11 *Portal vein : Stomach and duodenum*

Au niveau de l'apport artériel de l'estomac, tout l'apport sanguin est issu du tronc cœliaque, qui se sépare en trois directions (figure 5.12).





BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig27 P.1910.

Figure 5.12 Les cercles artériels gastriques

La partie antérieure de l'entrée de l'œsophage dans l'abdomen est irriguée par l'artère coronaire stomachique, qui continue en artère cardio-tubérositaire antérieure. L'irrigation est complétée par un chemin tout à fait différent pour sa partie postérieure, puisque c'est l'artère splénique, dont une branche remonte en devenant l'artère cardio-tubérositaire postérieure, qui s'en charge.

La petite courbure et la pars flaccida du petit épiploon sont irriguées par l'artère hépatique, d'où part l'artère pylorique pour remonter toute la petite courbure jusqu'à s'anastomoser avec l'artère coronaire stomachique.

La grande courbure est irriguée par les artères gastro-épiploïques, qui forment un arc dans les deux tiers inférieurs de la grande courbure. Ces artères gastro-épiploïques sont anastomosées à droite avec l'artère gastro-duodénale partant de l'artère hépatique, et à gauche avec l'artère splénique. Il est important de noter que cet arc passe dans le ligament gastro-colique et dans le

ligament gastro-splénique. Une partie de la grosse tubérosité et de la partie postérieure de l'entrée de l'œsophage est irriguée par un des vaisseaux courts, qui passe à travers l'épiploon gastro-splénique ainsi que du ligament gastro-phrénique.

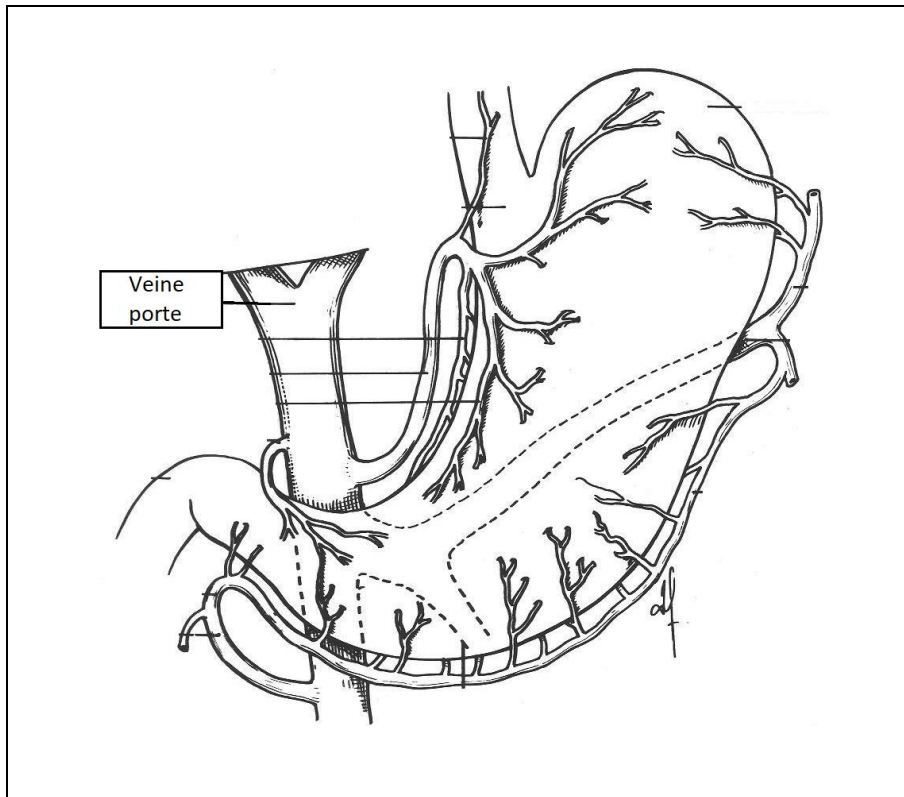
La paroi interne de l'estomac supportant les réseaux sanguins sous-séreux, intramusculaires et surtout sous-muqueux, joue un rôle particulièrement pertinent pour la reconstruction des tissus lésés et pour limiter l'inflammation digestive puisque ses vaisseaux sont nombreux. Ces vaisseaux viennent de la pénétration dans les tissus des différents vaisseaux courts et des cercles artériels.

#### *5.3.2.2 Les rapports veineux de l'estomac*

Au niveau veineux, le réseau naît dans le réseau sous-épithélial de la sous-muqueuse, puis traverse les réseaux sous-muqueux et sous-séreux. Il se jette ensuite dans l'un des vaisseaux homologues aux artères, soit par le cercle de la petite courbure ou celui de la grande courbure, pour ultimement aller vers la veine porte (figure 5.13).

Comme cette recherche se déroule auprès de sujets ayant des troubles digestifs, il est important de nommer que les veines gastriques courtes forment des branches anastomosées se drainant dans le système cave et créant des anastomoses porto-caves. Celles-ci sont souvent en lien avec l'hypertension portale et sont souvent responsables des hémorragies digestives lorsque les tissus sont fragilisés.



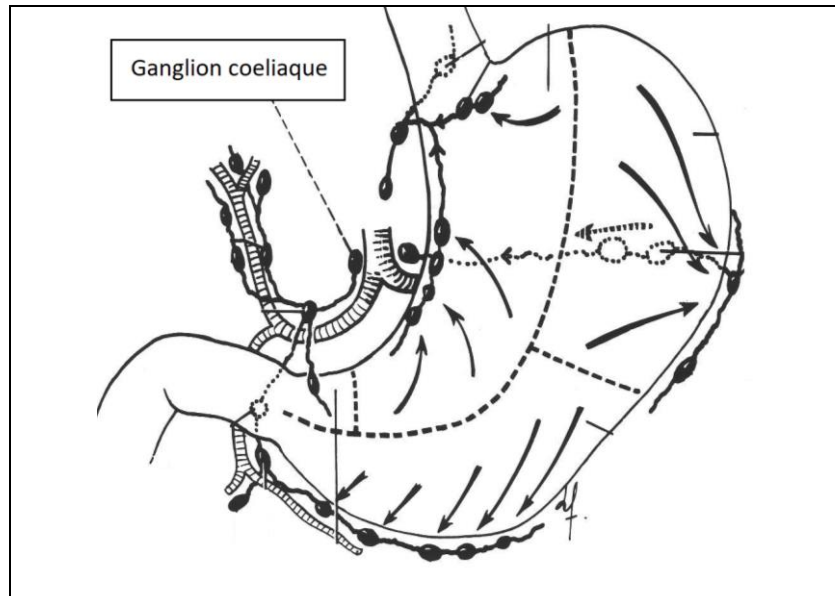


BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig33 P.1914.

Figure 5.13 Vascularisation veineuse de l'estomac

### 5.3.2.3 Les rapports lymphatiques de l'estomac

Le système lymphatique de l'estomac est présenté étant donné l'implication de l'inflammation chronique du système digestif dans le TAG lorsqu'il y a concomitance entre les deux. Tout comme le système veineux, le système lymphatique part du réseau muqueux, puis les collecteurs forment trois groupes ganglionnaires (figure 5.14).



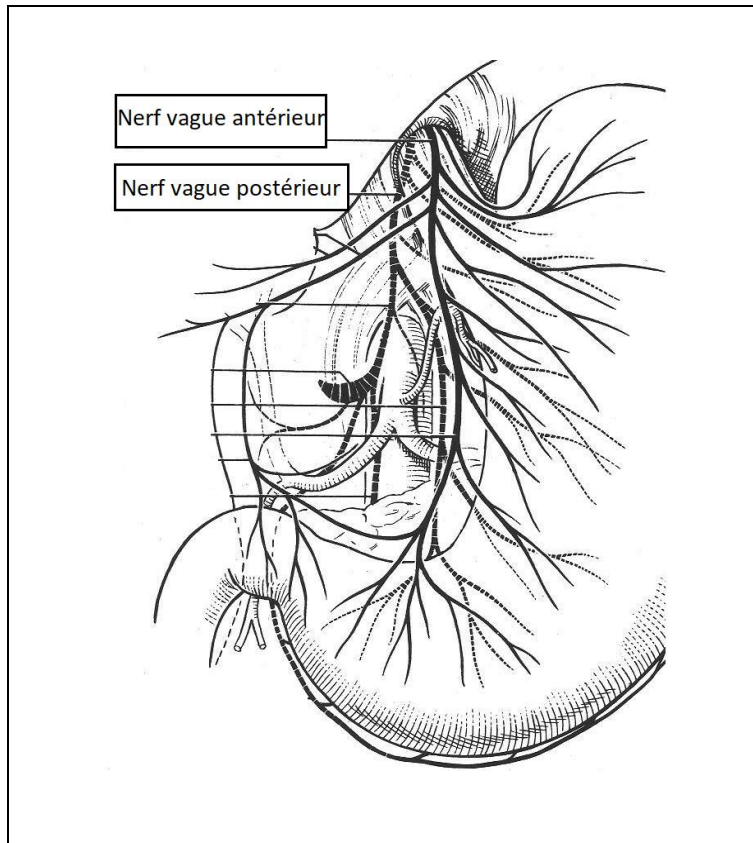
BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig34 P.1915.

Figure 5.14 Les territoires lymphatiques de l'estomac

L'entrée de l'estomac et la petite courbure sont drainées par le groupe ganglionnaire de la coronaire stomachique. La partie supérieure de la grande courbure et le lien de l'estomac vers le hile de la rate sont drainés par le groupe ganglionnaire de l'artère splénique. La partie horizontale de la grande courbure jusqu'au pylore est drainée par le groupe ganglionnaire de l'artère hépatique. L'ensemble de ces éléments finit par se drainer dans le ganglion coeliaque, ou encore vers les ganglions mésentériques supérieurs en passant par la veine gastro-épiploïque droite.

#### 5.3.2.4 Les rapports nerveux de l'estomac

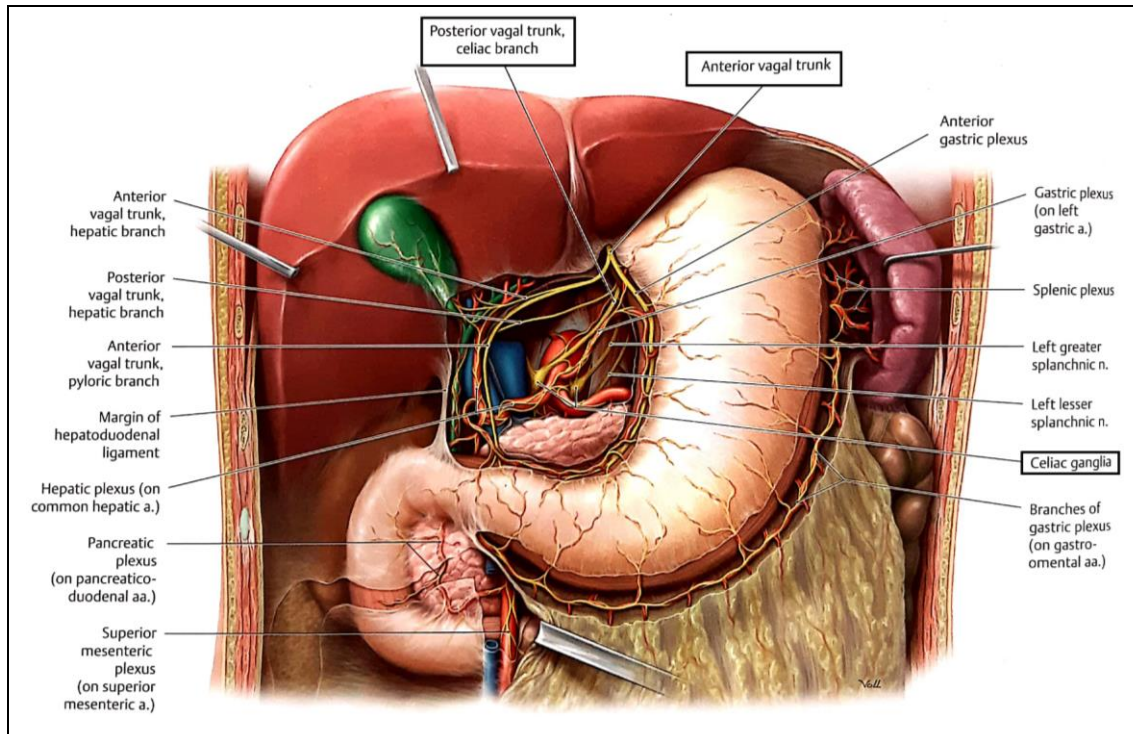
Les nerfs vagues droit et gauche contrôlent la majeure partie de la sécrétion gastrique ; leur fonction est donc centrale dans la normalisation du système digestif. Les figures 5.15 et 5.16 représentent l'anatomie nerveuse.



BOUCHET, Alain., CULLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig35 P.1916.

Figure 5.15 Disposition des pneumogastriques

Les nerfs vagues descendent dans l'abdomen de part et d'autre de l'œsophage : les branches qui proviennent du nerf vague gauche (ou antérieur) innervent la partie antérieure de la petite courbure, alors que les branches qui proviennent du nerf vague droit (ou postérieur) innervent la partie postérieure de la petite courbure. L'ensemble formé par les deux s'appelle le pédicule de la petite courbure. Puisque les nerfs vagues passent dans le hiatus œsophagien, le niveau de tension des muscles des Rouget et Juvara aurait un impact sur eux, de même que l'état du petit épiploon pour le nerf vague gauche. Le canal pylorique, le premier segment du duodénum et la grande courbure sont innervés par des nerfs provenant des branches hépatiques du pneumogastrique gauche : le pédicule pylorique.



SCHUENKE, Mickael, SCHULTE, Erik, & SCHUMACHER, Udo. *Atlas of Anatomy, Second Edition*. Thieme. 2009. P.206.

Figure 5.16 *Innervation of the anterior abdominal organs*

Le plexus cœliaque, présenté dans la section 4.2, mais également visible à la figure 5.16, est un centre de transit nerveux capital, faisant partie du système nerveux autonome et recevant les nerfs de tous les viscères abdominaux<sup>73</sup>.

<sup>73</sup> LANDRY, Y. et RIVAL, Y. *Plexus solaire ou cœliaque*. Information Hospitalière, dictionnaire pharmaceutique. Lien non existant au moment du dépôt du mémoire, mais récupéré en 2020 de : <http://www.informationhospitaliere.com/pharma-9779-plexus-solaire-coeliaque.html>

## 5.4 BIOMÉCANIQUE ET ANATOMIE DE LA MOBILITÉ DE L'INTESTIN GRÊLE

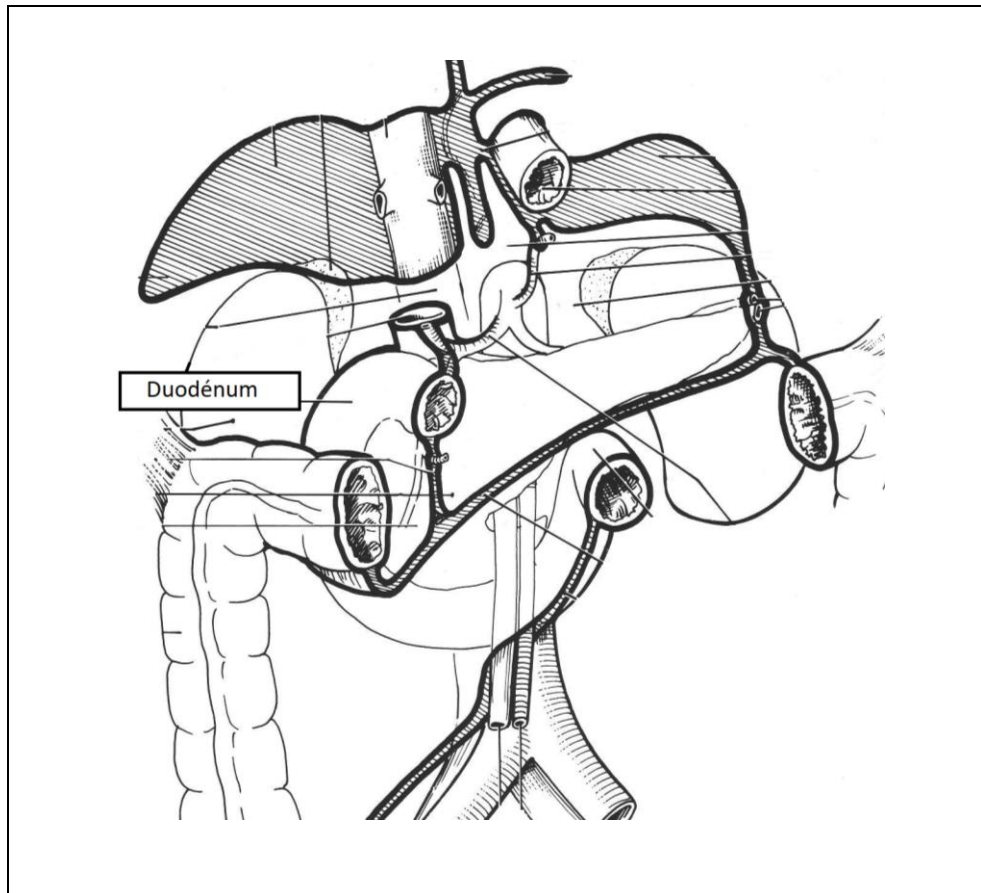
Le pylore de l'estomac amène le tube digestif à changer de nom pour devenir le duodénum. Il s'agit de la première partie de l'intestin grêle, soit le deuxième organe ciblé par la présente étude.

À partir du deuxième segment du duodénum qui se situe à droite de la colonne vertébrale, le tube digestif est considéré comme rétro-péritonéal dans sa partie postérieure puisqu'il est maintenu postérieurement par le fascia de Treitz. Le duodénum se dirige ensuite caudalement dans la partie inférieure de l'abdomen, jusqu'à devenir sous-mésocolique, pour ensuite former un angle de 90 degrés et devenir le 3<sup>e</sup> duodénum. C'est le passage du dernier segment duodénal, le 4<sup>e</sup> duodénum, s'antériorisant pour passer devant la colonne vertébrale, qui redevient alors entièrement péritonisé. Il se dirige ensuite à gauche de la colonne vertébrale et forme l'angle duodéno-jéjunal. C'est suite à cet angle que le tube digestif change de nom pour prendre celui d'anses grêles. Les anses grêles occupent la majorité de l'espace antérieur sous-mésocolique, mais restent attachées par leur méso, qui fait une diagonale sur le mur postérieur de l'abdomen, de l'angle duodéno-jéjunal (céphalique gauche) à l'angle iléo-cæcal (caudal droit).

Nous avons choisi pour les raisons physiologiques mentionnées dans la partie 3.4.2 de ce mémoire, de concentrer notre normalisation sur la deuxième partie du duodénum ainsi que sur la partie des anses grêles. Pour cette raison, la mobilité de l'intestin grêle sera présentée avec ces deux sections distinctes.

### 5.4.1 La mobilité extrinsèque du 2<sup>e</sup> duodénum

Concernant sa mobilité extrinsèque, le duodénum (figure 5.17) est en général très fixe. Cela est dû, d'une part, au fait qu'il est rétro-péritonéal et maintenu par le fascia de Treitz, mais aussi par son positionnement entourant le pancréas et sa fonction qui le connecte directement à ce dernier.



BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig6 P.1921.

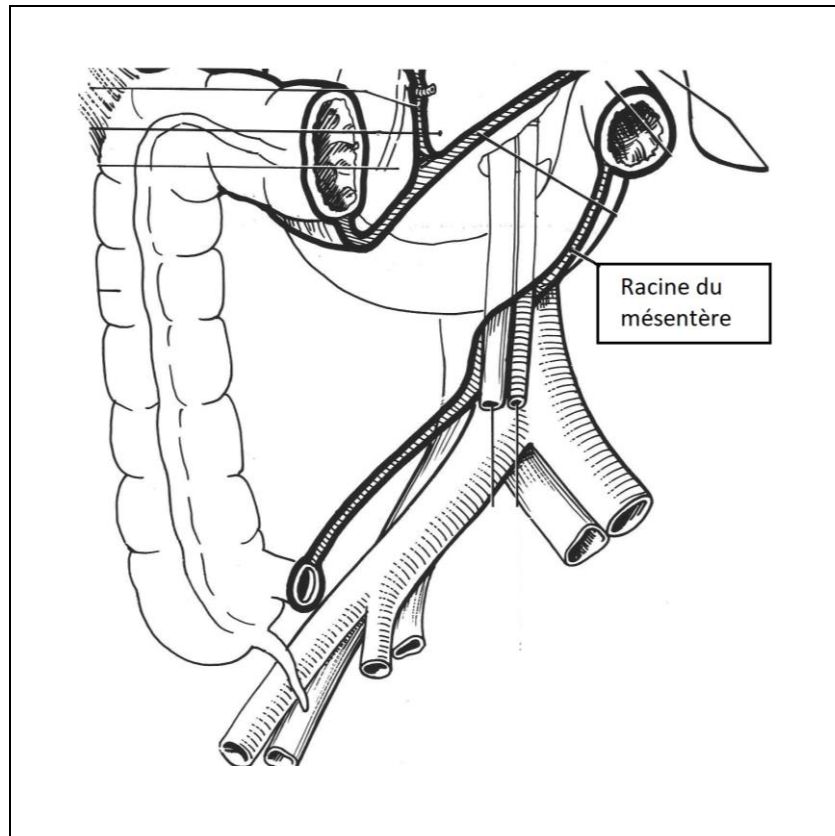
Figure 5.17 La péritonisation du duodénum

C'est dans la paroi interne du deuxième duodénum que se terminent les canaux biliaires et pancréatiques qui le maintiennent en place — le canal de Wirsung débouchant à l'ampoule de Vater, et le canal de Santorini à la papille mineure. La tête du pancréas définit sa limite médiane. Il est particulièrement rattaché céphaliquement au pédicule hépatique et au foie par le petit épiploon et par la partie droite du ligament gastro-colique. Caudalement, le deuxième duodénum est impacté par la mobilité du côlon transverse, puisque la racine du mésocôlon transverse se dépose contre la face antérieure du pancréas. Il est bien maintenu postérieurement par le fascia de Treitz qui l'accôle à la paroi postérieure.

Le ligament hépato-duodéno-colique est une attache directe entre le duodénum, le foie et l'angle colique droit. Comme il agit davantage sur la mobilité du côlon, nous en parlerons donc à la section 5.5.

#### 5.4.2 La mobilité extrinsèque des anses grêles

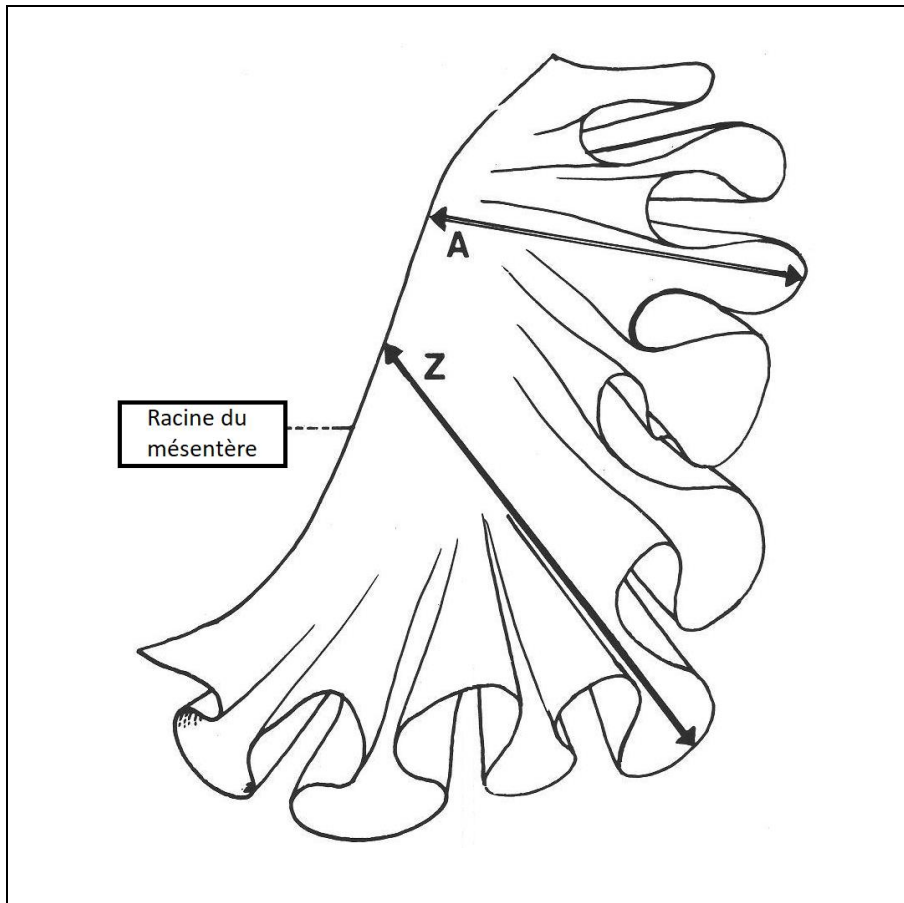
Parmi les viscères visés, les anses grêles sont celles devant physiologiquement être les plus mobiles. Leur attache unique est le mésentère, dont nous voyons la racine (aux figures 5.18 et 5.19), ainsi que toute l'ampleur tissulaire (figure 5.19).



BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig12 P.2017.

Figure 5.18 La racine du mésentère





BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig9 P.2015.

Figure 5.19 Le mésentère (isolé)

C'est dans le mésentère que sont contenus ses vaisseaux sanguins, faisant le lien entre le mur postérieur de l'abdomen et les anses grêles, obliquement, de l'angle duodéno-jéjunal à l'angle iléo-cæcal<sup>74</sup>. La racine du mésentère est aussi la continuité antérieure du fascia de Toldt droit, qui se prolonge postérieurement avec le fascia de Treitz.

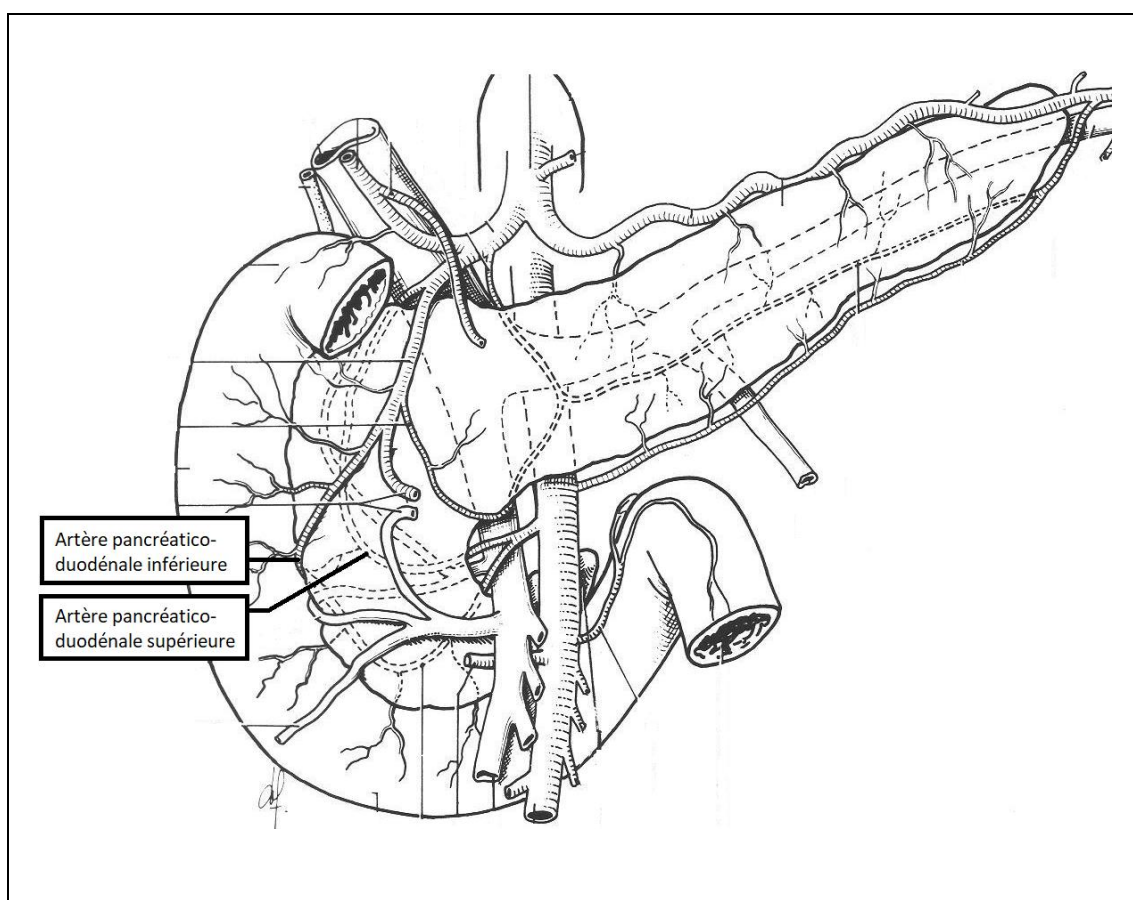
<sup>74</sup> BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. P.2011 à 2013.



### 5.4.3 Rappel vasculo-nerveux de l'intestin grêle

#### 5.4.3.1 Les rapports artériels de l'intestin grêle

Comme nous avons ciblé plus spécialement le deuxième duodénum et les anses grêles, commençons en soulignant la proximité fonctionnelle entre le deuxième duodénum et le pancréas, qui se révèle également importante dans les différents réseaux que nous voyons à la figure 5.20.

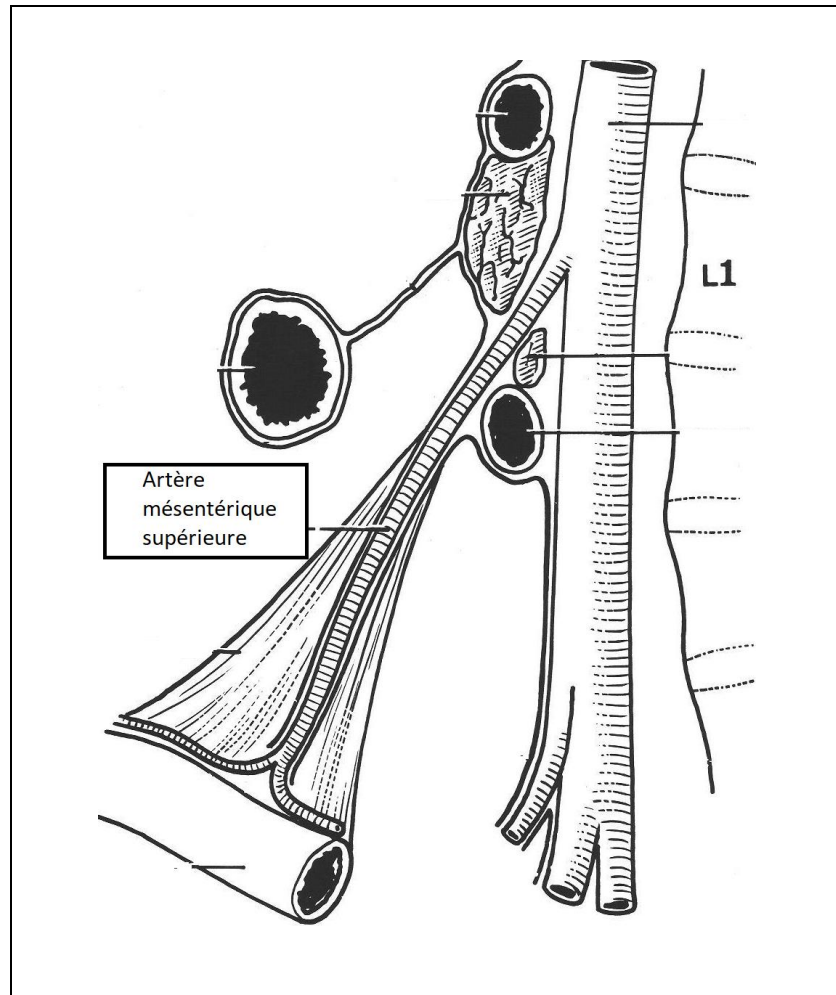


BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig36 P.1942.

Figure 5.20 Vue antérieure du duodénum-pancréas et de sa vascularisation

Le réseau artériel est une anastomose en deux arcades, l'une supérieure-postérieure et l'autre inférieure-antérieure. Les deux créent des liens entre le tronc cœliaque, par son artère gastro-duodénale, et l'artère mésentérique supérieure.

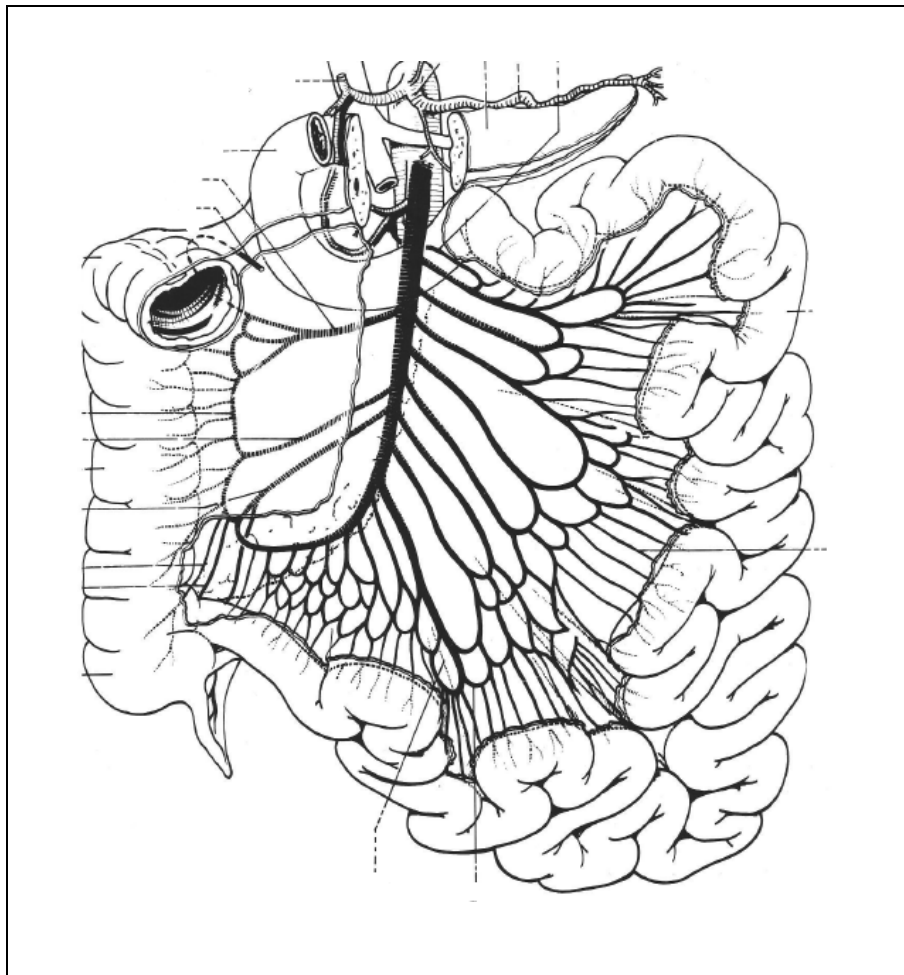
Pour les anses grêles et le mésentère lui-même, c'est l'artère mésentérique supérieure qui fait l'irrigation (figure 5.21).



BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig17 P.2019.

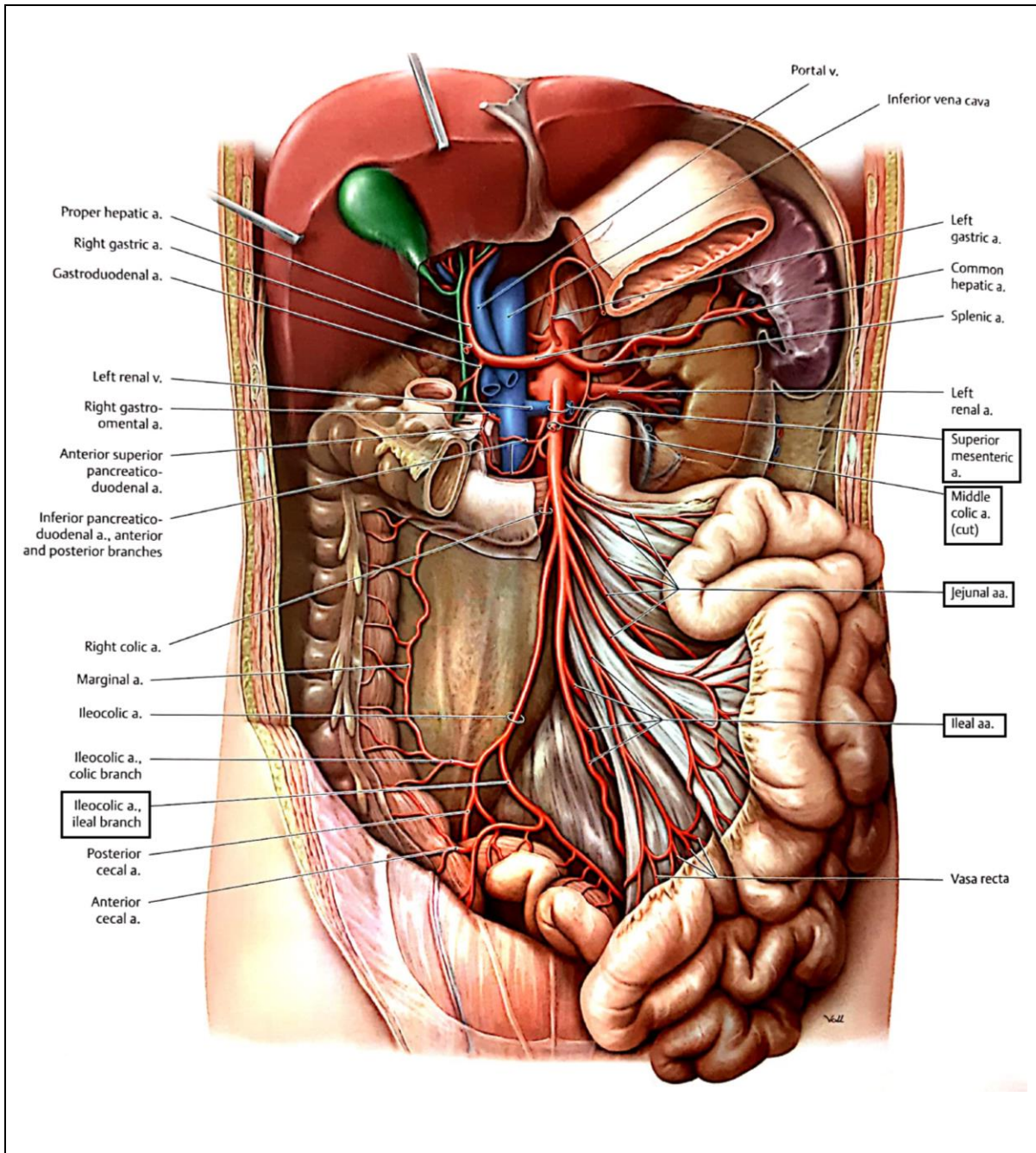
Figure 5.21 Coupe sagittale schématisée des rapports de l'artère mésentérique supérieure avec le pancréas

Elle a un segment relativement fixe postérieur au pancréas, où elle passe juste devant le troisième duodénum, puis devient presque verticale en entrant dans le mésentère pour devenir libre entre ses feuillets. À partir de ce moment, des arcades artérielles se forment et s'anastomosent entre elles jusqu'à irriguer les anses grêles, comme nous le voyons aux figures 5.22 et 5.23 offrant une vision plus en interaction avec l'entière du système digestif.



BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig21 P.2021.

Figure 5.22 Vascularisation artérielle des anses grêles et du côlon droit

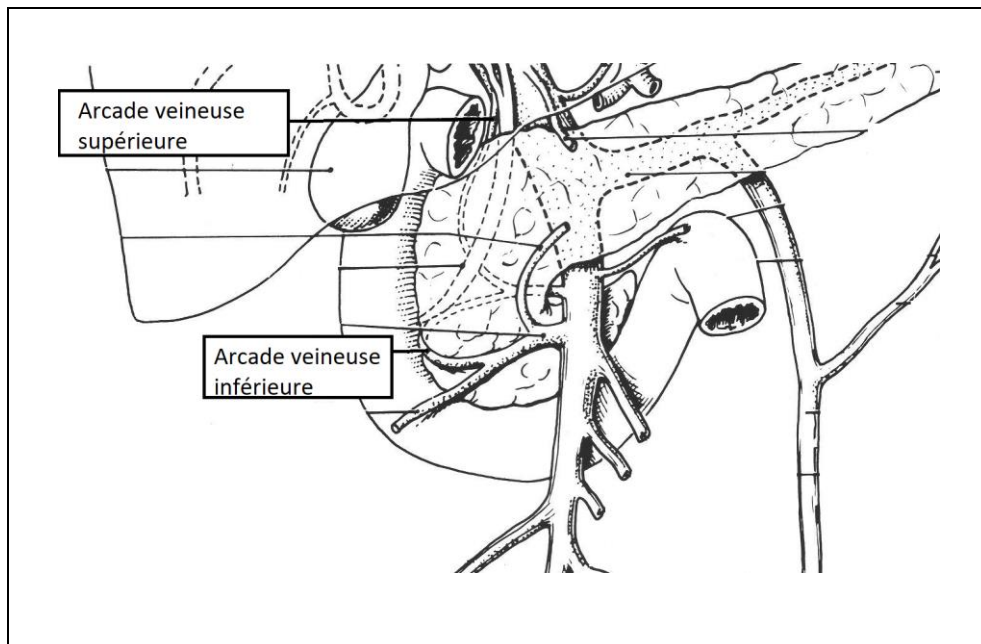


SCHUENKE, Mickael, SCHULTE, Erik, & SCHUMACHER, Udo. *Atlas of Anatomy, Second Edition*. Thieme. 2009. Thieme. P.182.

Figure 5.23 *Superior mesenteric artery*

#### 5.4.3.2 Les rapports veineux de l'intestin grêle

Concernant le deuxième duodénum, son réseau veineux est formé par deux arcades — (les arcades veineuses pancréatico-duodénales supérieure et inférieure, dont une partie est indiquée en pointillé à la figure 5.24) —, qui suivent leurs équivalents artériels, jusqu'à la veine porte qui devient la veine mésentérique supérieure vers caudal.

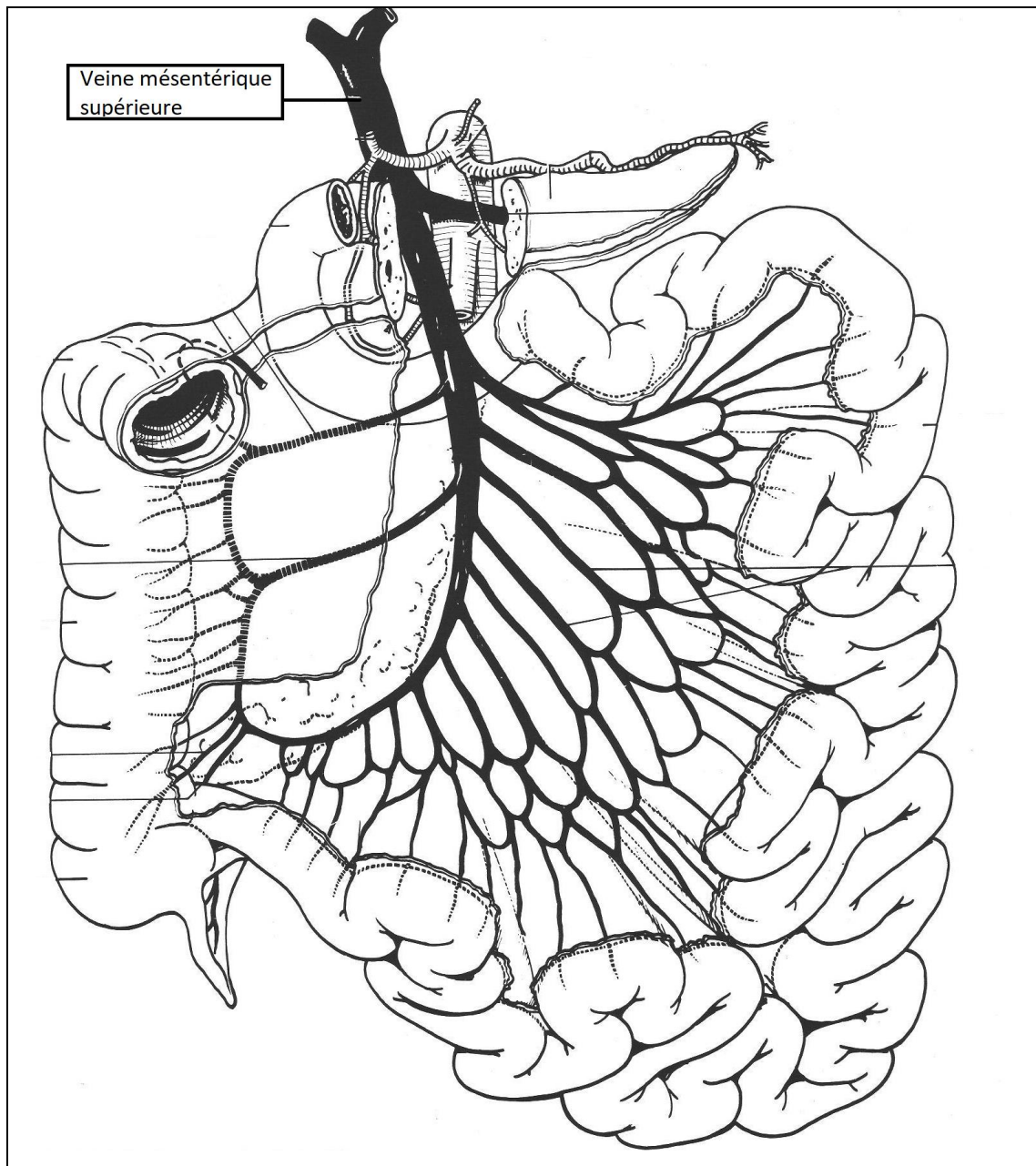


BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig23 P.2022.

Figure 5.24 La veine mésentérique supérieure

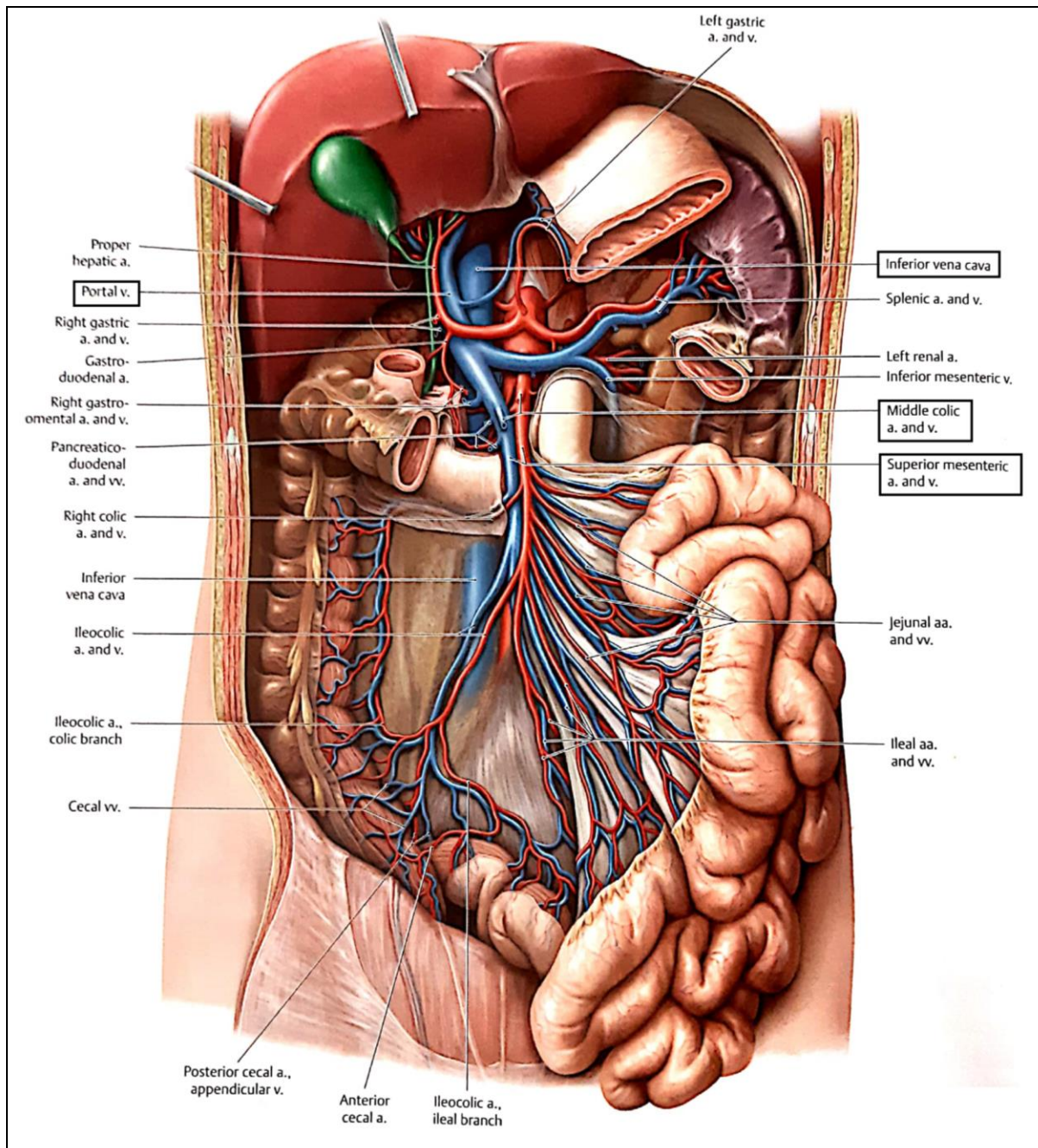
Pour les anses grêles, les réseaux veineux iléal et jéjunal se drainent dans la veine mésentérique supérieure (figure 5.25). Cette dernière a une partie flottante dans le mésentère, puis une autre partie fixe à la racine du mésentère, avant de passer derrière le pancréas pour se fondre à la veine porte. La figure 5.26 offre une vue plus globale que la figure précédente de l'interrelation entre les deux systèmes sanguins.





BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig24 P.2023.

Figure 5.25 Vascularisation veineuse des anses et du côlon droit

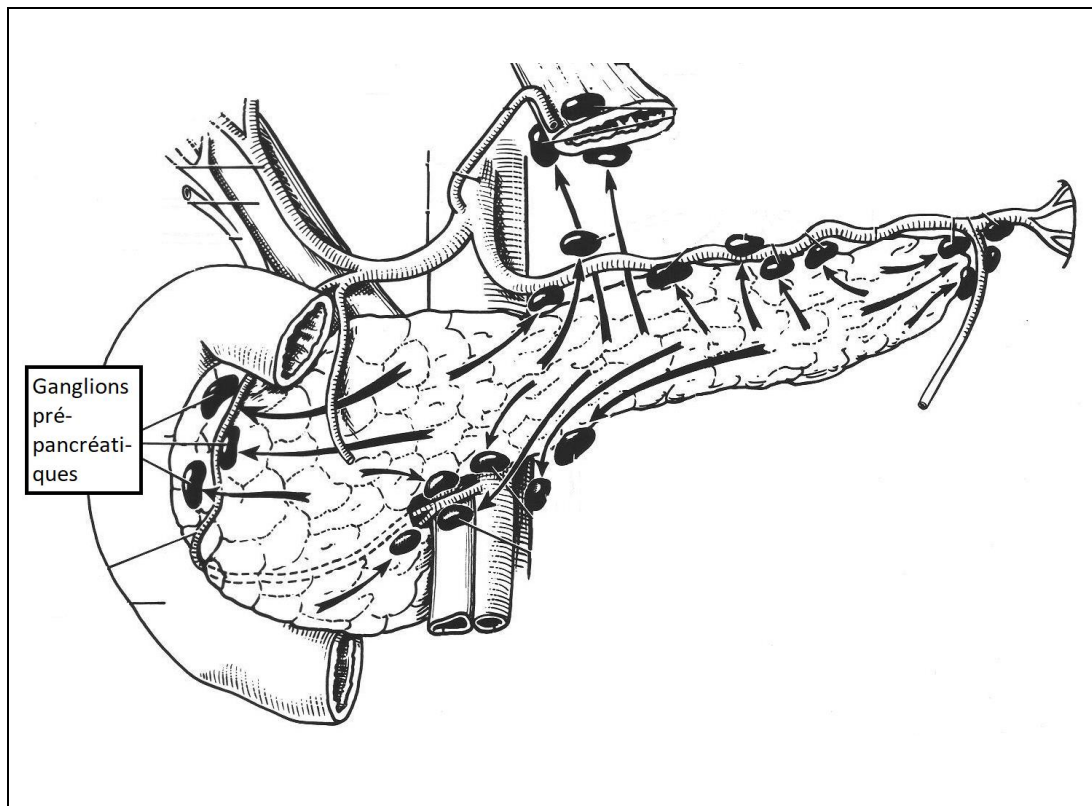


SCHUENKE, Mickael, SCHULTE, Erik, & SCHUMACHER, Udo. *Atlas of Anatomy, Second Edition*. Thieme. 2009. P.190.

Figure 5.26 Superior mesenteric vein

#### 5.4.3.3 Les rapports lymphatiques de l'intestin grêle

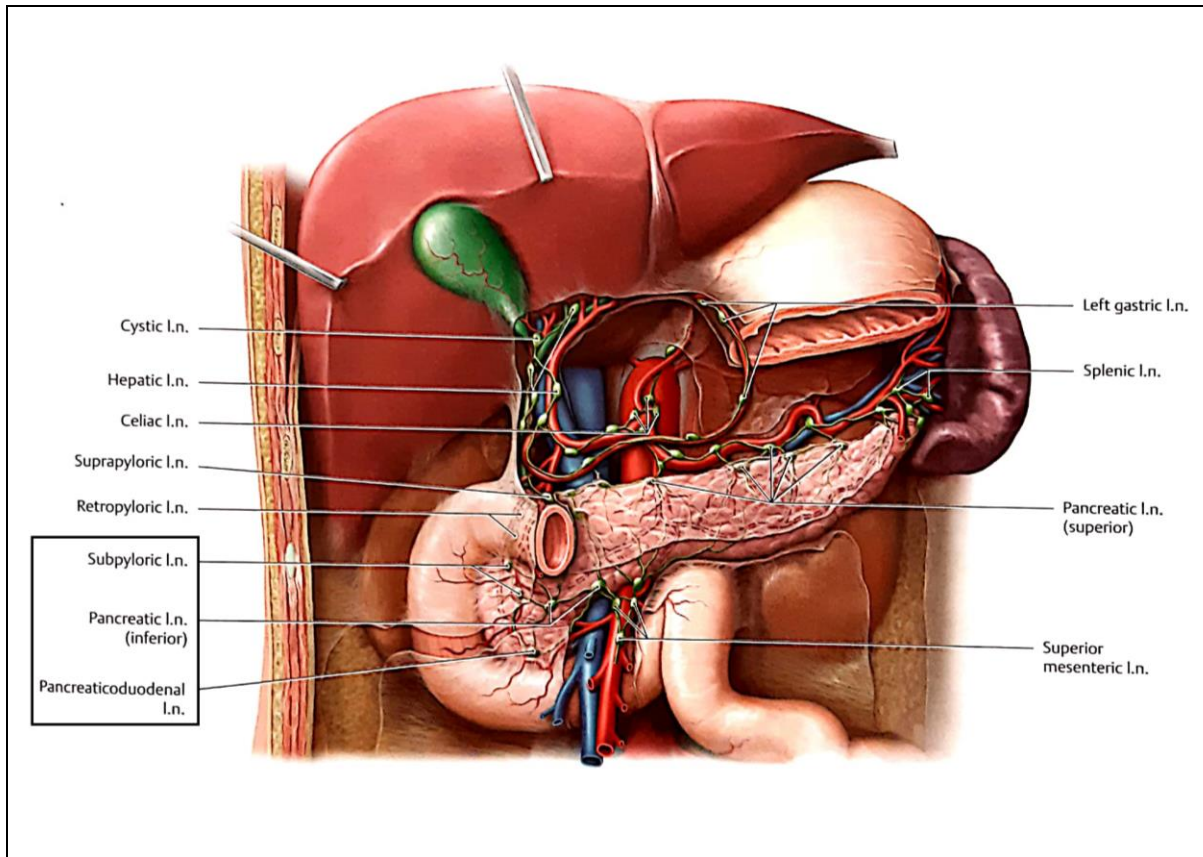
Le courant lymphatique touchant le plus directement le deuxième duodénum est le courant postérieur droit, dont les ganglions suivent les arcades artérielles de la tête du pancréas (figure 5.27) et qui sont représentés comme étant moins accolés au duodénum dans certaines illustrations (figure 5.28).



BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée. Simep. 1983. Fig38 P.1944.

Figure 5.27 Les vaisseaux et les lymphatiques pancréatiques

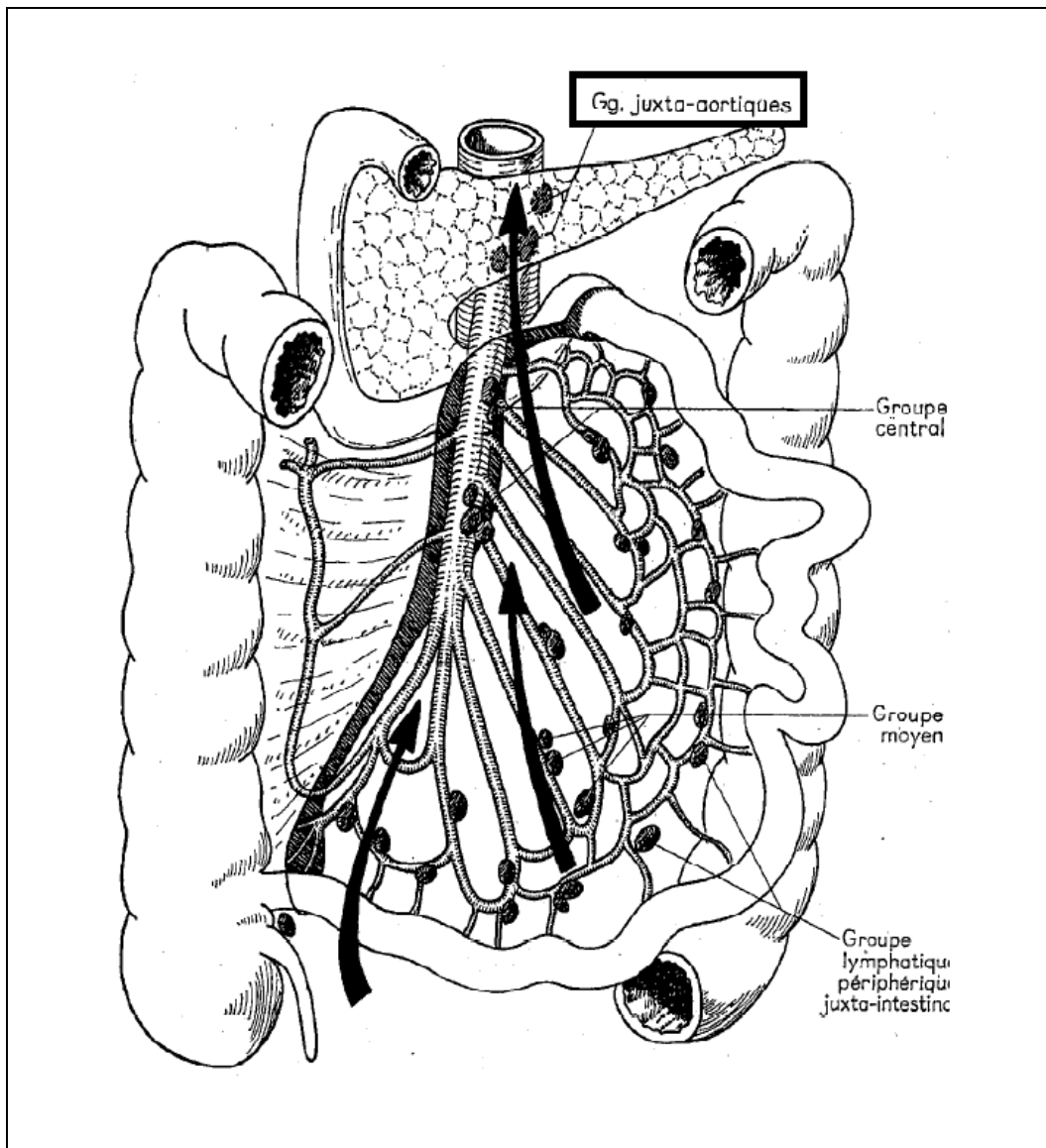




SCHUENKE, Mickael, SCHULTE, Erik, & SCHUMACHER, Udo. *Atlas of Anatomy, Second Edition*. Thieme. 2009. P.197.

Figure 5.28 *Lymph nodes of the spleen, pancreas and duodenum*

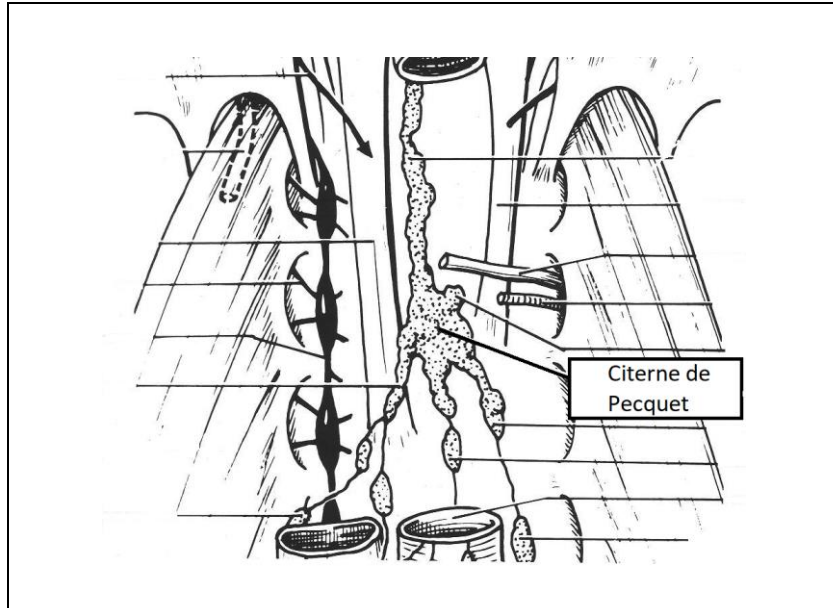
Le réseau muqueux est essentiel au bon fonctionnement des anses grêles, puisqu'il absorbe la plus grande partie des lipides lors de la digestion, les transformant en chyle. Les collecteurs lymphatiques que nous voyons à la figure 5.29, sont trois à quatre fois plus nombreux que les vaisseaux sanguins dans cette zone.



PERLEMUTER, Léon, WALIGORA, Jean. *Cahiers d'anatomie : Abdomen, II : mésentère, cæcum et appendice, côlon droit, côlon pelvien, côlon gauche, mésocôlon transverse, vaisseaux du côlon, veine cave inférieure, rein et vaisseaux, capsules surrénales*. Masson. 1970. Mésentère, I, III.

Figure 5.29 Lymphatiques du mésentère

Les ganglions sont de plus en plus gros, jusqu'à ceux autour des vaisseaux mésentériques supérieurs, qui se drainent dans la partie du canal thoracique que nous appelons la citerne de Pecquet, ou groupe juxta aortique (figure 5.30).

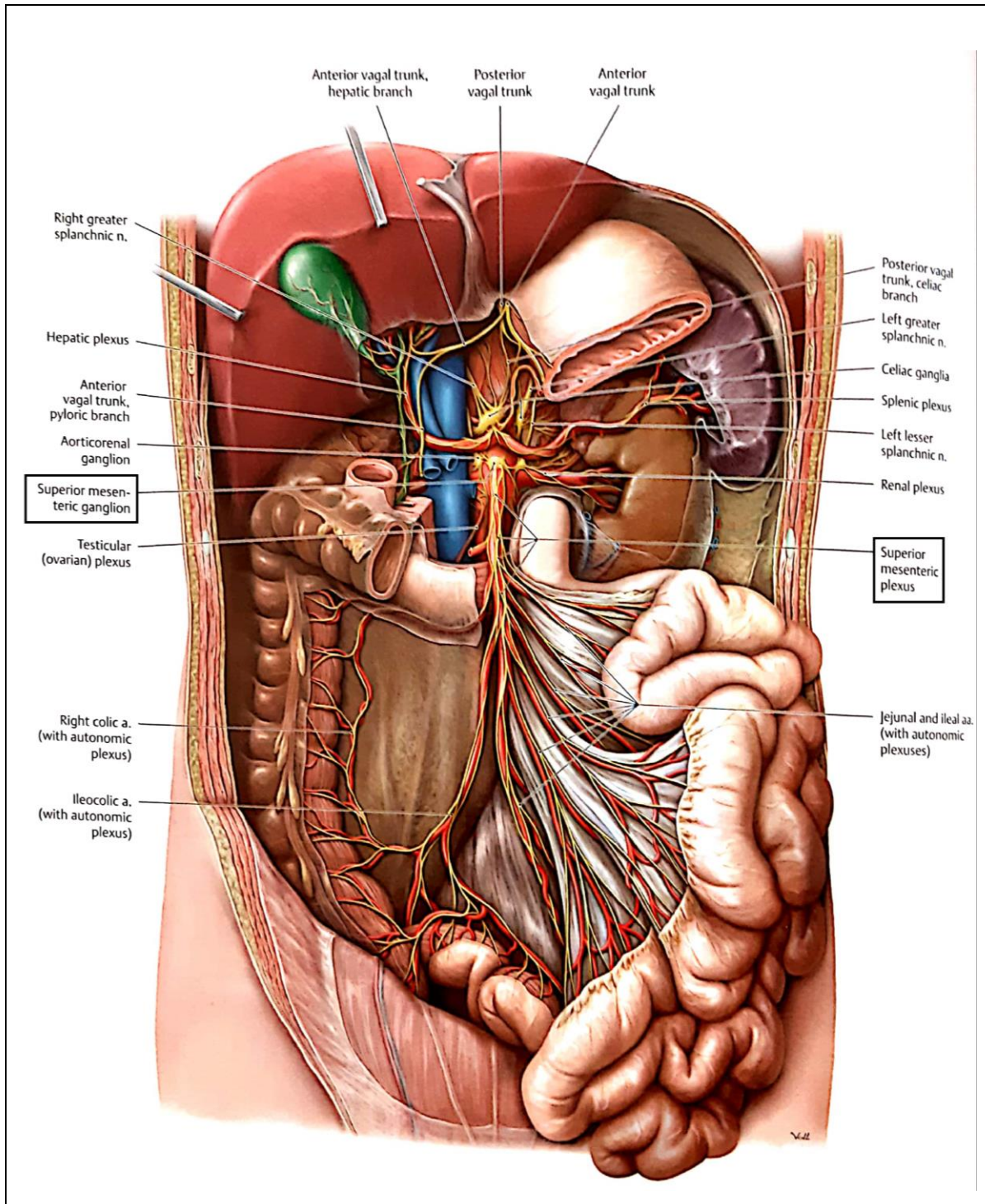


BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée. Simep. 1983. Fig25 p2024.

Figure 5.30 Les ganglions aortico-lombaires et la citerne de Pecquet

#### 5.4.3.4 Rapports nerveux de l'intestin grêle

Concernant le deuxième duodénum, ses nerfs proviennent du plexus cœliaque et du plexus mésentérique supérieur, en longeant les vaisseaux sanguins (figure 5.31).



SCHUENKE, Mickael, SCHULTE, Erik, & SCHUMACHER, Udo. *Atlas of Anatomy, Second Edition*. Thieme. 2009. P.208.

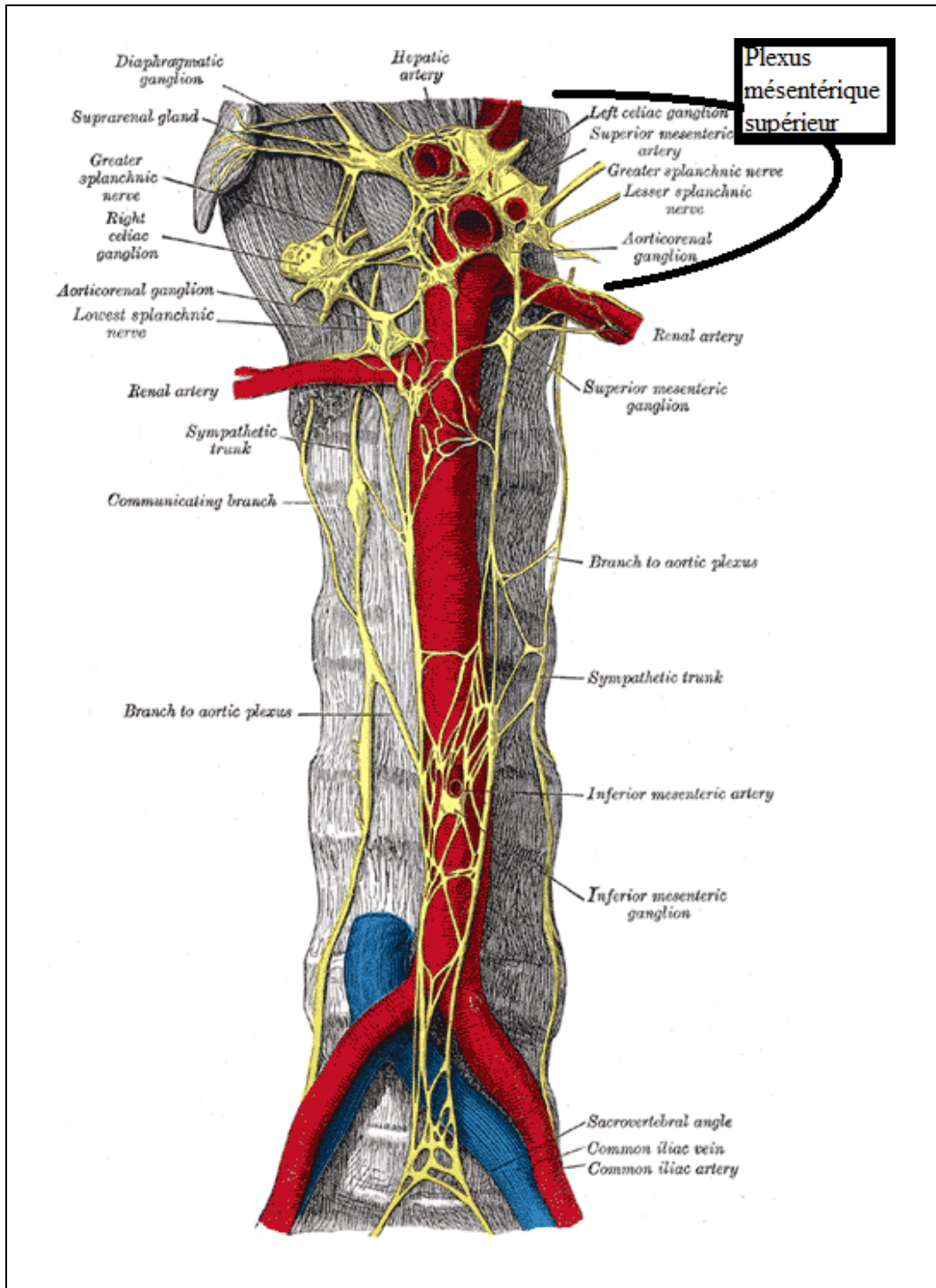
Figure 5.31 *Innervation of the small intestine*

Pour les anses grêles, la communication nerveuse se fait par le plexus mésentérique supérieur, qui se trouve au-dessus des branches rénales (l'ensemble de liens jaune pâle au-dessus d'elles aux figures 5.31 et 5.32), à la rencontre des ganglions semi-lunaires, aortico-réseau et mésentérique supérieur<sup>75</sup>.

---

<sup>75</sup> SCHUENKE, Mickael, SCHULTE, Erik, & SCHUMACHER, Udo. *Atlas of Anatomy, Second Edition*. Thieme. 2009. P 203.





GRAY, Henry. *Plexus prévertébral et ganglions*, Anatomy of the human body. 1908. Récupéré en 2017 de : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Plexus\\_pr%C3%A9vert%C3%A9bral#/media/File:Gray847.png](https://fr.wikipedia.org/wiki/Plexus_pr%C3%A9vert%C3%A9bral#/media/File:Gray847.png)

Figure 5.32 Système nerveux

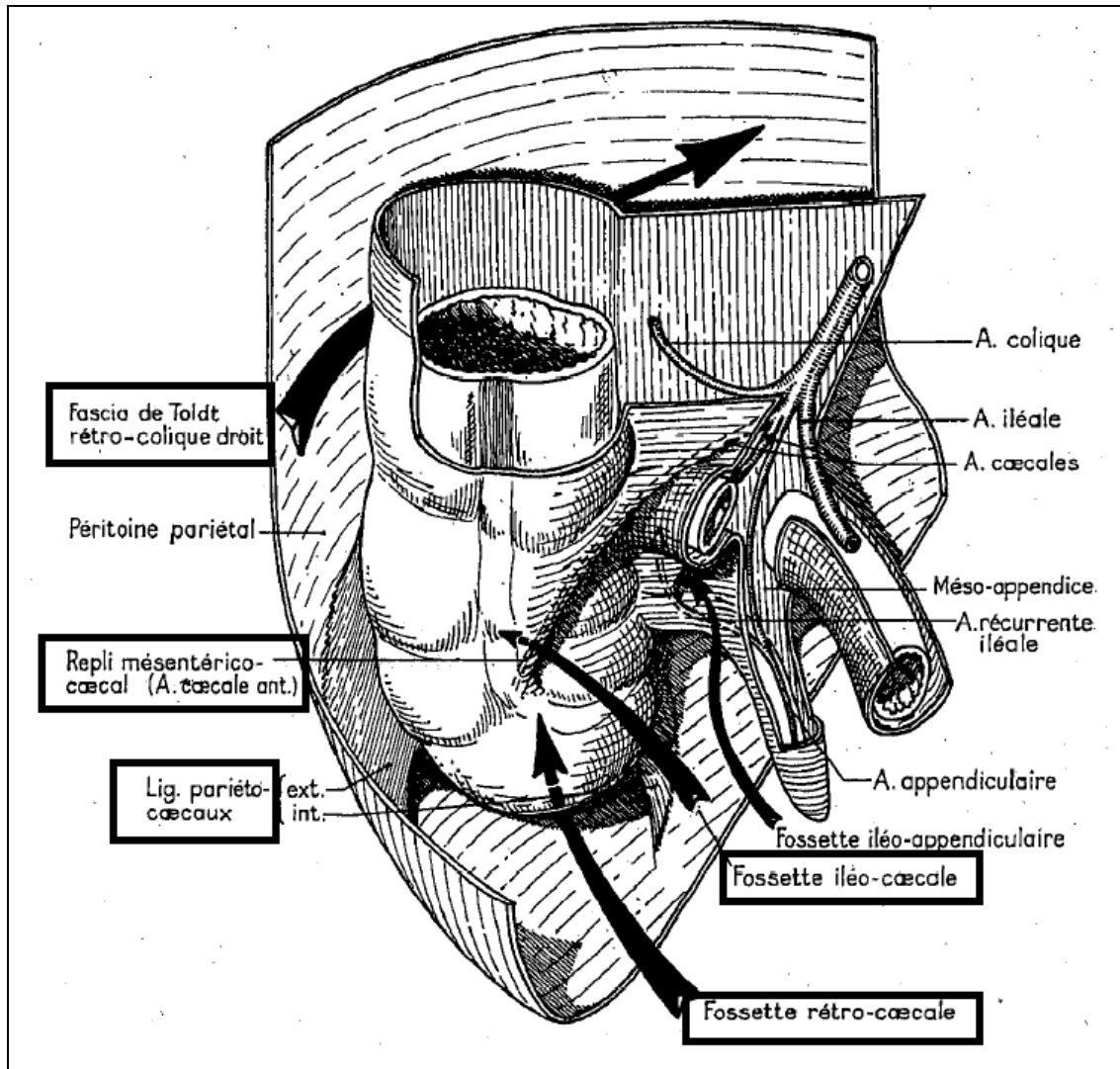
## 5.5 BIOMÉCANIQUE ET ANATOMIE DE LA MOBILITÉ DU CÔLON

Troisième organe ciblé par cette étude, le côlon est constitué d'une série de parties fixes et de parties plus mobiles, selon les liens qui les relient au péritoine pariétal postérieur. Les attaches ayant un impact sur la mobilité extrinsèque du côlon seront décrites par section afin d'en simplifier la compréhension.

C'est au niveau de la valve iléo-cæcale que l'intestin grêle devient le côlon. Celui-ci s'élargit et monte latéralement du côté droit jusqu'à la hauteur de la vertèbre L1, en suivant la paroi postérieure de l'abdomen. Rendues au centre de l'abdomen, ses attaches fasciales deviennent des mésos contenant des vaisseaux. Le côlon transverse s'antériorise lors de sa traverse de droite à gauche, tout en restant maintenu par son méso, qui définit la séparation entre les étages supérieur et inférieur de l'abdomen. Une fois la partie latérale gauche de l'abdomen atteinte, le tube digestif se repositionne contre la paroi pariétale postérieure en descendant. Quand il se trouve contre l'iliaque gauche, il se dégage légèrement pour sa partie sigmoïdale, dont les attaches à la paroi postérieure restent son méso et les racines de ce dernier ; la racine secondaire attachée à l'iliaque gauche et la racine primaire attachée au sacrum. Le trajet du côlon se termine par le rectum qui se dirige caudalement jusqu'à la sortie de l'anus.

### 5.5.1 La mobilité extrinsèque du côlon

La zone située à la jonction de l'intestin grêle et du côlon a un système d'attaches particulier. Ce système d'attaches soutient cette jonction. Il assure aussi la stabilité nécessaire aux fonctions physiologiques de la valve iléo-cæcale, et il permet une mobilité de l'organe plus importante que pour le côlon descendant. Chez 80 % des gens, le cæcum est mobile. Il est fixé au péritoine pariétal postérieur par les ligaments qui se trouvent de part et d'autre du cæcum (20 % des gens ayant des variations allant d'une fixation complète à absente). Latéralement, c'est le ligament iléo-cæcal supérieur et médialement, le ligament iléo-cæcal inférieur, qui définissent les limites d'un espace devant rester mobile, soit la fossette rétrocæcale (figure 5.33).



PERLEMUTER, Léon, WALIGORA, Jean. *Cahiers d'anatomie : Abdomen, II : mésentère, cæcum et appendice, côlon droit, côlon pelvien, côlon gauche, mésocôlon transverse, vaisseaux du côlon, veine cave inférieure, rein et vaisseaux, capsules surrénales.* Masson. 1970. Cæcum et appendice, G, III.

Figure 5.33 Rapports péritonéaux. Fixité.

Les autres récessus — latéral inférieure, latéral supérieur et méso-caecal — ont un impact sur la mobilité particulière du cæcum, comparativement au côlon ascendant. Ils sont donc aussi des endroits névralgiques de stase, ce qui peut entraîner la perte de mobilité de l'organe ou des pathologies. Nous retrouvons une couche celluleuse sous-péritonéale exactement à cet endroit. Le ligament iléo-cæcal inférieur est situé sous l'iléon ; il est donc complété par le ligament mésocæcal, qui est juste au-dessus de l'iléon, pour maintenir le complexe iléo-cæcal.



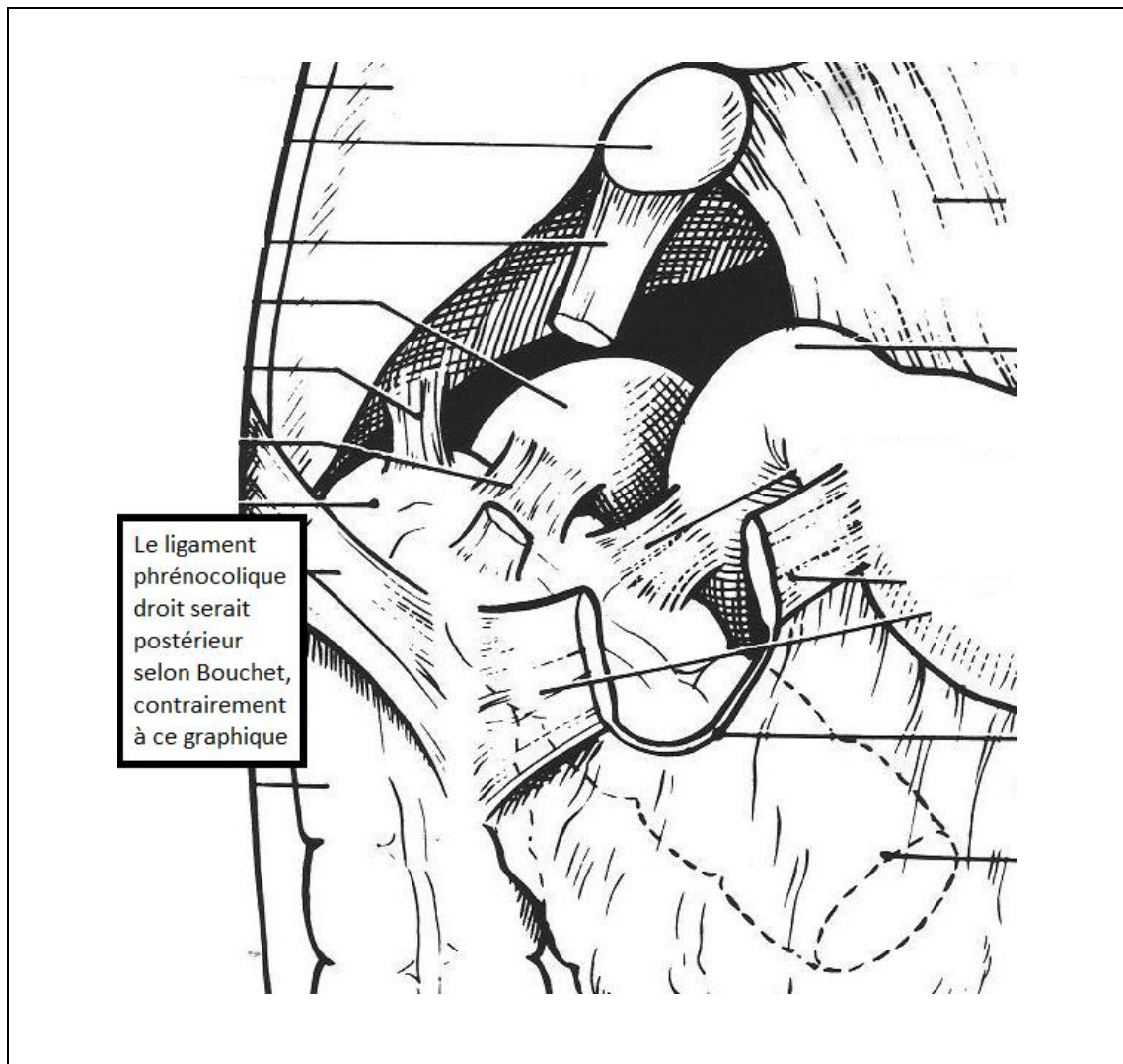
Par la suite, le côlon ascendant est accolé au péritoine pariétal postérieur à droite par le fascia de Toldt droit, sur un axe longitudinal droit. Pour cette raison, sa mobilité externe est limitée ; elle se résume à l'expansion nécessaire lors de la digestion, donc de sa mobilité interne.

Les deux angles coliques doivent fournir un soutien suffisant, mais également être capables de s'adapter à la mobilité exceptionnelle du côlon transverse, qui bouge amplement lors de la digestion. Ils présentent une organisation semblable, avec une diversité de points de suspension se répartissant les forces pour s'adapter au poids et contraintes variables lors de la digestion. Les angles coliques sont tous deux très fixes ; la différence de mobilité gauche/droite est due aux fibres du fascia de Toldt du côlon ascendant, qui sont plus longues à cause de son développement embryologique.

Postérieurement, l'appareil suspenseur droit est fixé profondément à la paroi postérieure de l'abdomen par l'expansion du fascia de Toldt, dont un faisceau continue à la hauteur du rein droit alors que l'autre s'attache directement sur le diaphragme, postérieurement selon Bouchet et Cuilleret<sup>76</sup>. Il s'agit du ligament réno-colique droit et du ligament phrénocolique droit (à la différence de la figure 5.34, qui représente le ligament phrénocolique comme étant antérieur, comme c'est le cas du côté gauche). Ce lien direct entre le rein et le côlon est possible, puisque le repli péritonéal qui définit la loge rénale se termine à cette hauteur.

---

<sup>76</sup> Il y a beaucoup de variation sur les représentations graphiques de son orientation d'un auteur à l'autre.

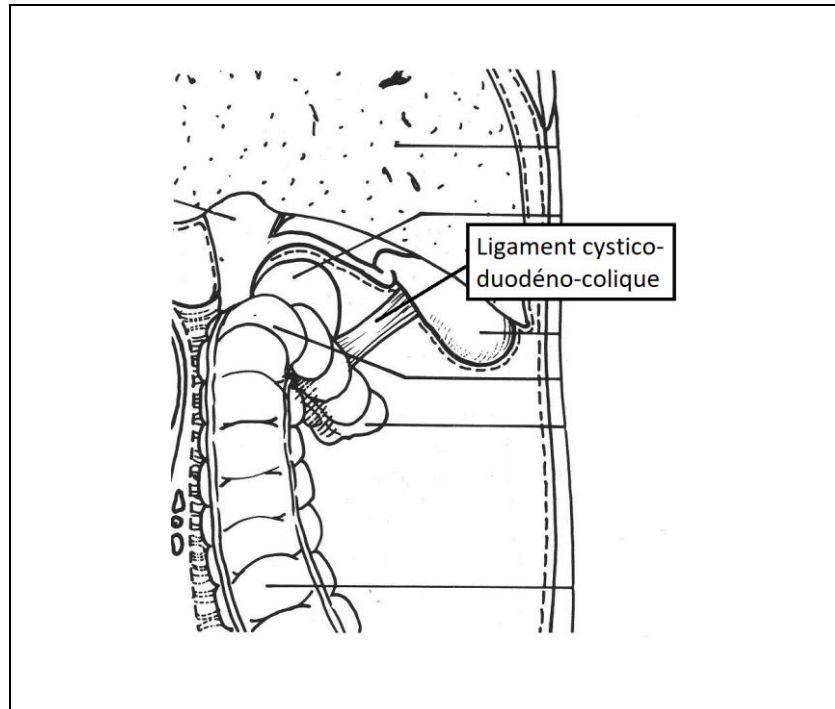


BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée. Simep. 1983. Fig25 P.2045.

Figure 5.34 Moyens de fixités de l'angle colique droit

Pour rééquilibrer ces forces antérieurement, l'omentum est renforcé dans sa partie supérieure droite, entre le pylore et la face antérieure du côlon. Il s'agit du ligament omento-colo-pariétal. De façon plus directement céphalique, les attaches au foie, à la vésicule biliaire et au duodénum peuvent être, selon les cas, en continuité l'une avec l'autre ou distinctes. Il s'agit alors des ligaments cystito-colique, duodéno-colique et hépatocolique, qui équilibrent la suspension de la

vésicule biliaire au fil des modifications de positionnement de l'angle colique droit et dont la profondeur est plus clairement représentée à la figure 5.35.

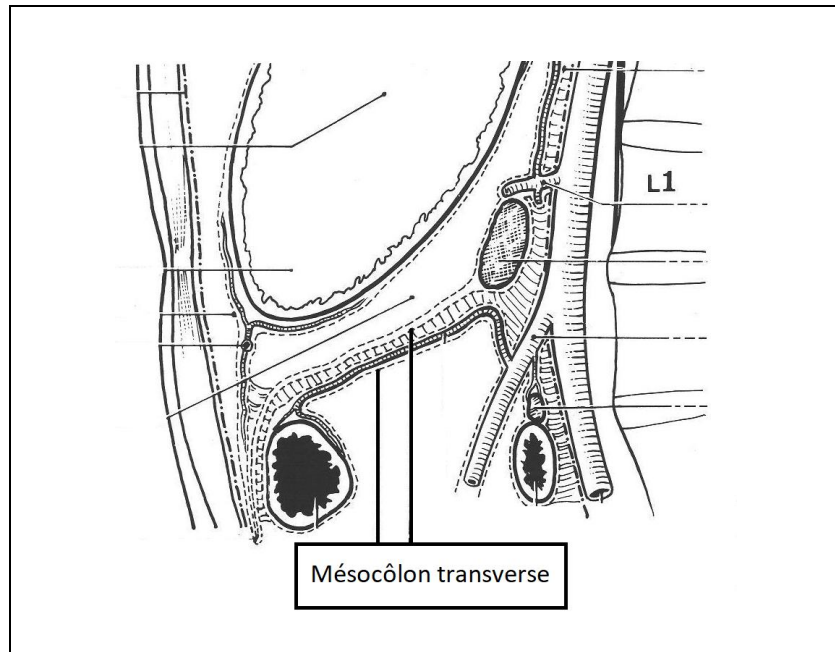


BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig24 P.2045.

Figure 5.35 Rapports de l'angle colique droit

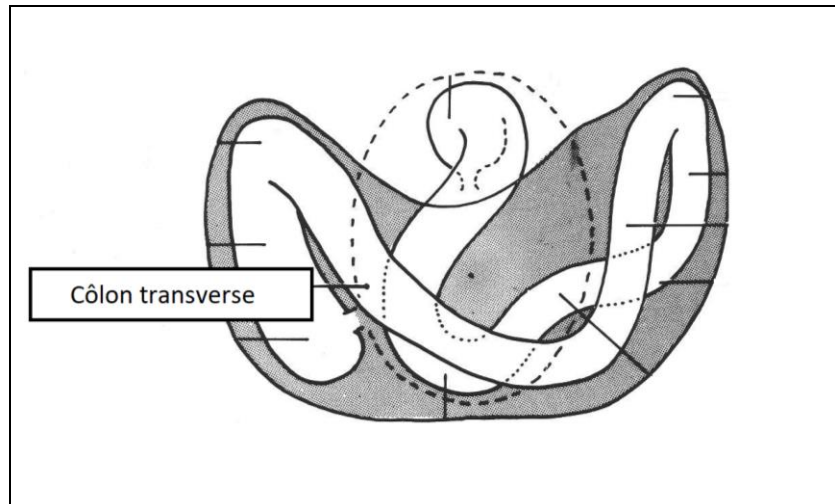
Le côlon transverse quant à lui, présente une mobilité exceptionnelle. Remontant presque en ligne droite lors de la digestion, la partie la plus basse du côlon transverse peut descendre jusqu'à l'ombilic, vis-à-vis la vertèbre L3 ou jusqu'à la symphyse selon les personnes, lorsqu'elle est relâchée. Ses extrémités sont nommées dans la description des angles coliques ; à droite par le fascia d'accolement de Toldt, puis à gauche par le ligament gastro-colique.

Sur toute sa longueur, le mésocôlon transverse (figure 5.36), contenant les vaisseaux sanguins et l'innervation du côlon transverse, le relie à la paroi postérieure avec toute la résilience tissulaire nécessaire pour s'adapter au mouvement de cet organe lors des processus en cours pendant la digestion. Sa position dans l'abdomen est représentée aux figures 5.37 et 5.38.



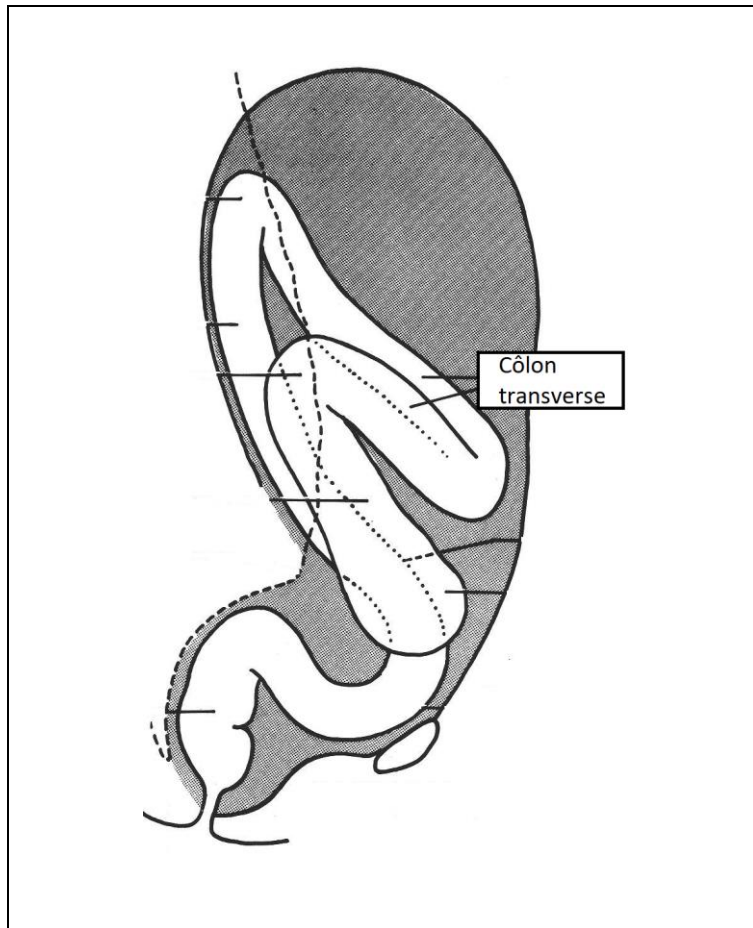
BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig 6 P.2054.

Figure 5.36 Coupe schématique passant par le corps de l'estomac et l'arrière-cavité des épiploons



BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig2. P.2052.

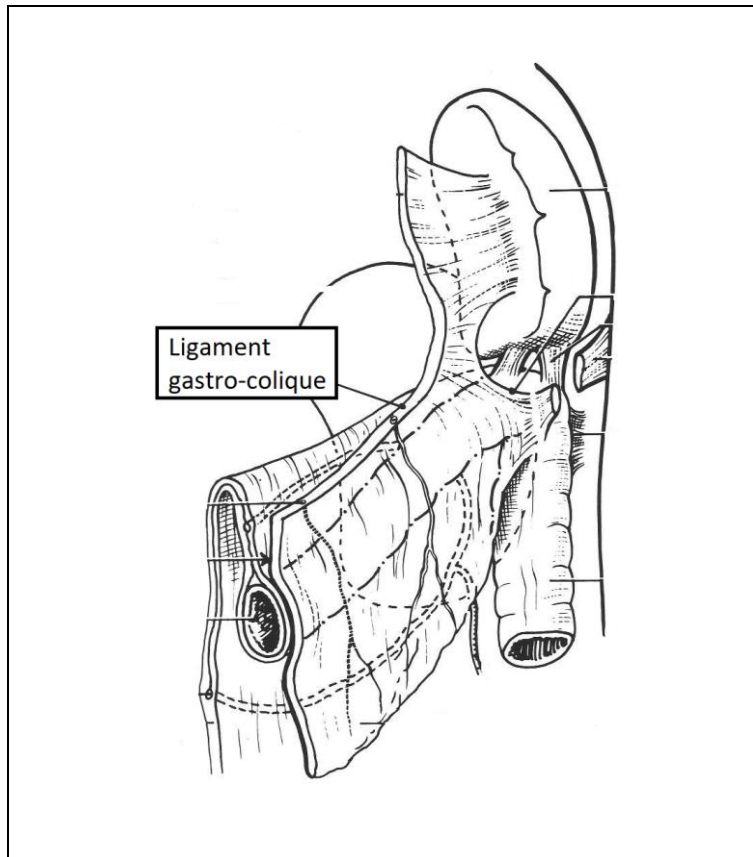
Figure 5.37 Projection horizontale schématique du côlon d'après Merz



BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig1 P.2052.

Figure 5.38 Vue de profil schématique du côlon d'après Merz

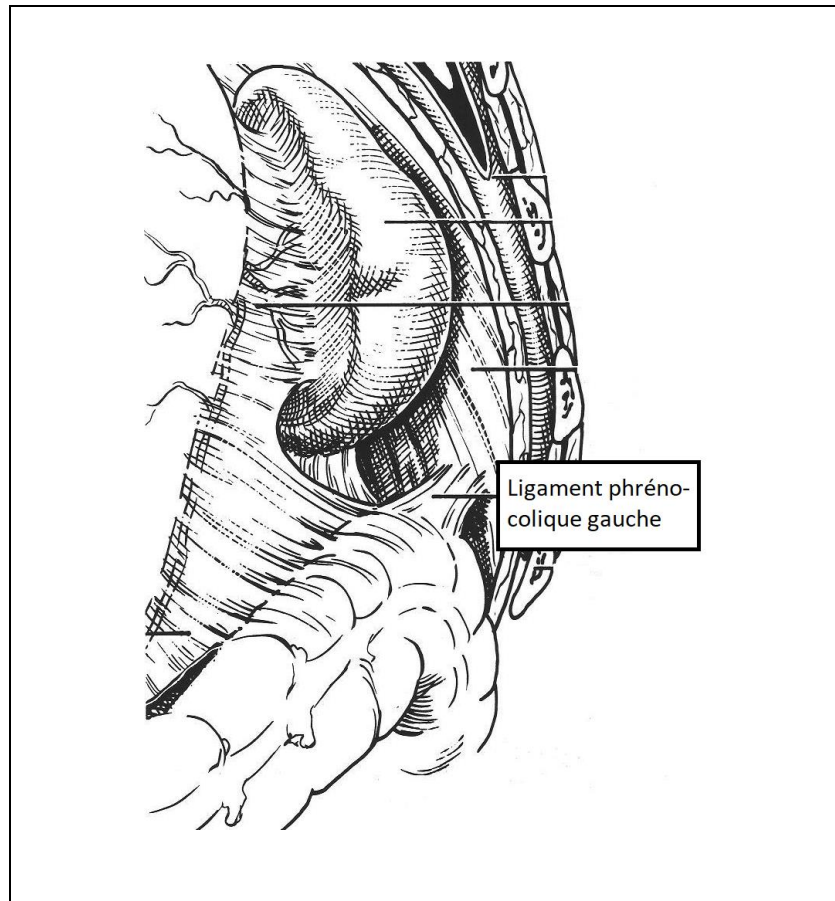
L'appareil suspenseur gauche est encore plus fixe que le droit, fermement tenu postérieurement par le fascia de Toldt gauche. Ce dernier a une continuité conjonctive maintenant le côlon postérieurement, cette continuité est appelée ligament réno-colique gauche. De façon superficielle, tout comme du côté droit, l'attache est constituée de la suite de l'omentum, avec son renforcement du ligament gastro-colique qui continue, d'un même voile, jusqu'à la face médiane de la rate (figure 5.39).



BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig11 P.2056.

Figure 5.39 Moyens de fixité de l'angle colique gauche

Par contre, du côté gauche, l'omentum fait une expansion directe au diaphragme dans un plan superficiel, le ligament phrénocolique gauche (aussi appelé ligament suspenseur, figure 5.40) étant très différent de son homologue droit.



BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig12 P.2057.

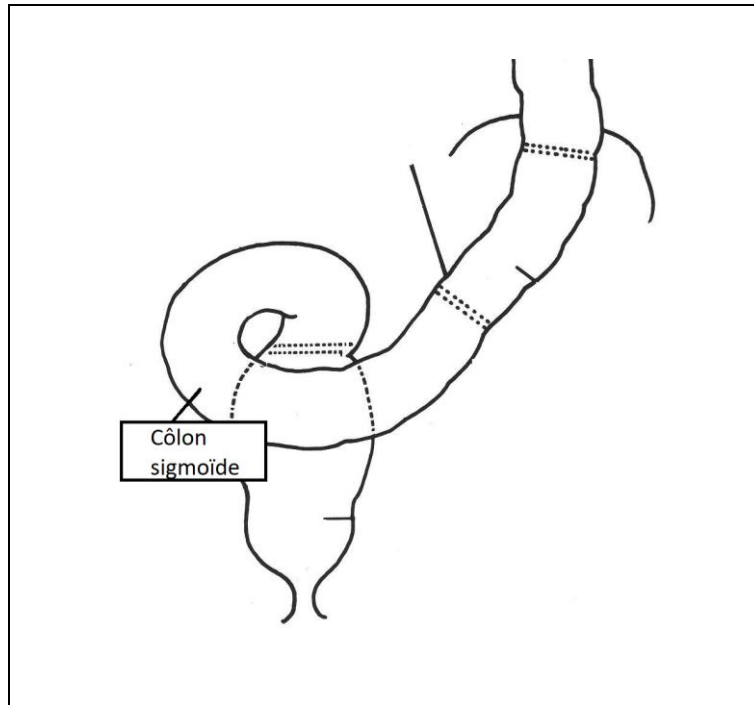
Figure 5.40 Vue antérieure de la rate et de l'angle colique gauche

La suspension céphalique proprement dite est réalisée par un feuillet différent. Il s'agit des ligaments gastro-spléniques et pancréatico-splénique, qui se rejoignent caudalement pour se déposer sur le mésocôlon, à la hauteur de l'angle colique gauche. Ce ligament caudal est appelé ligament spléno-mésocolique.

Latéralement, du côté gauche, le côlon est installé très fixement contre la paroi postérieure par le fascia de Toldt. La partie latérale du côlon descendant crée la gouttière colique gauche, qui est



beaucoup moins profonde que du côté droit<sup>77</sup>. Ce n'est qu'à la hauteur où il se fait nommer le côlon sigmoïde (figure 5.41), qu'il retrouve une mobilité significative.



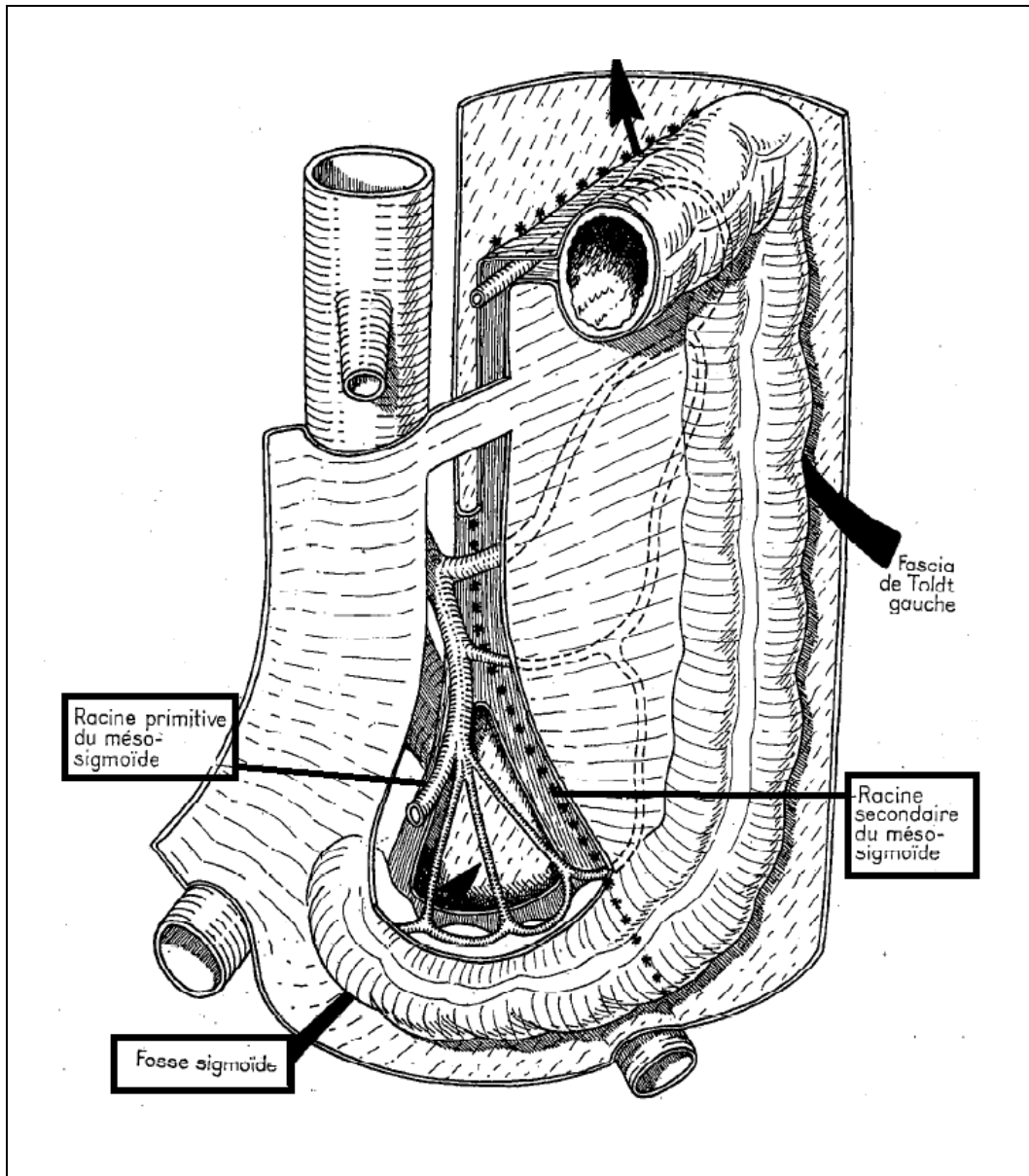
BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig27 P.2064

Figure 5.41 Aspect normal du sigmoïde chez l'adulte

Le côlon sigmoïde est alors maintenu en lien avec la paroi postérieure par son méso, qui se sépare en deux racines (figure 5.42). Débutant à la bifurcation de l'artère iliaque gauche, la première racine du méso se dirige vers le rectum, alors que la deuxième racine va jusqu'au bord interne du psoas gauche. Ces racines définissent une fosse dont le contenu artériel ne doit pas être contraint.

---

<sup>77</sup> BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. P.2059 à 2061.



PERLEMUTER, Léon, WALIGORA, Jean. *Cahiers d'anatomie : Abdomen, II : mésentère, cæcum et appendice, côlon droit, côlon pelvien, côlon gauche, mésocolon transverse, vaisseaux du côlon, veine cave inférieure, rein et vaisseaux, capsules surrénales*. Masson. 1970. Côlon gauche, H, III.

Figure 5.42 Artères. Rapports péritonéaux.

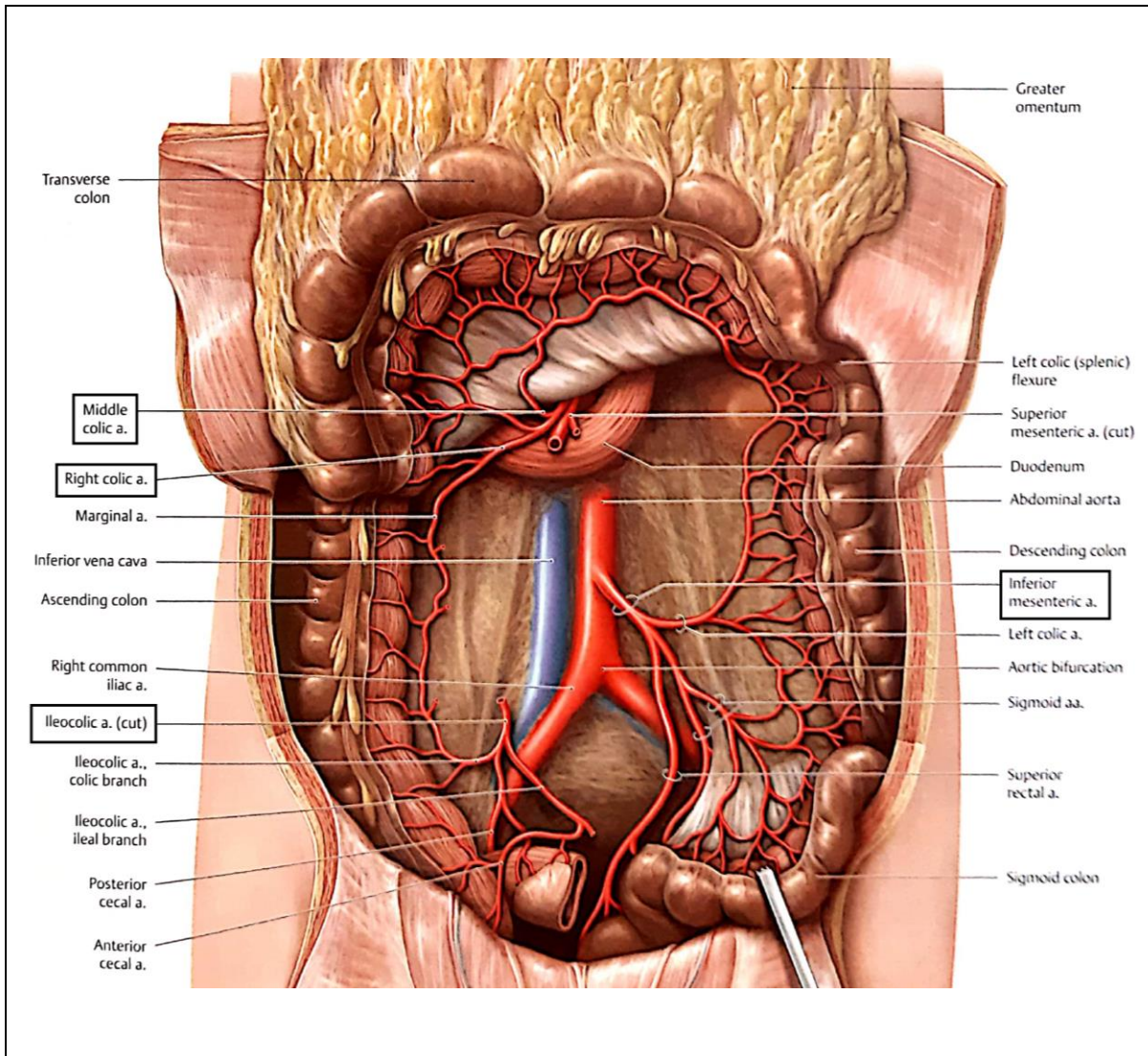
## **5.5.2 Rappel vasculo-nerveux du côlon**

### *5.5.2.1 Les rapports artériels du côlon*

Même si l'apport sanguin du côlon provient de l'aorte abdominale, l'irrigation artérielle a une séparation importante (figure 5.43). La zone qui va de la section iléo-cæcale jusqu'au premier 2/3 droit du côlon transverse est irriguée par l'artère mésentérique supérieure, par l'intermédiaire des artères iléo-coliques (ou colique inférieure droite) et colique droite (ou colique supérieure droite). De l'angle colique gauche au côlon sigmoïde, les tissus sont irrigués par l'artère mésentérique inférieure par les artères coliques gauche (ou colique supérieure gauche) et sigmoïdes (ou colique inférieure gauche). Notons que par la continuité artérielle du côlon transverse, appelée arcade de Riolan, la pression vasculaire contribue une plus grande proportion de sang par les artères venant de la droite pour la partie gauche du côlon transverse.

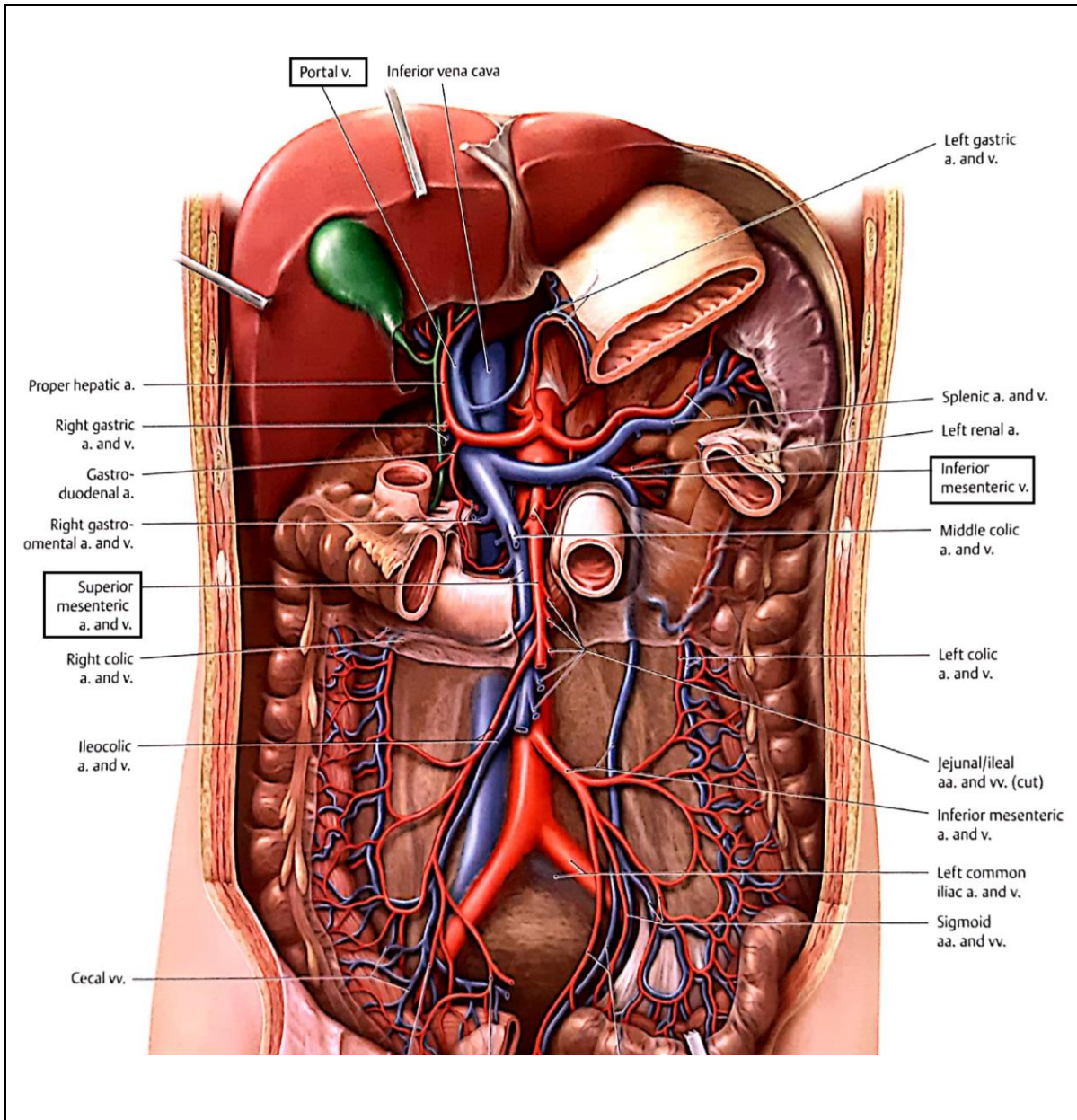
### *5.5.2.2 Les rapports veineux du côlon*

Le drainage veineux suit à peu près le passage des artères, ce qui signifie qu'il y a une séparation importante du drainage veineux au deuxième tiers du côlon transverse (figure 5.44). De la section iléo-cæcale au tiers droit du côlon transverse, la région est drainée par l'intermédiaire de la veine iléo-colique et colique droite, qui se rejoignent dans le tronc veineux gastro-colique, puis dans la veine mésentérique supérieure. L'ensemble de cette circulation faisant partie du système porte. De l'angle colique gauche au sigmoïde, la région est drainée par les veines coliques gauche et sigmoïde, qui se jettent dans la veine mésentérique inférieure.



SCHUENKE, Mickael, SCHULTE, Erik, & SCHUMACHER, Udo. *Atlas of Anatomy, Second Edition*. Thieme. 2009. P.183.

Figure 5.43 *Inferior mesenteric artery*



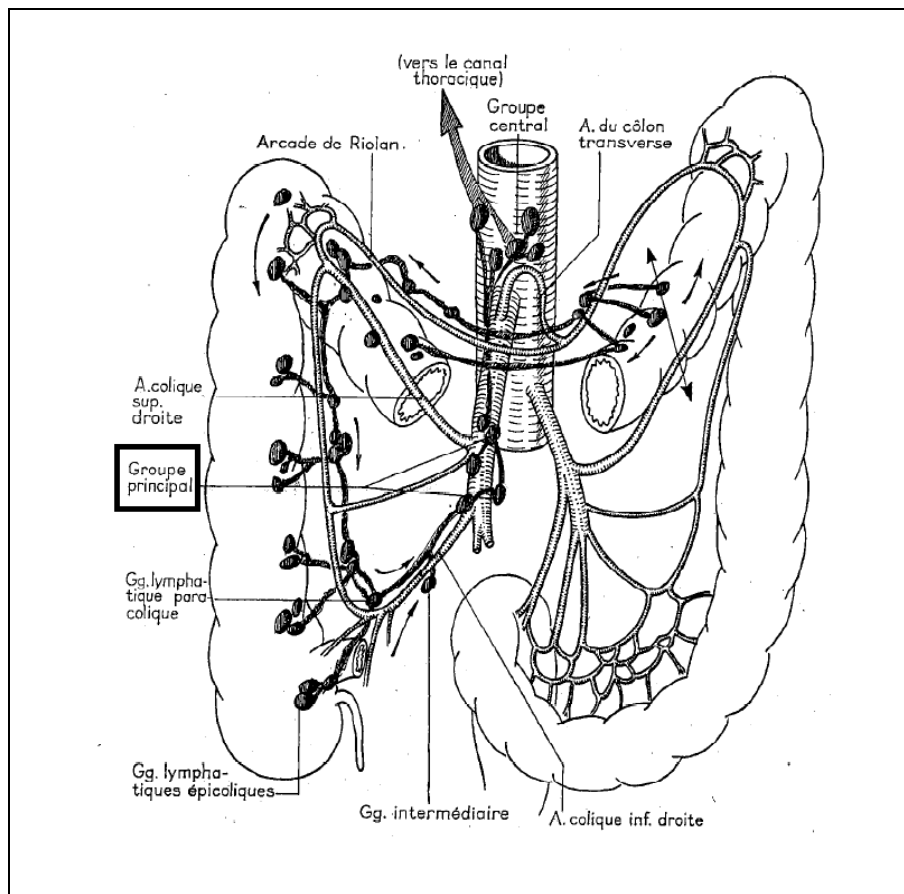
SCHUENKE, Mickael, SCHULTE, Erik, & SCHUMACHER, Udo. *Atlas of Anatomy, Second Edition*. Thieme. 2009. P.191.

Figure 5.44 *Inferior mesenteric vein*



### 5.5.2.3 Les rapports lymphatiques du côlon

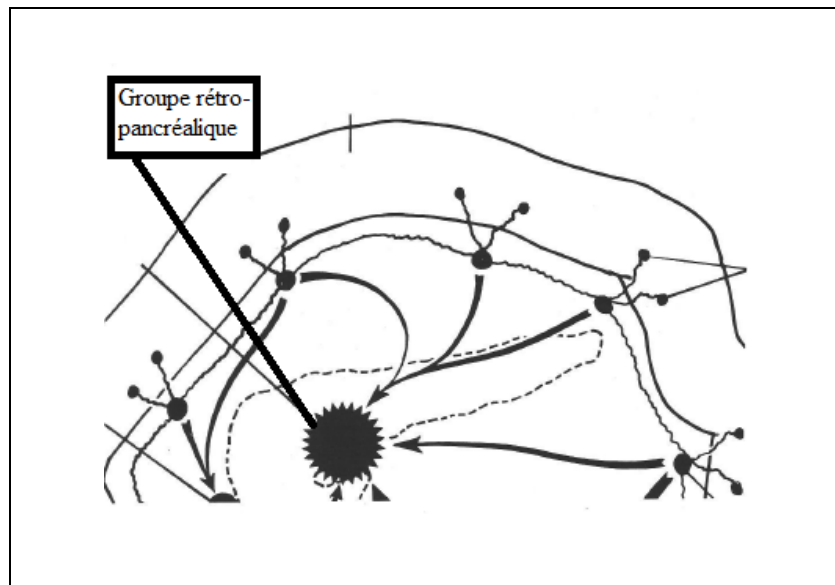
Les ganglions lymphatiques sont en partie situés sur la paroi même du côlon ou à proximité de leurs vaisseaux sanguins. Dans leur trajet lymphatique, à partir de la jonction iléo-cæcale jusqu'à la partie droite du côlon transverse, les courants font des rassemblements intermédiaires dont les plus importants sont, d'une part les ganglions iléo-cæcaux autour de l'artère iléo-colique puis, d'autre part, le groupe intermédiaire prépancréatique situé devant la tête pancréatique dans le genus inférieur. Ils se rassemblent ensuite au groupe principal (figure 5.45) qui est au niveau de l'origine des artères coliques, puis passent au groupe central, qui est le confluent portal rétropancréatique.



PERLEMUTER, Léon, WALIGORA, Jean. *Cahiers d'anatomie : Abdomen, II : mésentère, cæcum et appendice, côlon droit, côlon pelvien, côlon gauche, mésocôlon transverse, vaisseaux du côlon, veine cave inférieure, rein et vaisseaux, capsules surrénales*. Masson. 1970. Côlon droit, G, III.

Figure 5.45 Côlon droit. Lymphatiques.

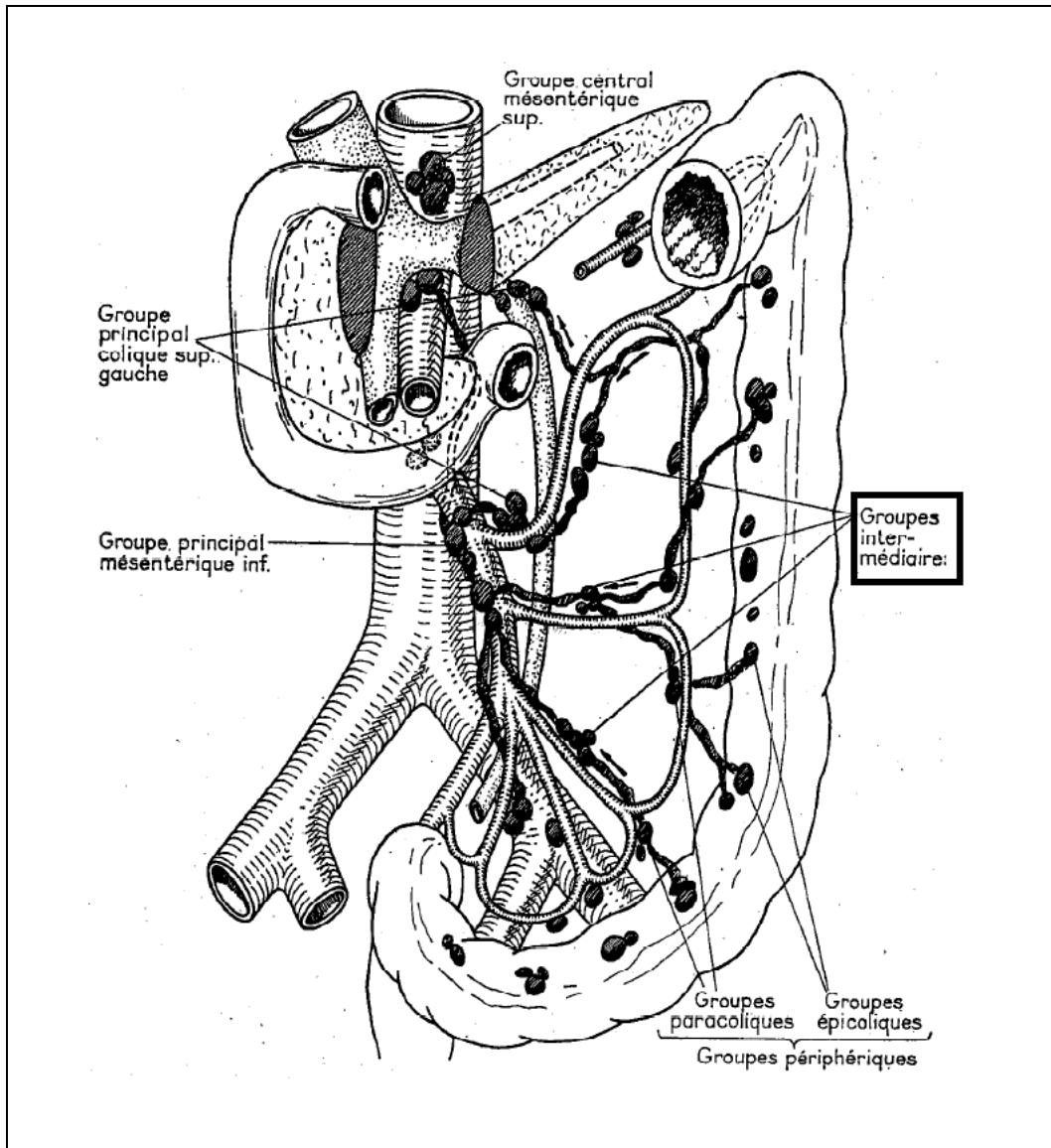
Pour la partie gauche du côlon transverse, Waligora propose que la lymphe suive le chemin que nous voyons à la figure 5.45, alors que selon Bouchet et Cuilleret, les ganglions situés en dehors du côlon transporteraient la lymphe directement au confluent portal rétropancréatique, sans intermédiaires, en suivant l'artère ou la veine coliques supérieures gauche comme nous le voyons à la figure 4.46.



BOUCHET, Alain., CUIILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. Fig 35 P.2050.

Figure 5.46 Irrigation lymphatique du côlon transverse

C'est à partir de l'angle colique gauche jusqu'à la fin du sigmoïde, qu'un autre regroupement se forme avec le groupe intermédiaire sigmoïdien (figure 5.47) le long des artères sigmoïdiennes, menant ensuite au groupe central, donc au niveau des artères coliques.



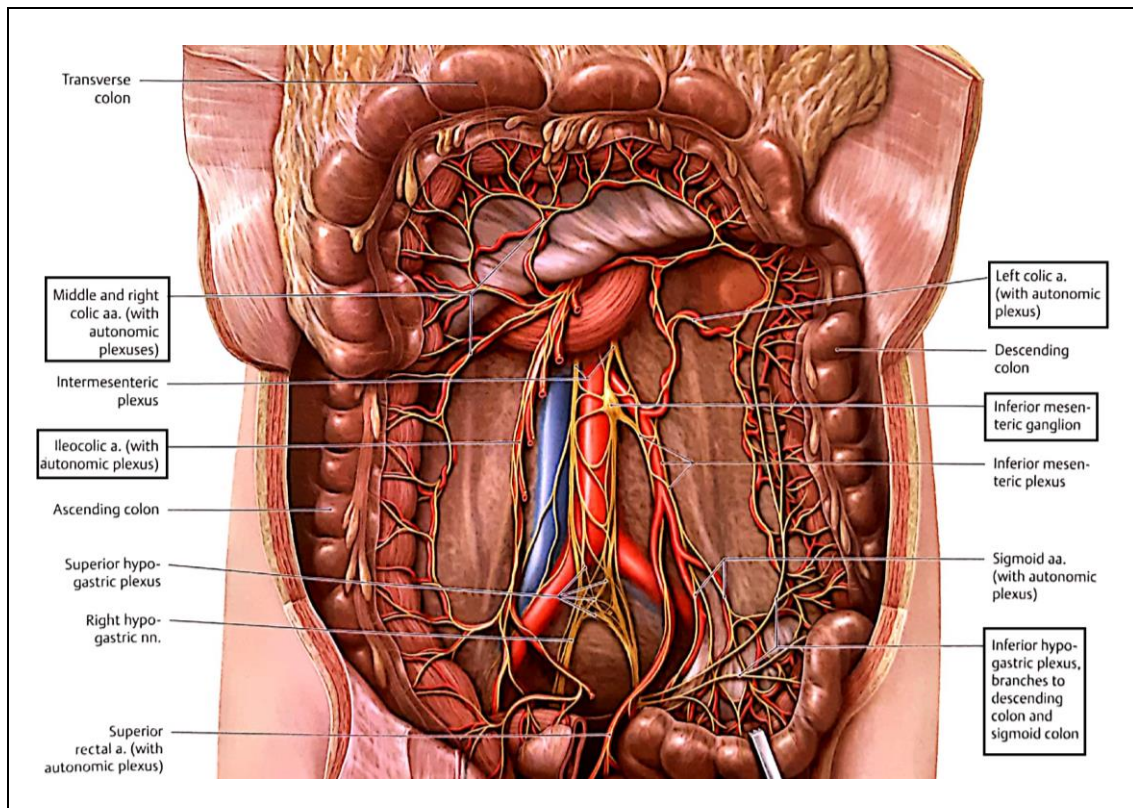
PERLEMUTER, Léon, WALIGORA, Jean. *Cahiers d'anatomie : Abdomen, II : mésentère, cæcum et appendice, côlon droit, côlon pelvien, côlon gauche, mésocôlon transverse, vaisseaux du côlon, veine cave inférieure, rein et vaisseaux, capsules surrénales*. Masson. 1970. Côlon gauche, I, III.

Figure 5.47 Côlon gauche. Artères et Lymphatiques



#### 5.5.2.4 Les rapports nerveux du côlon

Comme il en a été mentionné dans la section sur le système nerveux autonome en 4.2, une modification radicale de l'innervation parasympathique apparaît au deuxième tiers du côlon transverse, où l'innervation se met à transiger par le plexus mésentérique inférieur. De la même manière pour l'innervation sympathique que pour l'innervation parasympathique, à partir du cæcum jusqu'au tiers droit du côlon transverse, c'est le ganglion nerveux mésentérique supérieur qui l'innerve par les nerfs splanchniques. Il s'agit de la même innervation pour les anses grêles. Par opposition, la section gauche du côlon transverse est gérée par l'intermédiaire du ganglion mésentérique inférieur<sup>78</sup>. La figure 5.48 offre une vue d'ensemble plus cohérente de l'innervation de ce secteur.



SCHUENKE, Mickael, SCHULTE, Erik, & SCHUMACHER, Udo. *Atlas of Anatomy, Second Edition*. Thieme. 2009. P. 209

Figure 5.48 *Innervation of the large intestine*

<sup>78</sup> SCHUENKE, Mickael, SCHULTE, Erik, & SCHUMACHER, Udo. *Atlas of Anatomy, Second Edition*. Thieme. 2009. P.202.

## 5.6 PERTINENCE DE LA MOBILITÉ VISCÉRALE DANS CETTE RECHERCHE

Dans le cadre de cette recherche expérimentale ostéopathique, la mobilité viscérale de l'estomac, de l'intestin grêle et du côlon est le moyen choisi pour améliorer l'état du système digestif dans son entier.

De cette manière, les contraintes tissulaires existantes entourant les viscères sont amoindries, permettant un meilleur mouvement des viscères ciblés et favorisant un mouvement des liquides à l'intérieur et autour de ceux-ci. Il s'agit donc d'offrir aux viscères un environnement optimal pour leur permettre d'avoir tout ce dont ils ont besoin pour se mettre en mode de réparation et de retour à l'équilibre. Tout ceci, dans le but d'améliorer la santé dans l'ensemble du corps et, incidemment diminuer les symptômes du trouble anxieux généralisé.

Le chapitre 6 présente les implications du phénomène d'inflammation dans l'ensemble des systèmes concernés par cette recherche expérimentale.

## CHAPITRE 6

### LES INFLAMMATIONS CHRONIQUES DES SYSTÈMES DIGESTIF ET NERVEUX CENTRAL

---

L'inflammation est une réponse innée de l'organisme. Elle est définie comme une réaction de protection localisée visant à éliminer les agents infectieux pour prévenir la propagation et pour reconstruire les tissus endommagés<sup>79</sup>. C'est la raison pour laquelle l'inflammation occupe une place si centrale dans l'intervention ostéopathique présentée dans ce mémoire. Dans le présent chapitre, nous expliquons comment les parois du système digestif endommagées par l'inflammation chronique laissent passer davantage d'agents infectieux, ce qui entraîne un impact inflammatoire s'étendant jusqu'au niveau crânien, qui à son tour entretient, par les messages qu'il envoie, l'inflammation digestive. C'est ainsi qu'est créé un cercle vicieux inflammatoire dans le cas du trouble anxieux généralisé (TAG).

#### 6.1 EXPLICATION BIOCHIMIQUE DE L'INFLAMMATION

En général, la réaction inflammatoire dans le corps débute par le déversement de substances chimiques dans le liquide interstitiel, ce qui alerte les récepteurs de type Toll (*TLR* ou *toll-like receptors*) que portent les macrophages et les cellules de certaines barrières tissulaires, dont les cellules épithéliales du tube digestif. L'activation des récepteurs de type Toll libère des cytokines et c'est cette substance chimique qui alimente l'inflammation, en plus d'attirer les leucocytes. En parallèle, les mastocytes libèrent de l'histamine, qui est une substance hautement inflammatoire. De plus, les cellules lésées ou stressées libèrent elles-mêmes des médiateurs chimiques de la réaction inflammatoire. Tout cela mène à la dilatation des artérioles et à la perméabilité accrue des capillaires situés près du lieu de la lésion, ce qui permet aux anticorps et aux facteurs de coagulation de sortir de la circulation sanguine pour s'infiltrer dans le liquide interstitiel. L'œdème ainsi formé entraîne — par l'afflux de liquide hautement protéinique dans le liquide interstitiel — des substances étrangères vers les vaisseaux lymphatiques, où elles seront traitées

---

<sup>79</sup> TORTORA, Gerard J., DERRICKSON, Bryan, MARTIN, L. et al. *Principes d'anatomie et de physiologie* (2<sup>e</sup> éd.). Saint-Laurent : ERPI. 2007. Chapitre 22

et détruites dans les nœuds lymphatiques. Les protéines de coagulations forment un réseau de fibrine formant un caillot qui favorise la réparation, mais aussi et surtout, qui isole la région pour empêcher les bactéries de se propager dans le système en entier. Si une barrière épithéliale de muqueuse comme celle du système digestif est percée, les béta-défensives — qui s’y trouvent de façon permanente en petite quantité pour s’attaquer aux agents microbiens — augmentent considérablement pour circonscrire la colonisation bactérienne et fongique. C’est dans cet espace que les combats ont lieu avec les phagocytes, les lymphocytes et les anticorps<sup>80</sup>.

Une fois que l’inflammation est active, elle tend fortement à s’entretenir d’elle-même. Les cytokines inflammatoires voyagent à travers le corps, causant un stress oxydant, particulièrement pour les mitochondries.

Dans le cerveau, l’inflammation détourne l’utilisation de tryptophane vers la production d’agents chimiques provoquant l’anxiété (quinolinate), alors qu’elle sert habituellement à la production de sérotonine et mélatonine.

## 6.2 PERSPECTIVE OSTÉOPATHIQUE DE L’INFLAMMATION

En 1874, A. T. Still, M.D. D.O., le fondateur de l’ostéopathie, a développé une théorie proposant que le processus de maladie arrive lorsque le flot de vie est interrompu<sup>81</sup>. Tel qu’indiqué par le directeur pédagogique de l’Académie Sutherland d’Ostéopathie du Québec, G. Voyer M.D. D.O., et retransmis de façon transversale dans tous les enseignements dispensés dans cette école, les traitements ostéopathiques peuvent non seulement avoir un impact positif sur le processus de guérison de l’inflammation locale, mais également — comme c’est le cas dans la présente recherche — faciliter la fin de cette phase du cycle de guérison dans le cas d’une inflammation chronique.

---

<sup>80</sup> MARIEB, Elaine N., HOEHN, Katja., MOUSSAKOVA, Linda., et al. *Anatomie et physiologie humaines (4e éd.)*. Saint-Laurent : Éditions du Renouveau Pédagogique Inc, 2010. P.887 à 891.

<sup>81</sup> STILL, Andrew Taylor. *Autobiography of Andrew T. Still With a History of the Discovery and Development of Science of Osteopathy*. Rev ed. Kirksville, MO : published by the author. 1908.

En effet, l'inflammation sert à amener les éléments cellulaires nécessaires à la réparation vers la zone inflammée et à circonscrire une zone, facilitant ainsi le processus de réparation. Le mouvement des liquides, qu'ils soient intrapéritonéaux ou céphalo-rachidiens, permet d'empêcher la stase qui génère l'organisation malsaine de zones devant rester mobiles pour fonctionner correctement. Cette stase et l'organisation qui s'en suit peuvent en elles-mêmes provoquer de l'inflammation<sup>82</sup>. Si l'inflammation est d'une autre origine, le mouvement des liquides reste tout aussi nécessaire afin de lui permettre de se résorber quand elle tend vers la chronicité. Par le traitement de la mobilité des viscères ciblés, le protocole expérimental optimise la liberté de mouvement des différents viscères par rapport aux viscères avoisinants et facilite par le fait même la circulation des différents liquides entre les structures.

Le mouvement des liquides sanguins ou lymphatiques, quant à lui, assure un approvisionnement en nutriments pour les cellules — ce qui leur permet de travailler de façon optimale —, ainsi que l'élimination des déchets, toxines ou cellules endommagées produites au cours de l'inflammation. Les techniques ostéopathiques amènent un mouvement du liquide péritonéal qui, en plus de lubrifier le tissu péritonéal, contient des leucocytes et des anticorps qui permettent de combattre toute inflammation plus efficacement<sup>83</sup>. Les techniques manuelles ostéopathiques que nous utilisons pour cette expérimentation permettent donc d'aider le corps à recréer un environnement favorable à la reconstruction post-inflammation, à enlever l'aspect chronique de cette inflammation, et également à favoriser le mouvement des liquides intrinsèques du fascia à un niveau cellulaire.

Effectivement, en travaillant les attaches péritonéales, le thérapeute permet non seulement de faciliter le mouvement de ces organes, mais aussi d'améliorer la qualité du tissu fascial en normalisant sa constitution interne. C'est ce qui s'appelle la mécanotransduction, soit la manière dont les cellules ressentent les forces physiques et les traduisent en réponses biochimiques et biologiques<sup>84</sup>. Lorsqu'il y a un changement dans la tension d'un tissu — comme celle qui se développe lors d'un stress chronique ou comme celle que nous modifions en amenant nos mains

---

<sup>82</sup> VOYER, Guy. Direction pédagogique, rédaction des documents pédagogiques et création du contenu des cours. Académie Sutherland d'Ostéopathie du Québec. 2011-2018.

<sup>83</sup> Sauf en cas de maladie auto-immune, où la différenciation du « soi » et du « non-soi » serait déficiente.

<sup>84</sup> PALUCH, Ewa K., NELSON, Celeste M., BIAIS, Nicolas, et al. *Mechanotransduction : use the force (s)*. BMC biology, 2015, vol. 13, no 1, p. 1-14.

de thérapeute dans la zone visée —, la cellule réoriente ses éléments dans le sens de la nouvelle tension, par les liens flexibles qui les retiennent l'un à l'autre. Puis, ces éléments se déforment en fonction de la force de cette tension et de la dureté des éléments.

Ce changement de force que le thérapeute amène a donc un impact intracellulaire. La cellule se modifie elle-même en réaction à cette nouvelle force, mais elle modifie aussi son environnement : elle sécrète des protéases, qui remodelent la matrice extracellulaire de son microenvironnement. C'est ce qui amène des différences énormes dans la création de tissus en apesanteur ou lors d'exercices de soulèvement de poids, mais aussi, par extension, lors des tensions chroniques provoquées par le TAG. Tous ces phénomènes ont un impact sur la capacité de la cellule de se déplacer dans un substrat, ce qui est nécessaire pour réparer les tissus et diminuer l'inflammation. Comme il a été démontré qu'il est plus difficile pour une cellule de migrer s'il y a une tension importante autour d'elle<sup>85</sup>, nous posons l'hypothèse selon laquelle notre travail manuel visant à remobiliser le fascia et à aider le corps à défaire ses tensions aura un impact positif sur l'environnement tissulaire des attaches péritonéales, et donc, par extension, favorisera le mouvement des cellules du système immunitaire vers la zone d'inflammation, afin que le corps retrouve son homéostasie.

### 6.3 INFLAMMATION ET SYSTÈME DIGESTIF

Le but sous-jacent du traitement proposé dans la présente recherche est d'aider la résolution de l'inflammation du système digestif vécue par les personnes vivant avec un trouble anxieux généralisé (TAG) concomitant, par un travail spécifique visant à diminuer l'inflammation abdominale par la mobilité viscérale, dans le but d'avoir également une répercussion sur l'inflammation de l'ensemble du corps et de diminuer les symptômes du TAG. Dans la présente section, nous expliquons le phénomène d'inflammation du système digestif en en définissant les termes, les processus et les impacts.

---

<sup>85</sup> PELHAM 1997 cité dans PALUCH, Ewa K., NELSON, Celeste M., BIAIS, Nicolas, et al. *Mechanotransduction: use the force (s)*. BMC biology, 2015, vol. 13, no 1, p. 1-14.

Les troubles fonctionnels intestinaux, comme le syndrome du côlon irritable, résultent d'un trouble de la sensibilité et de la motricité de l'intestin grêle et du côlon<sup>86</sup>. Cette situation entraîne un dérèglement du transit, comme une constipation ou une diarrhée. Les causes de ces troubles sont multiples et si l'alimentation et la flore intestinale y jouent un rôle central, la mention du stress, de l'anxiété et/ou de la dépression n'est jamais loin, de même que le manque d'activité physique, qui a un impact direct sur la stase intrapéritonéale, en plus de ses effets négatifs sur le système hormonal. Comme le mentionne la docteure I. Matveikova<sup>87</sup>, le stress, l'anxiété et la dépression sont susceptibles d'aggraver l'état digestif et de provoquer de nouvelles et de plus fortes crises du syndrome du côlon irritable. Ce syndrome est étroitement lié à l'état psychoémotionnel de la personne qui en souffre, à tel point qu'il est proposé actuellement de considérer que cette pathologie relève plus du trouble psychologique que du trouble digestif.

Par contre, si nous cherchons à inclure le terme « inflammation » à nos recherches, nous faisons rapidement face aux maladies inflammatoires chroniques de l'intestin, donc principalement à la colite ulcéreuse et à la maladie de Crohn. Dans ces cas, il s'agit d'un emballement du système immunitaire, dont la cause reste un peu floue dans la littérature. Selon les études les plus récentes, le manque d'exposition aux bactéries en bas âge amènerait une réponse disproportionnée de la réponse immunitaire normale de la muqueuse de la paroi digestive lors de changements bactériens à l'âge adulte<sup>88</sup>. En cas d'inflammation intestinale, les leucocytes et les cellules endothéliales et épithéliales sécrètent des substances pro-inflammatoires (d'où l'effet généralisé), pendant que les plaquettes produisent des médiateurs angiogéniques (d'où la formation de nouvelles veinules et de nouveaux capillaires). À un moment, le corps ralentit et inhibe l'effet anticoagulant. C'est à ce moment que les plaquettes forment des agrégats dans les capillaires, les veinules mésentériques et les veines mésentériques. Comme l'adhésion de

---

<sup>86</sup> Association française de formation médicale continue en hépato-gastro-entérologie. *Syndrome de l'intestin irritable : de la physiopathologie au traitement*. 2013. Récupéré en 2019 de : <https://www.fmcgastro.org/postu-main/postu-2013-paris/textes-postu-2013-paris/syndrome-de-lintestin-irritable-de-la-physiopathologie-au-traitement/>

<sup>87</sup> MATVEIKOVA, Irina. (2015). *L'intelligence du ventre : Comment fonctionne notre second cerveau?*. Guy Trépaniel Éditeur. 2015. P.58

<sup>88</sup> ORDAS, Ingrid, ECKMANN, Lars, TALAMINI, Mark, BAUMGART, Daniel C., SANDBORN, William J. *Ulcerative colitis, Seminar*. 2012. Récupéré en 2017 de : [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(12\)60150-0.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(12)60150-0.pdf)

leucocytes et de plaquettes déclenche la sécrétion de vasomoteurs, il se produit une hypoperfusion et une vasoconstriction, d'où la chronicité inflammatoire.

Il est important de noter que selon la docteur et psychiatre K. Brogan<sup>89</sup>, si les douleurs concomitantes au TAG ont amené chez le patient l'utilisation prolongée d'ibuprofène, cette substance entraîne des dommages significatifs au niveau subcellulaire à l'intestin grêle et au côlon, fragilisant la membrane cellulaire et perturbant le processus mitochondrial de phosphorylation oxydative<sup>90</sup>, ce qui a pour conséquence un manque d'adénosine triphosphate (ATP) cellulaire<sup>91</sup>. Sur cette base, nous pouvons établir un lien direct avec la crise anxieuse comme phénomène de décompensation et signe d'une détresse au niveau cellulaire.

Il y a une prévalence des gens présentant des maladies inflammatoires du système digestif à vivre de l'anxiété, comparativement à la population en général. Selon l'étude de A. S. Bannaga datant de 2015<sup>92</sup>, chez ces personnes, le taux d'anxiété serait de 29 à 35 % pendant les périodes de rémission, et monterait à 80 % pendant les périodes de rechute de leur maladie inflammatoire du système digestif. En fait, les effets d'une irritabilité de l'intestin sont visibles sur une scintigraphie cérébrale, dans une zone émotionnelle normalement chargée de traiter les sentiments désagréables ; le seuil de détection de la paroi de l'intestin, abaissé par l'inflammation, détecterait plus facilement les désagréments au cerveau<sup>93</sup>. Comme il peut être difficile pour les spécialistes de différencier les maladies inflammatoires intestinales qui sont d'origine auto-immune et les désordres gastro-intestinaux fonctionnels, il est recommandé aux médecins de rechercher des signes d'inflammation et de la traiter, ce qui amène une amélioration de la condition anxieuse concomitante. L'inflammation est donc définitivement au cœur de la problématique qui nous intéresse dans le cadre de la présente recherche.

---

<sup>89</sup> Kelly Brogan est une psychiatre de Manhattan spécialisée en santé des femmes et auteure du livre *A Mind Of Your Own*.

<sup>90</sup> Processus permettant la phosphorylation de l'adénosine diphosphate (ADP) en adénosine triphosphate (ATP) grâce à l'énergie libérée par l'oxydation de donneurs d'électrons par la chaîne respiratoire.

<sup>91</sup> BROGAN, Kelly. *Inflammation, anxiety and depression* 2014. Récupéré en 2018 de : <https://westcoastintegrativehealth.com/inflammation-anxiety-depression/>

<sup>92</sup> BANNAGA, Ayman S. et SELINGER, Christian P. *Inflammatory bowel disease and anxiety: links, risks, and challenges faced*. Clinical and experimental gastroenterology, 2015, vol. 8, p. 111.

<sup>93</sup> ENDERS, Giulia. *Le Charme discret de l'intestin : Tout sur un organe mal aimé*. Éditions Actes Sud. 2015. P.170.



## 6.4 INFLAMMATION ET SYSTÈME NERVEUX CENTRAL

Le traitement ostéopathe proposé cherche, par la normalisation de la mobilité viscérale, à avoir une répercussion sur l'état mental de la personne ayant un trouble anxieux généralisé (TAG). Le but est d'interrompre un possible cercle vicieux d'inflammation généralisée et chronique et de supporter le corps dans sa recherche d'homéostasie. Dans cette section, nous présentons l'approche basée sur la gestion de l'inflammation en santé mentale, puisque cette approche a guidé nos choix dans cette recherche expérimentale. En effet, puisque ce sont des personnes ayant un trouble digestif et un TAG concomitant qui ont participé à la présente recherche expérimentale, nous pensons plausible qu'en augmentant la mobilité viscérale digestive, le corps acquiert une meilleure capacité de gérer une éventuelle inflammation locale, ce qui peut contribuer à diminuer son inflammation généralisée, sachant l'importance occupée par le thème de l'inflammation dans la recherche actuelle.

Comme l'explique la docteure K. Brogan dans un article sur la psychoneuroimmunologie, la psychiatrie est en crise depuis les dix dernières années, alors que les études tendent à déconstruire la compréhension des phénomènes de désordre mentaux (comme quoi la dépression serait due à une mauvaise assimilation de la sérotonine) et à remettre en question les approches médicamenteuses utilisées présentement. Dans ce modèle d'explication impliquant l'inflammation, la dépression est un indicateur — comme une fièvre — qui nous informe que le corps réagit et se protège. Les symptômes dépressifs sont les manifestations des hormones et neurotransmetteurs, mais lorsqu'on cherche la source de leur déclenchement, on remarque la présence de marqueurs d'inflammation, révélés par les tests sanguins. Ces inflammations peuvent être dues au stress, à l'alimentation, à l'exposition à des produits toxiques ou à l'infection. Lors de l'analyse médicale de cas complexes, le diagnostic de trouble de santé mentale devient secondaire à l'assemblage de facteurs et de biomarqueurs qui peuvent, eux, éclairer le chemin vers la guérison<sup>94</sup>.

---

<sup>94</sup> BROGAN, Kelly. *Inflammation, anxiety and depression* 2014. Récupéré en 2018 de : <https://westcoastintegrativehealth.com/inflammation-anxiety-depression/>

Les cytokines, qui servent de messagers inflammatoires dans le sang, sont des prédicteurs de dépression. Les chercheurs ont effectivement validé que dans les cas de la dépression mélancolique, du désordre bipolaire et de la dépression postpartum, les globules blancs expriment des gènes pro-inflammatoires menant à la sécrétion de cytokines, pendant qu'ils abaissent la sensibilité au cortisol. Une fois mobilisés, ces agents d'inflammation transfèrent l'information au système nerveux par le nerf vague, jusqu'au microglia, qui sont les cellules cérébrales spécialisées responsables de l'immunité, qui s'activent lors des états inflammatoires. Quand elles sont activées, une enzyme en elles (l'indoleamine 2 3-dioxygénase) va rediriger le tryptophane pour qu'il cesse de faire la sérotonine et la mélatonine habituelles, pour produire plutôt de l'acide quinolinic, qui est responsable des symptômes d'anxiété et d'agitation.

Pour cette raison, les patients présentant de plus hauts niveaux de marqueurs d'inflammation répondraient moins bien aux antidépresseurs et auraient une amélioration de leur état mental en prenant des anti-inflammatoires<sup>95 96</sup>. Il s'agit donc d'un changement d'état corporel visant à informer le cerveau que le corps sait qu'il ne va pas bien. Pour cette raison, chez les patients ne répondant pas aux antidépresseurs et dont le sang contient des marqueurs d'inflammation, les médicaments anti-inflammatoires (le Remicade) ont eu un impact sur leur santé mentale. Même chose avec certains anti-inflammatoires non stéroïdiens utilisés comme antidouleur (le Celebrex) et certains anti-psoriasis (le Enbrel). Dans le cas du stress, la résistance aux glucocorticoïdes<sup>97</sup> périphériques peut exacerber l'augmentation du cortisol en interférant sur les mécanismes de *rétroaction* normaux, ce qui peut aussi induire des adaptations de la réponse hormonale (progestérones, insuline androgène) et donc affecter l'état émotif. Si la voie d'intervention sur le TAG par la gestion de l'inflammation est importante et reconnue en recherche<sup>98 99</sup>, elle ne

---

<sup>95</sup> BROGAN, Kelly. *From Gut to Brain : The Inflammation-Depression Connection* 2013. Récupéré en 2018 de : <http://kellybroganmd.com/from-gut-to-brain-the-inflammation-connection/>

<sup>96</sup> MILLER, Andrew H., MALETIC, Vladimir, et RAISON, Charles L. *Inflammation and its discontents: the role of cytokines in the pathophysiology of major depression*. *Biological psychiatry*, 2009, vol. 65, no 9, p. 732-741.

<sup>97</sup> Corticoïdes ayant une action sur le métabolisme des protéides et des glucides ; le cortisol et la cortisone sont des corticoïdes.

<sup>98</sup> FELGER, Jennifer C. *Imaging the role of inflammation in mood and anxiety-related disorders*. *Current neuropharmacology*, 2018, vol. 16, no 5, p. 533-558.

<sup>99</sup> MICHPOULOS, Vasiliki, POWERS, Abigail, GILLESPIE, Charles F., et al. *Inflammation in fear-and anxiety-based disorders: PTSD, GAD, and beyond*. *Neuropsychopharmacology*, 2017, vol. 42, no 1, p. 254-270.

semble pas, à ce jour, être mise en pratique lorsque vient le temps de prescrire des tests et des traitements au Québec<sup>100</sup>.

## 6.5 IMPLICATION DE L'INFLAMMATION DANS CETTE RECHERCHE

Cette recherche expérimentale sur le TAG n'est pas l'occasion de quantifier l'impact du protocole sur l'inflammation générale ou locale des sujets, qui est ardu à quantifier en dehors du cadre hospitalier, permettant des relevés sanguins pour l'analyse des marqueurs d'inflammation. Nous proposons toutefois que l'optimisation de gestion de l'inflammation par le corps lui-même pourrait faire partie des systèmes en jeu dans sa recherche d'homéostasie. Celle-ci pourrait être influencée positivement par notre intervention sur la structure des viscères ciblés, donc sur les tensions tissulaires normalisées au cours du protocole expérimental.

Maintenant que nous avons présenté la biomécanique des organes ciblés et que l'implication de l'inflammation chronique a été circonscrite dans le phénomène de concomitance qui nous intéresse, entre les systèmes digestif et nerveux central, nous pouvons présenter la chaîne de traitement du protocole expérimental dans le chapitre qui suit.

---

<sup>100</sup> Complément d'information par le pharmacien Patrick Abran, pharmacie Uniprix.

## CHAPITRE 7

### JUSTIFICATION DE LA CHAÎNE DE TRAITEMENT

---

L'étude de l'ostéopathie permet à l'être humain qui s'en imprègne d'observer, de sentir et de comprendre l'être devant lui de façon plus complète, puisqu'elle lui offre une connaissance anatomique à la fois précise et globale. Pour y arriver, le thérapeute doit jongler constamment entre ces différents focus. Chaque système du corps — ostéo-articulaire, musculaire et fascial, nerveux, hormonal, immunitaire — interagit avec les autres et l'étude de l'ostéopathie offre les outils de compréhension pour analyser une situation de santé en gardant à l'esprit ces interrelations. Non seulement le regard ostéopathique ainsi développé permet d'aborder intellectuellement les liens mentionnés plus haut entre la santé mentale et la santé digestive, mais elle permet également d'expérimenter un traitement concret. En analysant les données probantes, le thérapeute extrait de nouvelles connaissances qui lui permettent d'enrichir sa pratique ostéopathique pour soulager les personnes atteintes du trouble anxieux généralisé (TAG) et présentant des troubles digestifs concomitants.

La chaîne de traitement proposée est séparée en trois traitements. Le premier vise la normalisation de la mobilité de l'estomac, le deuxième celle de de l'intestin grêle et des angles coliques, et le troisième, celle du côlon. Intervenir ostéopathiquement en trois traitements permet de prendre le temps de bien aborder les nombreuses structures affectant la mobilité des trois organes visés.

Dans cette recherche expérimentale portant sur l'impact de la mobilité viscérale digestive sur les symptômes d'anxiété dans les cas de comorbidité, voici la liste des techniques privilégiées et les raisons qui fondent ces choix, au regard du chapitre 5 qui a abordé la biomécanique de mobilité des trois organes ciblés. Ce sont donc les points d'attache de ces organes qui seront normalisés pour favoriser la mobilité viscérale. L'objectif est d'améliorer leur qualité tissulaire et de libérer les organes, pour ultimement favoriser un retour vers l'homéostasie abdominale. Chacune des techniques choisies est illustrée en annexe IV.

Ajoutons, avant de présenter ces techniques, que si les traitements de manipulation viscérale sont moins monnaie courante aujourd'hui, elles semblent avoir été recommandées par le corps médical selon le *Traité de thérapeutique pratique* de la faculté de médecine de Paris en 1913 :

Le rôle du massage a surtout pour but de combattre la paresse et la parésie des muscles abdominaux, d'exciter les contractions et l'activité sécrétoire. Il fait progresser mécaniquement les matières qui stagnent dans le tube digestif. Le massage agit sur la digestion, sur la circulation. Il peut s'appliquer sur le ventre, l'intestin, l'estomac. (...) Superficiel, il est calmant, quand on le pratique sous forme d'effleurage, de hachures, de tapotements légers. On joint à ce procédé le pétrissage, les frictions, le tapotement. Le massage profond comprend des pressions, du pétrissage, des vibrations profondes, des hachures fortes. Ces pressions brassent les aliments et suppléent à l'insuffisance de l'estomac.<sup>101</sup>

Les techniques de mobilité viscérales existent donc depuis au moins un siècle en tant que moyens d'intervention pour améliorer la santé des gens qui sont affligés de douleur. Ces techniques ont déjà fait partie du protocole médical recommandé ; c'est avec le même souci d'aider la personne, mais avec une connaissance anatomique actuelle que nous proposons le protocole suivant.

## 7.1 TRAITEMENT 1 : MOBILITÉ DE L'ESTOMAC

Dans cette section, les techniques sont identifiées par le traitement et l'ordre de la technique (par exemple T1.1 référant la première technique du traitement 1 du protocole).

### **T1.1 Ligament gastro-colique et son renforcement gauche et T1.2 Ligament omento-gastro-colique ou renforcement droit du grand épiploon**

La normalisation de l'attache du ligament gastro-colique à la grande courbure de l'estomac aura un impact important sur la mobilité de ce dernier, particulièrement dans sa partie caudale. Cette normalisation aura également un effet sur la mobilité du côlon transverse auquel il s'attache avant de devenir le grand épiploon.

---

<sup>101</sup> ROBIN, Albert. *Traité de thérapeutique pratique, volume II. Maladies de l'appareil digestif. Maladies du péritoine. Maladies du foie et du pancréas. Maladies des reins.* Paris : Vigot frères 1913. P.144.

### **T1.3 Grand épiploon**

Comme le déploiement du grand épiploon se modifie en fonction des besoins immunitaires de chacun, ses fonctions immunitaire et anti-inflammatoire sont capitales à l'amélioration de l'état de santé de la personne. Dans de cette expérimentation, au regard de l'inflammation présente dans les troubles digestifs, sa capacité de se déplacer au besoin est essentielle.

### **T1.4 Contiguïté gastro-splénique**

Par cette normalisation, nous voulons nous assurer d'une mobilité adéquate entre la rate et l'estomac, afin d'avoir accès à la zone traitée. Ceci permet de normaliser plus directement sur les liens tissulaires plus profonds dans un deuxième temps.

### **T1.5 Fascia gastro-phréno-splénique et ses renforcements ligamentaires gastro-phrénique et spléno-phrénique**

Le fascia gastro-phréno-splénique se jette à droite avec la portion céphalique du petit épiploon et à gauche avec l'épiploon gastro-splénique. Sa normalisation crée un premier relâchement qui vise à amener une plus grande liberté de mobilité de l'estomac par rapport au diaphragme. Elle permettra également de donner un accès plus facile aux épiploons.

### **T1.6 Épiploon gastro-splénique**

Comme l'épiploon gastro-splénique est tendu entre la grosse tubérosité de l'estomac et le bord antérieur du hile de la rate, la normalisation de cette cloison verticale aura un impact sur ces deux viscères et assurera une interaction optimale entre eux, en plus de maximiser l'échange sanguin dans ces organes puisqu'il contient les branches de l'artère splénique.

### **T1.7 Épiploon pancréatico-splénique**

L'épiploon pancréatico-splénique n'est pas une attache directe de l'estomac, mais sa normalisation a l'avantage d'augmenter la mobilité postérieure de ce dernier, par l'attache de la rate qui est en continuité avec l'estomac par l'épiploon gastro-splénique. La partie plus médiale du pancréas devient rétropéritonéale, elle est donc plus fixe et postérieure médialement à ce ligament.

### **T1.8 Muscles Rouget et Juvara droit et T1.9 Muscles Rouget et Juvara gauche**

La normalisation des muscles Rouget et Juvara vise à libérer spécifiquement les liens autour du hiatus œsophagien afin d'optimiser l'entrée de l'estomac. Par cette technique et son approche à droite, nous pouvons également améliorer la mobilité du ligament gastro-pancréatique de Hushke.

### **T1.10 Petit épiploon, pars condensata, T1.11 Petit épiploon, pars flaccida et T1.12 Petit épiploon, pars vasculosa**

Le petit épiploon est essentiel à la mobilité de l'estomac, puisqu'il fait le lien entre le foie et l'estomac. La petite courbure de l'estomac pourra avoir une mobilité augmentée en normalisant le petit épiploon, qui forme, avec l'estomac lui-même, le mur antérieur de la bourse omentale, en plus de la veine porte qui sera touchée dans sa partie vasculosa.

### **T1.13 Fascia hépatophrénique ou ligament phrénohépatique**

La normalisation du fascia hépatophrénique aura pour objectif d'équilibrer la partie droite du diaphragme. En effet, ce fascia est le lien de continuité du petit épiploon dans le dôme droit diaphragmatique. Si nous avons normalisé la partie gauche uniquement du diaphragme, là où se trouvent les attaches directes de l'estomac, nous aurions créé un déséquilibre important dans les échanges de pressions intra-abdominaux.

### **T1.14 Hiatus de Winslow**

Ce pompage permettra de libérer la partie proximale du premier duodénum, qui est intra-péritonéale et suit le mouvement de l'estomac. Normaliser le hiatus de Winslow permettra également de libérer l'artère hépatique commune, favorisant ainsi la circulation sanguine de la partie droite de l'estomac et du duodénum, en plus du foie et du pancréas.

### **T1.15 Bourse omentale**

Cette technique sera priorisée parce que, mécaniquement, s'il y a des adhérences au niveau de la bourse omentale, cela entrainera une limitation des mouvements entre l'estomac et le pancréas. La normalisation de la bourse omentale permet une intégration du travail fait dans la partie supérieure de l'abdomen, sur le petit épiploon et sur le ligament gastro-pancréatique particulièrement. Elle sera priorisée également puisque le liquide interstitiel abdominal doit pouvoir bouger librement pour offrir aux viscères un environnement optimal<sup>102</sup> et que ce travail du mouvement des liquides est d'autant plus essentiel après avoir travaillé les attaches fasciales nommées dans cette section, afin d'éviter l'organisation des liquides.

## **7.2 TRAITEMENT 2 : MOBILITÉ DE L'INTESTIN GRÊLE ET DES ANGLES COLIQUES**

### **T2.1 Racine du mésentère**

Le mésentère partant du péritoine pariétal postérieur, cette technique sera un élément faisant le lien entre le mur postérieur de l'abdomen et le viscère proprement dit. Sa normalisation permettra aussi de favoriser la mobilité du méso, la racine étant la partie fixe du mésentère. Étant donné que la racine du mésentère s'étend obliquement de l'angle duodéno-jéjunal à l'angle iléo-cæcal, cette normalisation permettra une certaine cohérence entre l'état du duodénum et celui de l'entrée du côlon, qui sera adressée plus spécifiquement au troisième traitement du protocole.

### **T2.2 Anses grêles pour travailler l'entièreté du mésentère**

La normalisation des anses grêles est ciblée, afin de travailler le mésentère dans son entièreté et dans sa qualité tissulaire, ce qui aura un impact important sur tous les vaisseaux qu'il contient (branches gauches de l'artère mésentérique supérieure) pour un retour à l'homéostasie du corps. Cette technique permettra de s'assurer d'une mobilité distincte des anses grêles par rapport aux différentes parties du côlon qui l'entoure. Le côlon ascendant doit être libre des anses grêles, d'autant plus que c'est entre les deux, dans le mésentère, que se trouvent les vaisseaux coliques droits. Le bord médian du côlon ascendant a donc tout avantage à être libre pour optimiser ses

---

<sup>102</sup> GAGNON, Sophie. *L'importance de recouvrir la mobilité des liquides dans tous les replis péritonéaux avant tout traitement viscéraux*. Académie Sutherland d'ostéopathie du Québec. 2005. P.190.



fonctions viscérales. Ajoutons également que, selon une recherche ostéopathique de 2014<sup>103</sup>, le traitement du mésentère a un impact sur le rythme cardiaque, ce qui pourrait avoir un impact sur le retour à la normale d'une personne anxieuse.

### **T2.3 Contiguïté 2<sup>e</sup> duodénum-pancréas**

D2 étant particulièrement rattaché céphaliquement par le petit épiploon et caudalement au côlon transverse par la partie droite du ligament gastro-colique, sa mobilité aura déjà été améliorée par les techniques ciblées concernant l'estomac. Nous proposons de normaliser l'espace quasi inexistant entre D2 et le pancréas, les deux étant solidaires, mais ne devant pas être adhérents. Cela nous permettra d'avoir un impact direct sur le canal cholédoque qui traverse la tête du pancréas avant de se jeter dans D2. Cette normalisation permettra également d'harmoniser l'entourage de cette interrelation, espace que la racine du mésocôlon traverse antérieurement et le fascia de Treitz postérieurement. Mentionnons aussi au passage le relais lymphatique, qui se trouve dans cette zone et qui profitera aussi de la normalisation.

### **T2.4 Contiguïté 2<sup>e</sup> duodénum-vésicule biliaire**

Il est proposé de normaliser l'espace et l'interrelation entre D2 et la vésicule biliaire, ce qui nous permettra de nous assurer que l'espace du canal cystique soit dégagé et que son apport digestif en soit impacté positivement.

### **T2.5 Ligament phrénocolique droit**

Par la normalisation de ce ligament, nous dégageons le côlon par rapport au diaphragme et assurons une mobilité optimale entre les deux, pour éviter que les mouvements diaphragmatiques ne causent une traction sur le côlon. Soulignons que le ligament maintient le côlon en direction de la paroi postérieure abdominale (contrairement à son équivalent du côté gauche).

---

<sup>103</sup> KATSIS, Effie. *The effect of osteopathic treatment of the mesentery of the small intestine on heart rate variability*. Collège d'études ostéopathiques. 2014.

## **T2.6 Ligament hépato-colique, T2.7 Ligament cystico-colique et T2.8 Ligament duodéno-colique**

Ce ligament de forme triangulaire détermine la mobilité de l'angle colique droit, mais aussi la mobilité de D1 et D2, ainsi que celle de la base de la vésicule biliaire. Considérant qu'il peut être individualisé chez certaines personnes, nous avons choisi de normaliser séparément chacun des trois ligaments, ce qui permet d'explorer ses différents angles possibles et d'amener le plus de mobilité possible à cette région.

## **T2.9 Ligament réno-colique droit**

Nous normalisons le ligament réno-colique droit pour avoir un impact direct sur la mobilité postérieure du côlon, mais également dans l'intention de normaliser l'espace postérieur à l'angle colique et de favoriser les mouvements des liquides présents. L'objectif est d'éviter qu'il y ait des restrictions de mouvement du côlon à cause d'adhérences sur son plan postérieur, étant donné qu'il est en relation directe, par le fascia de Toldt, avec le péritoine pariétal postérieur.

## **T2.10 Ligament phrénocolique gauche**

Le ligament phrénocolique gauche équilibre les forces de tension du côlon antérieurement. C'est cet équilibre de tension que nous pourrions favoriser par cette normalisation, en plus d'obtenir un impact maximal sur la qualité de mouvement du côlon par rapport au diaphragme.

## **T2.11 Ligament spléno-mésocolique**

Le traitement du ligament spléno-mésocolique a été ciblé pour optimiser la qualité des liens d'attache céphaliques du côlon. Il s'agit des ligaments gastro-splénique et pancréatico-splénique, qui se joignent au niveau caudal pour s'attacher sur le mésocôlon à la hauteur de l'angle colique gauche. La normalisation du ligament spléno-mésocolique aura donc également un impact positif sur le mésocôlon transverse.

### **T2.12 Ligament réno-colique gauche (attache postérieure de Toldt à l'angle colique gauche)**

Cette restriction de mobilité postérieure de l'angle colique gauche par les fibres de Toldt pourra être abordée par le travail de ces fibres spécifiques et visera à optimiser la mobilité de l'angle colique gauche, par rapport au plan postérieur.

### **T2.13 Mésocôlon transverse**

Le mésocôlon transverse est normalisé pour optimiser la mobilité du côlon transverse. Sans être rattachée directement à l'estomac, la racine du mésocôlon transverse se termine sur le pancréas qui lui est en contiguïté avec la partie caudale de la face postérieure de l'estomac. C'est donc l'ensemble de son espace qui sera amélioré. Rappelons aussi que le mésocôlon transverse forme le plancher de la bourse omentale qui a été normalisée précédemment.

## **7.3 TRAITEMENT 3 : MOBILITÉ DU CÔLON**

### **T3.1 Ligament iléo-cæcal supérieur et T3.4 Récessus latéral supérieur**

Avant de normaliser l'ensemble des attaches externes du côlon, nous proposons de porter une attention spéciale à l'environnement de la valve iléo-cæcale. La normalisation du ligament iléo-cæcal supérieur influence directement la mobilité du cæcum, puisqu'il s'agit d'un lien d'attache de ce dernier. L'environnement de la valve iléo-cæcale impacte non seulement le mouvement externe du tube digestif, mais aussi le mouvement du bol alimentaire à l'intérieur de sa lumière. La valve crée un point d'arrêt essentiel pour maintenir distincts les deux environnements de l'intestin grêle et du côlon. La vie microbienne du côlon serait affectée par un milieu trop acide si la frontière n'était pas bien maintenue. En travaillant le ligament iléo-cæcal supérieur, nous voulons éviter les restrictions latérales qui pourraient affecter sa fonction, puisque le récessus lui-même est choisi afin de prévenir une stase des liquides qui entrainerait une organisation des tissus impactant la mobilité du cæcum.

### **T3.2 Ligament iléo-cæcal inférieur et T3.5 Récessus latéral inférieur**

La normalisation du ligament iléo-cæcal inférieur permettra de limiter ses tensions mécaniques médiales sous l'iléon directement. La normalisation du récessus limitera l'organisation des tissus adjacents.

### **T3.3 Ligament méso-cæcal ou repli mésentérico-caecal et T3.6 Récessus méso-caecal**

La normalisation du ligament méso-cæcal permettra d'optimiser la mobilité du système de tensions dans sa partie médiane au-dessus de l'iléon, en plus d'avoir un impact positif sur les ganglions iléo-cæcaux qui s'y trouvent.

### **T3.7 Fossette rétrocæcale**

Nous choisissons de travailler cette fossette pour éviter que des liquides stagnants s'y accumulent, pouvant s'organiser en d'éventuelles adhérences locales. Cette situation favoriserait la stase de la région et aurait un impact négatif supplémentaire dans une situation d'inflammation abdominale, la stase pouvant précéder l'inflammation tel que présenté au chapitre 6.

### **T3.8 Contiguïté urétéro-colique droite**

En plus d'avoir un possible impact sur la fonction du système urinaire en cas d'adhérences, cette normalisation permet de s'assurer qu'il y ait une mobilité optimale entre l'uretère et le côlon considérant la proximité entre les deux organes et leurs possibles adhérences, surtout dans un abdomen en inflammation.

### **T3.9 Gouttière pariétale colique droite et T3.10 Fascia de Toldt droit**

Afin de permettre une meilleure mobilité du côlon ascendant qui est fixé au péritoine pariétal postérieur par le fascia de Toldt, nous proposons de travailler la gouttière pariétale colique droite pour en augmenter la mobilité et en déloger tous les points de stagnation. La normalisation de la gouttière dégage la zone, ce qui permet une approche directe et en profondeur du fascia de Toldt

permettant de le normaliser. En ressortant, la gouttière sera renormalisée pour valider la mobilité du côlon par rapport au péritoine pariétal.

### **T3.11 Contiguïté urétéro-colique gauche**

En plus d'avoir un possible impact sur la fonction du système urinaire en cas d'adhérences, cette normalisation permet elle aussi de s'assurer qu'il y ait une mobilité optimale entre l'uretère et le côlon considérant la proximité entre les deux organes et leurs possibilités d'adhérence en cas d'inflammation abdominale.

### **T3.12 Gouttière pariétale colique gauche et T3.13 Fascia de Toldt gauche**

Dans sa partie verticale, le côlon descendant est fixé fermement postérieurement au péritoine pariétal postérieur par le fascia de Toldt gauche. Nous proposons, comme nous l'avons fait du côté droit, d'approcher la zone par la normalisation de la gouttière pariétale colique gauche, afin d'atteindre plus aisément le fascia de Toldt gauche. Sa normalisation a aussi en elle-même un impact sur la mobilité du côlon, en prévenant l'organisation des tissus dans cet espace.

### **T3.14 Mésocôlon sigmoïde racine secondaire, T3.15 Mésocôlon sigmoïde racine primaire et T3.16 Fosse sigmoïde**

Le côlon sigmoïde doit être particulièrement mobile. Comme il est en lien de continuité avec le fascia pariétal postérieur par un méso qui est garant de la mobilité que nous recherchons, nous proposons d'en normaliser les racines primaire et secondaire pour optimiser sa mobilité. Mentionnons que la normalisation de la racine secondaire pourrait permettre d'avoir un impact sur le groupe lymphatique intermédiaire sigmoïdien, par le fait que les ganglions lymphatiques suivent l'axe du méso. Une fois les racines libérées, notre objectif sera de normaliser la fosse sigmoïde, qui amènera davantage de mobilité directement au niveau du méso, et de libérer l'espace contenant les vaisseaux mésentériques inférieurs.

#### 7.4 ORDRE DES TECHNIQUES ET INTÉGRATION DE FIN DE TRAITEMENT

Chaque être humain est différent<sup>104</sup>, a ses réactions corporelles propres et son histoire, qui s'est déposée dans ses fasciae comme autant de contractions, afin de s'adapter à une situation précise à un moment précis. Quand le temps passe et que les situations se modifient, le corps peut se retrouver avec des modifications désormais inadaptées. C'est ce qui fait qu'à la base, pour une même douleur et une même anamnèse, deux corps peuvent avoir besoin d'être traités ostéopathiquement de façon différente<sup>105</sup>.

Nous souhaitons par différents ajouts à l'expérimentation accommoder les sujets de l'étude dans leurs différences et leur offrir une expérience ostéopathique optimale, dans les limites d'une expérimentation statistiquement significative cherchant à cibler la partie digestive abdominale d'un traitement ostéopathique visant le traitement du trouble anxieux généralisé.

La façon de faire exigée par l'institution d'enseignement requiert de ne pas toucher le reste du corps des sujets pour éviter qu'il y ait un doute sur les variables modifiées dans le protocole d'expérimentation. Cette exigence est basée sur la tradition scientifique d'isoler la variable recherchée lors d'une expérimentation, ce qui est le cas ici avec la variable de mobilité digestive. Nous avons cependant des doutes sur les dangers d'un effet rebond sur la santé mentale ou digestive des sujets de l'étude dans le cas où il n'y aurait pas de préparation appropriée et d'intégration du traitement dans le reste du corps, étant donné que dans le contexte d'un traitement ostéopathique, cette façon de faire serait tout à fait inappropriée. Pour cette raison, nous avons non seulement préparé le corps des sujets de manière personnalisée avant le protocole, mais nous avons également proposé une intégration de fin de traitement pendant le protocole dans les limites permises par la recherche, puis nous avons offert un traitement d'intégration personnalisé suite au protocole de recherche.

---

<sup>104</sup> Principe de base de l'ostéopathie décrit par Andrew Taylor Still, voir le chapitre deux de ce mémoire.

<sup>105</sup> VOYER, Guy. Direction pédagogique, rédaction des documents pédagogiques et création du contenu des cours. Académie Sutherland d'Ostéopathie du Québec. 2011-2018.

L'idée de faire une expérimentation statistique de la même chaîne de techniques ostéopathiques avec plusieurs sujets est en dissonance avec le principe de respect de l'individualité. Pour cette raison, nous l'abordons avec humilité, dans un souci de bien faire les choses et en étant conscients des limites de cette expérimentation pour chaque être humain avec son histoire propre.

C'est d'ailleurs grandir de l'expérimentation à petite échelle de la chaîne de traitement que nous avons faite à l'hiver 2017-2018 que des questions qualitatives complémentaires ont été ajoutées aux questionnaires quantitatifs (en annexe 2). Ces questions supplémentaires ont permis de saisir les particularités des contextes de vie et des sensations des participants, afin de bonifier notre discussion par la suite. Ceci va dans le sens de la tendance actuelle en recherche en santé d'inclure davantage de données qualitatives pour interpréter correctement les données quantitatives significatives obtenues en recherche<sup>106</sup>.

En cohérence avec les standards sur l'éthique de la recherche en santé humaine et l'intégrité scientifique<sup>107</sup>, le souci du confort du sujet et surtout, celui de ne pas nuire à sa situation condition déjà difficile, ont été des principes incontournables qui ont guidé la constitution de la chaîne. Comme le soutient le Fonds de recherche du Québec – Santé, «Lorsque le risque thérapeutique associé à la recherche se situe à un niveau comparable à celui des traitements indiqués en temps normal, ce risque associé à la recherche se situe sous le seuil du risque minimal.»<sup>108</sup> C'est dans cet esprit que nos décisions ostéopathiques éthiques ont été prises.

Nous avons donc voulu faire les accommodements nécessaires pour nous assurer que les risques pris par le participant ne soient pas plus grands que ceux encourus dans le contexte normal d'une

---

<sup>106</sup> Canadian Public Health Association, Public Health Conference 28 au 30 mai 2018.

<sup>107</sup> Comité d'éthique de la recherche et d'intégrité scientifique du FRSQ (Fonds de la recherche en santé du Québec). *Standards du FRSQ sur l'éthique de la recherche en santé humaine et l'intégrité scientifique*. 2008. Récupéré en 2019 au :

[http://www.frqs.gouv.qc.ca/documents/10191/186005/Standards\\_FRSQ\\_%C3%A9thique\\_recherche\\_humain\\_2009.pdf/cbeae223-69f0-4438-b8f2-7c8836564ef7](http://www.frqs.gouv.qc.ca/documents/10191/186005/Standards_FRSQ_%C3%A9thique_recherche_humain_2009.pdf/cbeae223-69f0-4438-b8f2-7c8836564ef7)

<sup>108</sup> Comité d'éthique de la recherche et d'intégrité scientifique du FRSQ (Fonds de la recherche en santé du Québec). *Standards du FRSQ sur l'éthique de la recherche en santé humaine et l'intégrité scientifique*. 2008. Récupéré en 2019 au :

[http://www.frqs.gouv.qc.ca/documents/10191/186005/Standards\\_FRSQ\\_%C3%A9thique\\_recherche\\_humain\\_2009.pdf/cbeae223-69f0-4438-b8f2-7c8836564ef7](http://www.frqs.gouv.qc.ca/documents/10191/186005/Standards_FRSQ_%C3%A9thique_recherche_humain_2009.pdf/cbeae223-69f0-4438-b8f2-7c8836564ef7)

consultation ostéopathique. Pour cette raison, les sujets de l'étude ont été pris en charge dans une approche ostéopathique personnalisée, pour préparer le corps à recevoir le protocole.

Également, la chaîne du protocole expérimental a dès le début été pensée pour aborder l'abdomen avec des techniques moins intrusives au début et à la fin de chacun des traitements, se terminant avec des techniques d'intégration volumétrique. De cette manière, le corps intègre plus largement ce qui s'est fait localement. Nous souhaitons par ce choix éviter un effet rebond, causé par le fait d'avoir segmenté le travail ostéopathique global à des fins de recherche statistique, et permettre une intégration dans le corps du travail fait localement.

Le choix d'intégrer seulement localement permettait d'isoler plus systématiquement la variable digestive, mais il est surtout basée sur l'absence de littérature concluante confirmant les dangers d'effets rebonds lors de l'absence d'intégration globale dans l'entièreté du corps, comme le mentionne l'étude quantitative de d'Isabelle Lefort DO en 2014. Celle-ci ne démontre pas de résultats statistiques significatifs entre le groupe contrôle et le groupe expérimental ayant reçu une intégration locale, régionale et globale post-traitements, même si une tendance se dessinait vers une diminution plus importante des douleurs sur une période d'un mois ou plus, la diminution de l'intensité et de la durée des effets rebonds post-traitements dans ce dernier groupe<sup>109</sup>.

Pour permettre de pouvoir déterminer les effets du traitement ostéopathique de la mobilité des viscères ciblés avec précision même avec cette partie de la chaîne, les techniques d'intégration ont été choisies pour rester dans le cadre serré de l'expérimentation et elles se limitent au niveau de l'abdomen proprement dit.

Les techniques que nous proposons sont les mêmes techniques pour les trois traitements :

- Volumétrique décubitus : diaphragme transversal, ailes iliaques ;
- Volumétrique debout : ailes iliaques, flancs, diaphragme transversal, xiphoïde/charnière thoracolombaire, ombilique/mi-lombaires, sacrum/symphyse

---

<sup>109</sup> LEFORT, Isabelle. *Étude quantitative sur les influences des techniques d'intégration dans le cadre d'un traitement ostéopathique*. Collège d'études ostéopathiques. 2014.



Ces techniques ont été priorisées sachant que le liquide interstitiel abdominal doit pouvoir bouger librement pour offrir aux viscères un environnement optimal<sup>110</sup>. Ce travail du mouvement des liquides est d'autant plus essentiel après avoir travaillé les attaches fasciales nommées dans cette section, afin d'éviter l'organisation des liquides.

Nous sommes persuadée que le fait de travailler de cette manière, en respectant les standards sur l'éthique de la recherche en santé humaine et l'intégrité scientifique dans la mesure du possible, permet de favoriser la résilience tissulaire. Nous pensons qu'une telle approche devrait être incontournable dans toutes les recherches futures en ostéopathie, surtout quand les viscères sont impliqués.

Il nous semble important à ce moment de rappeler aux praticiens que l'expérimentation dont ce mémoire rend compte vise à cibler et isoler une partie de traitement pour valider si son ajout en lui-même — dans un processus de traitements ostéopathiques complet adressant l'entièrement de ses besoins — aurait un impact sur le taux d'anxiété vécue par le sujet. Ainsi, d'une part, nous tentons de limiter l'impact négatif d'une expérimentation standardisée. D'autre part, nous tentons de maximiser l'impact positif du présent protocole ciblant l'inflammation digestive en adressant les structures viscérales ciblées pas les recherches en gastro-entérologie. Nous invitons donc les praticiens à s'assurer d'inclure éventuellement l'approche de traitement ostéopathique proposé ici dans un traitement qui soit individualisé et global. De la même manière, nous invitons les différents professionnels de la santé à réfléchir à la meilleure manière d'intégrer l'aspect de la mobilité digestive et l'aspect mental à leur pratique, lorsqu'il y a concomitance.

---

<sup>110</sup> GAGNON, Sophie. *L'importance de recouvrir la mobilité des liquides dans tous les replis péritonéaux avant tout traitement viscéraux*. Académie Sutherland d'ostéopathie du Québec. 2005. P.190.

## CHAPITRE 8

# MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE

---

Nous avons voulu vérifier l'apport de la normalisation ostéopathique de la mobilité des organes ciblés (estomac, intestin grêle et côlon), dont l'état souvent inflammatoire déclenche ou augmente les symptômes du trouble anxieux généralisé (TAG) et la capacité du corps à se ramener vers l'homéostasie. Dans le présent chapitre, nous présentons la méthodologie utilisée pour collecter et analyser nos données de recherche : le type de recherche, la population cible et les critères d'exclusion, le recrutement, la constitution de l'échantillon, les instruments de mesure utilisés, le déroulement de l'étude, les méthodes d'analyse choisies et l'échéancier.

Ceci nous permettra d'ultimement valider notre hypothèse de départ, selon laquelle la normalisation ostéopathique de la mobilité de l'estomac, de l'intestin grêle et du côlon peut diminuer les symptômes du trouble anxieux généralisé, lorsqu'il y a concomitance.

### 8.1 TYPE DE RECHERCHE

La présente recherche est basée sur le modèle expérimental avec une comparaison intrasujet : tous les participants ont fait partie de l'expérimentation et ont été comparés à eux-même dans le temps. Cette méthode permet non seulement d'obtenir des résultats valides avec un groupe restreint, mais permet aussi et surtout de comparer des mesures répétées en réduisant les variations inter-individus incontrôlables. Chaque sujet étant son propre contrôle, il est alors plus facile de détecter l'impact de la variable indépendante sur la mesure.<sup>111</sup>

Un protocole de méthodologie en deux parties a été mis en place afin d'offrir des comparaisons se rapprochant de celles issues de recherches qui ne sont pas intra-sujet. Certaines recherches ont un groupe contrôle n'ayant pas été traité ; pour la présente recherche, les questionnaires ont été

---

<sup>111</sup> LÉGAL, Jean-Baptiste *Quelques rappels concernant la méthode expérimentale*, Université Paris Ouest-Nanterre. Date non précisée. Récupéré en 2018 de : <http://j.b.legal.free.fr/Blog/share/Dynamiques/Methodo.pdf>

remplis par tous les participants à deux reprises avant la prise en charge ostéopathique (Q0 et Q0'), afin de connaître les variations normales dans le temps lorsqu'il n'y a aucune intervention. Ces questionnaires ont été remplis à deux semaines d'intervalle, ce qui est un peu plus court que les prises de données suivantes (entre Q1 et Q2 ou entre Q2 et Q3). Ce choix a été fait afin d'éviter de perdre des participants du fait d'une attente trop longue avant le début des rencontres, ou d'un changement de leur situation qui viendrait compromettre leur éligibilité au regard de nos critères de sélection.

Ensuite, certaines recherches ont un groupe contrôle ayant reçu un traitement placebo, ce qui permet de comparer l'absence de traitement, mais à l'insu du sujet ; dans la présente cette recherche, comme la lecture de préexpérimentation (Q1) a été prise alors que les sujets étaient déjà pris en charge auparavant en ostéopathie, nous pensons que la perception d'amélioration liée au fait d'être pris en charge par un professionnel ne devrait pas être aussi importante que s'il n'y avait pas eu de prétraitement, voir absente, lors de la prise de donnée (Q1).

## 8.2 POPULATION CIBLÉE ET CRITÈRES D'EXCLUSION

Pour participer à l'étude, les gens qui s'étaient sentis visés et intéressés par l'annonce présentée en 8.3 devaient nous contacter de la manière de leur choix et prendre un rendez-vous téléphonique de dix à quinze minutes. Cet entretien de sélection a permis de vérifier s'ils étaient éligibles. Ces questions ont été choisies afin d'avoir une population la plus semblable possible à celle de l'étude de B. Champagne en 2011, dans l'idée initiale de pouvoir en comparer les résultats. Elles ont été choisies pour éviter de fausser les données via une influence externe au protocole.

La personne ciblée est adulte et souffre d'anxiété et de troubles digestifs, qu'ils soient diagnostiqués ou non. Elle peut être médicamenteuse ou non, suivie ou non. Voici les critères de sélection qui ont été établis pour constituer l'échantillon de la présente recherche :

- Avoir entre 25 et 65 ans ;
- Présenter un niveau de stress élevé, de l'anxiété ou avoir des soucis excessifs tous les jours depuis au moins six mois, avec ou sans diagnostic. L'anxiété ou les soucis doivent être associés à au moins trois des six symptômes suivants :
  - agitation ou sensation d'être survolté ou épuisé ;
  - fatigabilité ;
  - difficulté de concentration ou trous de mémoire ;
  - irritabilité ;
  - tensions musculaires ;
  - perturbation du sommeil, difficulté d'endormissement ou plusieurs réveils.
- Ressentir des douleurs viscérales digestives. Il peut d'agir de douleurs ou dysfonctions lors de la digestion, elles doivent avoir un impact important ou récurrent sur leur vie.

Voici les critères d'exclusion qui ont été établis pour constituer l'échantillon de la présente recherche, qui ont été vérifiés lors de l'entrevue téléphonique. La personne ne peut pas participer à l'étude :

- si l'anxiété ne domine pas sur ses autres états mentaux ;
- si elle est non disponible pendant la période de l'étude ou si légalement elle ne peut pas participer ;
- si elle est enceinte ;
- si elle consomme, quotidiennement et sans pouvoir s'en passer, de l'alcool ou de la drogue pour calmer l'effet d'anxiété ;
- si elle planifie ou doit subir une opération médicale pendant l'étude ;
- si elle présente une condition d'urgence médicale, investiguée ou non (cancer, tumeur bénigne [ex : polypes intestinaux], affection rénale ou surrénale, anémie), pour éviter les risques d'hémorragie à bas bruit et les complications ;
- si elle planifie recevoir d'autres traitements en médecine alternative (ostéopathie, chiropractie, acuponcture, massage) que ceux de la présente expérimentation pour la durée de l'étude.
- si elle a des modifications dans son suivi thérapeutique (début ou arrêt) ou dans sa prise de médication (début, arrêt, changement de molécule ou de la dose) pendant l'étude.

Ces deux derniers critères permettent d'avoir un meilleur contrôle sur les autres variables, qui pourraient fournir des données invalides à notre insu.

Voici le critère d'exclusion qui a été vérifié par courriel :

- si elle n'a pas un taux d'anxiété suffisant pour être considérée comme TAG selon l'un des deux questionnaires utilisés pour cette étude.

Les personnes correspondant à la population ciblée lors de l'entrevue téléphonique recevaient par courriel un premier questionnaire (Q0 en annexe III) à remplir. Ce n'est qu'au regard des résultats de ce questionnaire que la personne était officiellement acceptée dans l'étude, si les résultats dépassaient le seuil permettant de distinguer les gens souffrant du trouble anxieux généralisé de la population non clinique dans au moins un des deux questionnaires sur l'anxiété. Ces seuils ont été confirmés par P. Gosselin Ph.D., directeur du Laboratoire d'études sur l'Inquiétude et l'anxiété, chercheur à l'Institut universitaire de première ligne en santé et services sociaux et professeur au département de psychologie de l'université de Sherbrooke.

Voici le critère d'exclusion qui a été vérifié avant le protocole expérimental :

- si elle n'a pas un cadre osseux fonctionnel au moment du protocole d'expérimentation.

Dans le contexte spécifique où depuis février 2017, l'Ordre professionnel des chiropraticiens demande aux ostéopathes de n'effectuer aucun ajustement structurel<sup>112</sup>, une personne dont l'évaluation du cadre osseux révélerait ce besoin serait exclue de la présente expérimentation. Les participants à la présente recherche ont donc dû se présenter avec un cadre osseux normalisé pour le protocole expérimental. Ce critère a été vérifié avant le traitement expérimental (donc entre Q0' et Q1).

---

<sup>112</sup> Ordre des chiropraticiens du Québec. *Informé de pratiques et d'enseignement illégaux*. 15 février 2017. Récupéré en 2018 de : <https://www.newswire.ca/fr/news-releases/informe-de-pratiques-et-denseignement-illegaux---lordre-des-chiropraticiens-du-quebec-rappelle-a-lordre-les-massotherapeutes-les-kinesitherapeutes-les-orthotherapeutes-et-les-osteopathes-613862053.html>

### 8.3 RECRUTEMENT

Afin de recruter les participants, des contacts ont été développés avec les organismes communautaires en santé mentale de la région centrale de Montréal et dans Lanaudière. De tous les organismes répondant au critère de proximité des lieux de traitements, neuf organismes<sup>113</sup> et une clinique privée ont accepté de nous recommander des participants ou d'afficher l'étude dans leur réseau. Les courriels et les réseaux sociaux ont été utilisés de deux façons : tout d'abord par un envoi personnalisé permettant aux clients, collègues et réseaux professionnels de partager l'annonce de la recherche<sup>114</sup> ; ensuite par l'affichage de l'annonce de la recherche dans des groupes d'intérêts ciblés sur l'anxiété et sur les troubles digestifs<sup>115</sup>. En l'absence d'un médecin chercheur associé pouvant parrainer cette recherche expérimentale, nous n'avons pas pu passer par les services médicaux spécialisés dans les problématiques gastroentérologiques.

Le recrutement s'est fait dans les deux mois précédant chacun des deux moments d'expérimentation. Plus de cent entrevues téléphoniques ont été effectuées afin d'avoir suffisamment de participants au départ, de manière à ce que si certaines personnes devaient quitter l'expérimentation avant la fin, il y ait tout de même suffisamment de données pour avoir des résultats significatifs.

C'est dans le questionnaire Q0 que le formulaire de consentement a été rempli. Le renvoi par courriel du document avec le nom et la date constituait la preuve de l'engagement du participant pour la durée de l'étude, tel qu'indiqué dans le document.

---

<sup>113</sup> Montréal : Action Autonomie ; Groupe Part ; PRACOM ; Famille Nouvelle ; La clé des champs. Lanaudière : Lueur du phare de Lanaudière ; Propulsion Lanaudière ; L'Envol ; La bonne étoile.

<sup>114</sup> RICHARD, Julie. *Recherche : participants avec anxiété et troubles digestifs* ! 2018. Récupéré en 2018 de : <https://shoutout.wix.com/so/9MCIo1K0?cid=f34c3e16-7330-4160-87f2-f06340ad6e39&region=#/main>

<sup>115</sup> Anxiété au Québec ; Entraide – Anxiété, Angoisse, Crises de panique, TOC, etc. (au Québec) ; En route vers la guérison ! Anxiété, crise de panique et dépression (Québec) ; Se relever d'anxiété et de dépression, c'est possible ! Entraide et Partage ; Anxiété Québec ; FODMAP-Intestin Irritables-SII-Quebec ; « J'ai mal au ventre » Candidose Dysbiose Intestin Irritable Perméable Sibio ; Groupe d'entraide... anxiété, crise de panique et phobie sociale du Québec.

## 8.4 CONSTITUTION DE L'ÉCHANTILLON

Le statisticien Hugues Leduc, également agent de recherche au département de psychologie à l'Université du Québec à Montréal, a été consulté pour obtenir la proportion requise pour la validité de cette étude. Le calcul de puissance<sup>116</sup> effectué a établi qu'à partir d'un échantillon de 34 sujets, il sera possible de détecter un effet de taille modérée avec une puissance de 80 %.

Un total de 41 personnes ont participé à la présente étude. Cinq d'entre elles ont quitté en cours d'expérimentation : deux d'entre elles pour avoir des suivis médicaux qui n'étaient pas compatibles avec l'échéancier du protocole et trois qui ont dû annuler une rencontre sans qu'il ne soit possible de leur trouver un autre moment qui convienne en restant dans les délais du protocole. 36 personnes ont donc participé jusqu'à la fin et rempli tous les questionnaires qui ont été analysés dans la présente étude.

## 8.5 DESCRIPTION DES INSTRUMENTS DE RECHERCHE DE MESURE DE L'ANXIÉTÉ

Différents outils permettent d'évaluer l'évolution du trouble anxieux généralisé (TAG). Les deux questionnaires choisis pour la présente étude expérimentale étaient libres de droits pour la distribution et la compilation des résultats. Il s'agit de l'inventaire de Beck pour l'anxiété (IAB) et du questionnaire sur les inquiétudes de Penn State (QIPS). Le directeur du Laboratoire d'études sur l'Inquiétude et l'anxiété nous a confirmé que ces deux questionnaires sont souvent utilisés pour quantifier l'anxiété dans les recherches en psychologie, même si elles ne peuvent pas remplacer un diagnostic fait par un professionnel. Chacun des questionnaires a été rempli par les personnes participantes et nous a été renvoyé par courriel ; le contexte est donc standard tout au long de la recherche.

---

<sup>116</sup> Calcul de puissance : Logiciel utilisé : *Gpower / Statistical test* : "Means : Difference between two dependant means (matched pairs)" / Taille d'effet :  $d = 0,5$  (effet de taille modérée) / Taille d'échantillon requise : 34 sujets.

### 8.5.1 L'inventaire de Beck pour l'anxiété (IAB)

L'inventaire de Beck pour l'anxiété (IAB) est un questionnaire comportant une liste de 21 symptômes de l'anxiété, évaluant sur une échelle de 0-3 jusqu'à quel point chaque symptôme a affecté le sujet au cours de la dernière semaine. L'intérêt de ce questionnaire est qu'il évalue un certain nombre d'items de nature somatique, en plus des items de nature cognitive affective, ce qui nous permet de voir l'impact sur les réactions du corps. Selon le Réseau québécois de recherche sur le vieillissement qui analyse une banque d'instruments, l'inventaire de Beck pour l'anxiété est fidèle (corrélation statistiquement significative  $r=0,63$  et coefficient de cohérence interne  $\alpha 0,85$ )<sup>117</sup>. Les gens sont considérés anxieux à partir d'un score de  $13,36$ <sup>118</sup>.

### 8.5.2 Questionnaire sur les inquiétudes de Penn State (QIPS)

Le questionnaire sur les inquiétudes de Penn State (QIPS) comporte 16 énoncés pour mesurer l'inquiétude, évaluant sur une échelle de 1-5 la tendance générale à s'inquiéter chez les adultes (5 des 16 items ont des valeurs inversées, 1 vaut 5 et 5 vaut 1). Selon le même réseau, le questionnaire sur les inquiétudes de Penn State est fidèle (corrélation test-retest avec un intervalle de 4 semaines de  $0,86$  pour le score global). Soulignons qu'une corrélation modérée est observée entre les deux questionnaires utilisés ( $r=0,56$ ). L'apport particulier de cet outil est que toutes les questions étant de nature cognitive affective, il nous donne un portrait plus complet de cet aspect spécifique.<sup>119</sup> Les gens sont considérés anxieux à partir d'un score de  $55,28$ <sup>120</sup>. Ces deux questionnaires quantitatifs sont présentés à l'annexe III.

---

<sup>117</sup> BECK, Aaron T., EPSTEIN, Norman, BROWN, Gary, STEER, R.A. *Inventaire de Beck pour l'anxiété*. 1988. Récupéré en 2017 de *Thérapie cognitivo-comportementale : guides de pratiques et autres outils* : [https://tccmontreal.files.wordpress.com/2015/08/inventaire-de-beck-pour-l\\_anxic3a9tc3a9.pdf](https://tccmontreal.files.wordpress.com/2015/08/inventaire-de-beck-pour-l_anxic3a9tc3a9.pdf) Analyse de l'instrument récupéré en 2017 du Réseau québécois de recherche sur le vieillissement : <http://www.rqrv.com/fr/instrument.php?i=17>

<sup>118</sup> Information donnée par courriel le 21 septembre 2018 par Patrick Gosselin, Ph.D., Professeur titulaire au Département de psychologie de l'Université de Sherbrooke, Directeur du Laboratoire d'études sur l'Inquiétude et l'anxiété (LEIA), Chercheur régulier à l'Institut universitaire de première ligne en santé et services sociaux – Centre intégré universitaire en santé et services sociaux de l'Estrie - CHUS (CIUSSS de l'Estrie- CHUS), Psychologue certifié CACBT-ACTCC en Thérapies cognitives et comportementales.

<sup>119</sup> MEYER, Thomas J., MILLER, Mark L., METZGER, Richard L. *Questionnaire sur les inquiétudes de Penn State*. 1990. Récupéré en 2017 de <http://www.fractal.asso.fr/index3.php?art=article&categorie=17&article=234> (lien non existant au moment du dépôt du mémoire, mais le document fait partie de l'annexe III) Analyse de l'instrument récupéré en 2017 du Réseau québécois de recherche sur le vieillissement : <http://www.rqrv.com/fr/instrument.php?i=18>



### 8.5.3 Informations signalétiques et qualitatives supplémentaires

Certaines autres informations ont été collectées pour être utilisées pour enrichir l'analyse et pour nourrir la discussion.

Des informations signalétiques sur le sexe et l'âge des participants ont été récoltées afin d'analyser les données en fonction de ces facteurs. Ces informations ont été récoltées dans la partie consentement de participation du premier questionnaire (Q0), qui se trouve à l'annexe III. Ces données ont effectivement servi à créer les profils types des personnes en fonction de l'impact du protocole sur eux, en les combinant dans le logiciel d'analyse LiGRE<sup>121</sup>. Ce logiciel d'analyse quantitative et qualitative a permis de générer les figures qualitatives utilisées dans le chapitre d'analyse des données.

D'autres données ont été récoltées sur le contexte vécu par le sujet : les changements dans le contexte de vie ou de santé des participants, ainsi que sur les modifications de l'intensité de leurs symptômes. Ces données avaient pour objectif de contextualiser les résultats de la recherche, en présentant des cas types chez les personnes n'ayant pas eu de résultats. Elles ont été récoltées par des questions ouvertes incluses à la fin des différents questionnaires présentés à l'annexe III. Ces données n'ont pas été utilisées pour deux raisons. D'une part, les résultats statistiques probants nous ont amenée à discuter autrement des résultats, avec une vision plus globale et moins individuelle. D'autre part, c'est l'intensité des symptômes dans l'inventaire de Beck sur l'anxiété (IAB) qui a été utilisé pour que les données soient standardisées.

---

<sup>120</sup> Information donnée par courriel le 21 septembre 2018 par Patrick Gosselin, Ph.D., Professeur titulaire au Département de psychologie de l'Université de Sherbrooke, Directeur du Laboratoire d'études sur l'Inquiétude et l'anxiété (LEIA), Chercheur régulier à l'Institut universitaire de première ligne en santé et services sociaux – Centre intégré universitaire en santé et services sociaux de l'Estrie - CHUS (CIUSSS de l'Estrie- CHUS), Psychologue certifié CACBT-ACTCC en Thérapies cognitives et comportementales.

<sup>121</sup> Site web de LiGRE : <https://ligresoftware.com/?lang=fr>

## 8.6 DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE

Le niveau de base auquel ont été comparés les résultats de l'expérimentation a été constitué par une prise de données à travers les questionnaires Q0 et Q0', à deux semaines d'intervalle. Le questionnaire Q0 a été rempli tout de suite après l'entrevue téléphonique puisque, comme il a été expliqué en 8.2, il permettait de valider l'éligibilité des personnes. Le questionnaire Q0 a été rempli au maximum deux mois avant le protocole d'expérimentation.

Deux parties de la méthodologie ont été mises en place afin de permettre la comparaison de nos résultats. D'abord, le fait d'avoir deux lectures (Q0 et Q0'), alors que les participants n'ont eu aucune intervention, nous a permis d'avoir une idée de la variation normale de la santé mentale des participants sur deux semaines. Cette première partie de la méthodologie a été conçue ainsi pour se rapprocher le plus possible d'une comparaison avec un groupe contrôle n'ayant eu aucun traitement. Ensuite, le fait d'avoir fait remplir le questionnaire préprotocole (Q1) alors que les participants étaient déjà pris en charge en ostéopathie nous a permis de limiter, voire d'enlever de nos données, l'influence d'une perception positive qui vient habituellement avec la prise en charge avec un professionnel. Cette deuxième partie de la méthodologie a été conçue ainsi pour se rapprocher le plus près possible d'une comparaison avec un groupe contrôle ayant eu un traitement placebo.

Tableau 8.1  
Préparation à l'étude

À 0 semaine	- Prise de contact - Entrevue téléphonique de 15 minutes - Questionnaire Q0 rempli et renvoyé par courriel
À 2 semaines	Questionnaire Q0' rempli et renvoyé par courriel
Moment d'attente pendant que le groupe est constitué. Durée maximale de 2 mois entre Q0 et le début du protocole.	
2 semaines avant le protocole	Rencontre d'informations : évaluation du cadre osseux et prise en charge ostéopathique

Avant de commencer le protocole d'expérimentation, les personnes participantes ont eu une rencontre d'introduction. Cette dernière avait pour but de leur permettre de se familiariser avec le lieu et la thérapeute, de leur préciser les étapes de l'expérimentation en répondant à leurs questions, de faire une anamnèse ciblée, d'évaluer leur cadre osseux et de référer au besoin (bassin, lombaire et basses thoraciques) et de commencer une prise en charge ostéopathique personnalisée afin que leur corps soit prêt à recevoir le protocole d'expérimentation en toute sécurité. Aucune normalisation crânienne ou digestive n'a été faite à ce moment pour bien isoler les variables de l'étude.

Pour évaluer l'impact des traitements expérimentaux, une prise de données (Q1) a été faite avant le premier traitement du protocole expérimental de recherche. L'expérimentation a été constituée de trois traitements différents et complémentaires adressant la mobilité des structures viscérales ciblées, tel que décrit au chapitre 7. Ces traitements ont eu lieu à deux semaines d'intervalle. La prise de données (Q2) permettant d'évaluer l'impact des traitements expérimentaux a été faite 48 h après le dernier traitement afin de permettre aux données de refléter l'intégration des effets du traitement. Une dernière prise de donnée (Q3) a été faite 4,5 semaines après le dernier traitement des participants, afin d'évaluer l'effet à long terme des traitements proposés.

Tableau 8.2  
Déroutement de l'étude

À 0 semaine	- Juste avant le protocole, questionnaire Q1 rempli et renvoyé par courriel - Premier traitement expérimental
À 2 semaines	Deuxième traitement expérimental
À 4 semaines	Troisième traitement expérimental
À 4 semaines et 48 h	Questionnaire Q2 rempli et renvoyé par courriel
À 8,5 semaines	Questionnaire Q3 rempli et renvoyé par courriel

Les traitements de l'étude ont été donnés gratuitement et n'ont pas été compensés financièrement. Un traitement gratuit et personnalisé leur a également été offert après la réception de Q3 pour les remercier et compléter les traitements segmentaires de l'expérimentation.

## 8.7 MÉTHODES D'ANALYSE CHOISIES

L'analyse des données s'est déroulée en plusieurs étapes différentes, selon qu'il s'agisse de données quantitatives ou qualitatives.

### 8.7.1 Méthode d'analyse quantitative

Tout d'abord, les résultats des questionnaires ont été compilés au fur et à mesure dans une grille Excel afin d'être utilisés par le statisticien ultérieurement. Les scores à l'inventaire de Beck pour l'anxiété (IAB) et au Questionnaire sur les inquiétudes de Penn State (QIPS) ont été analysés en utilisant une analyse de variance (ANOVA) à un facteur avec mesures répétées, afin d'évaluer la possibilité de combiner les scores des questionnaires. Le facteur de questionnaire a été utilisé avec deux niveaux (Q2, Q3) pour le post-protocole. La différence de score IAB et QIPS Q1 versus post-traitement a été analysée en utilisant des ANOVAs à un facteur avec mesures répétées. Le facteur traitement a été utilisé avec deux niveaux (Q1 et post-traitement). La normalité a été évaluée en utilisant le test de Shapiro-Wilk ainsi que graphiquement, en superposant les résiduels de l'ANOVA aux résultats d'une courbe normale. L'hétéroscédasticité a été vérifiée en utilisant le test de Levene et le Fmax de Hartley.

Les données quantitatives ont été analysées par K. Bouayad-Gervais, Ph.D. en psychologie ainsi que directeur et cofondateur de Pillar Science, une entreprise spécialisée en analyse de données. Le logiciel Pillar Science a été utilisé pour ces analyses. Les figures qui en ont été extraites sont présentés à la section 9.2.

### 8.7.2 Méthode d'analyse qualitative

Les variables indépendantes sont formées des informations signalétiques (sexe, âge) et les données qualitatives récoltées (présence de diagnostic, de médication ou de suivi concernant le TAG ou concernant les troubles digestifs). Celles-ci ont été saisies dans le logiciel LiGRE, avec le soutien de l'organisme Le Collaboratoire<sup>122</sup>, spécialisé en recherche qualitative. Les résultats

---

<sup>122</sup> Site de l'organisme Le Collaboratoire : <http://lecollaboratoire.ca/>

des questionnaires y ont été ajoutés et analysés pour créer des catégories, selon que les résultats globaux aient été de très concluants à non concluants.

Pour permettre une fine analyse de la modification des symptômes, les résultats de chaque question du questionnaire *L'inventaire de Beck pour l'anxiété* a été saisi pour chaque sujet. Pour atteindre une cohérence maximale par rapport aux données quantitatives, les données comparées étaient celles de Q1 en comparaison à celles de la moyenne de Q2 et Q3.

## 8.8 ÉCHÉANCIER

Nous avons constitué deux groupes d'expérimentation pour permettre une prise en charge réaliste, l'un début novembre à mi-décembre, puis l'autre groupe de mi-février à fin mars.

L'ensemble de la méthodologie mise en place pour isoler l'apport de la normalisation ostéopathe de la mobilité viscérale sur les symptômes du TAG exposés, nous présentons au prochain chapitre les résultats recueillis.

Tableau 8.3  
Échéancier

Premier groupe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recrutement, entrevues téléphoniques, Q0 et Q0', rencontre d'introduction : septembre-octobre 2018</li> <li>- Traitement expérimental : début novembre à mi-décembre 2018</li> <li>- Dernière prise de données : janvier 2019</li> </ul>
Deuxième groupe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recrutement, entrevues téléphoniques, Q0 et Q0', rencontre d'introduction : décembre 2018-janvier 2019</li> <li>- Traitement expérimental : mi-février à fin mars 2019</li> <li>- Dernière prise de données : avril 2019</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse des résultats par le statisticien : mai 2019</li> <li>- Dépôt à la direction de mémoire : juin 2019</li> <li>- Retour de la direction de mémoire : mi-novembre 2019</li> <li>- Corrections et mise en page terminées : décembre 2019</li> <li>- Soutenance : prévue en avril 2020, remise à octobre 2020, puis à avril 2021</li> </ul>

## CHAPITRE 9

### ANALYSE DES DONNÉES

---

Les données issues de la présente recherche expérimentale ont été analysées de manière quantitative afin de déterminer la validité des résultats expérimentaux, concernant notre hypothèse de recherche : que la normalisation ostéopathique de la mobilité de l'estomac, de l'intestin grêle et du côlon puisse diminuer les symptômes du trouble anxieux généralisé (TAG), chez les gens ayant une concomitance de symptômes mentaux et digestifs. Une analyse qualitative s'en est suivie, qui a permis d'explorer plus librement les informations à notre disposition afin de constater chez qui le protocole a pu être plus efficace et les symptômes du TAG ayant été les plus déterminants dans l'amélioration de l'état des sujets. Toutes les figures de la section 9.1 sont donc extraites du logiciel LiGRE.

#### 9.1 PROFIL DES RÉPONDANTS

Les personnes participant à l'expérimentation devaient avoir de 25 à 65 ans. Tous sont nés entre 1961 et 1993. La figure qui suit présente la répartition des répondants par groupe d'âge.

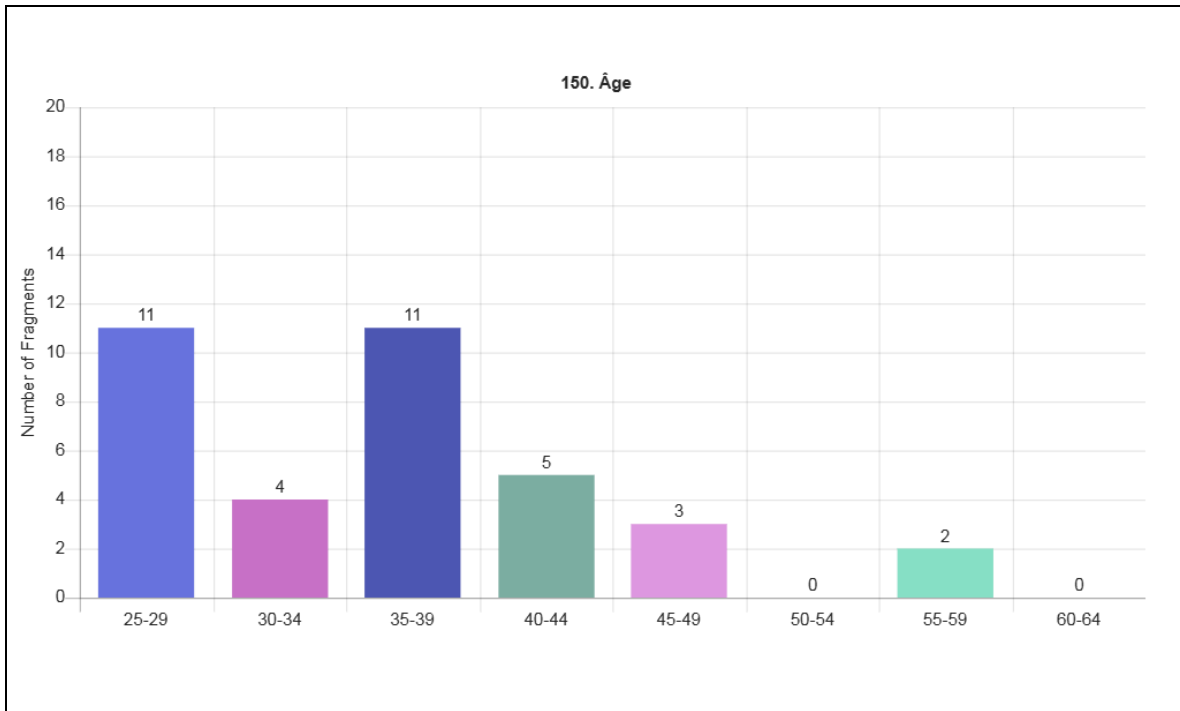


Figure 9.1 Répartition de l'âge du groupe expérimental

Les participants sont au nombre de 30 femmes pour 6 hommes. Ce déséquilibre peut s'expliquer par la prévalence de l'anxiété chez les femmes<sup>123</sup> et leur tendance à aller plus facilement chercher de l'aide pour les troubles de santé mentale<sup>124</sup>. Voici leur répartition dans les différents groupes d'âge.

<sup>123</sup> Selon l'étude populationnelle de l'impact de multimorbidité de l'université McMaster à l'annexe I, sur 10 070 personnes analysées présentant des troubles anxieux ou de l'humeur, 62,9 % étaient des femmes.

<sup>124</sup> Selon les statistiques du ministère de la Santé et des services sociaux du Québec, les femmes sont deux fois plus nombreuses que les hommes à avoir consulté un professionnel à propos de leur santé mentale. Ministère de la Santé et des services sociaux du Québec. Statistiques. 2018. Récupéré en 2018 de : <http://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/statistiques-donnees-sante-bien-etre/statistiques-de-sante-et-de-bien-etre-selon-le-sexe-volet-national/consultation-d-un-specialiste-en-sante-mentale/>

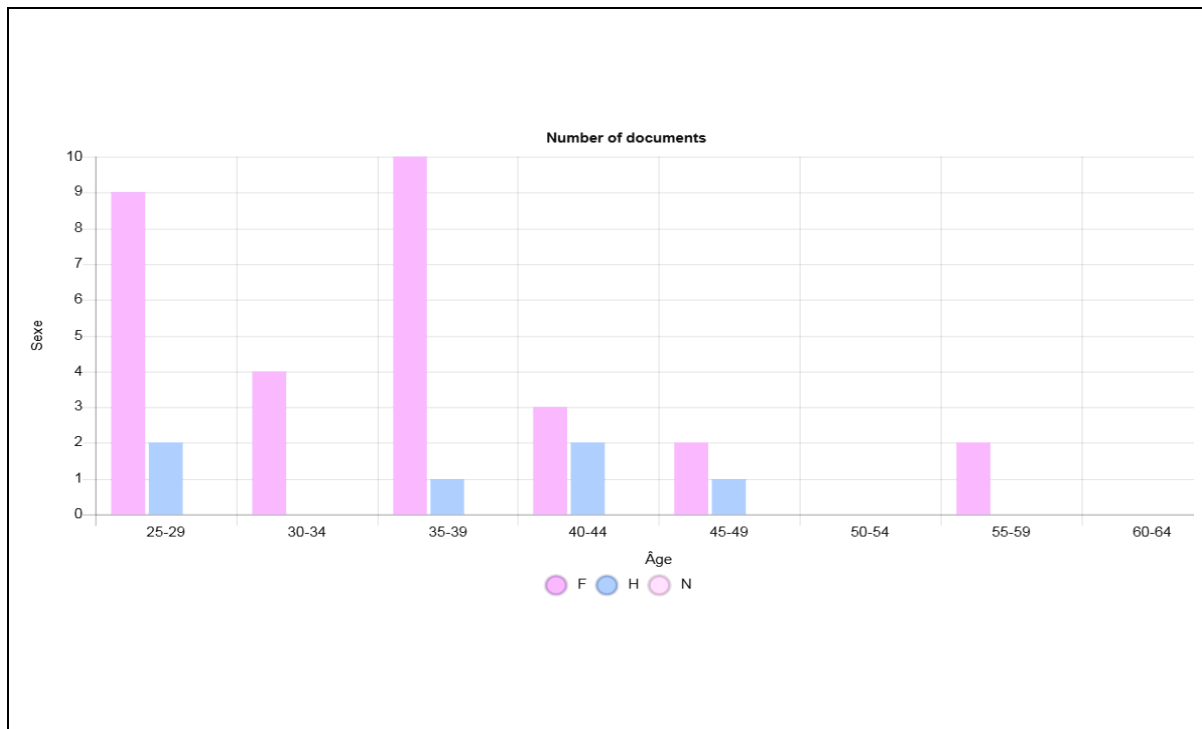


Figure 9.2 Répartition de l'âge du groupe expérimental différencié par les genres

Dans cette recherche, nous avons extrait aux fins d'analyse trois critères concernant le contexte dans lequel les participants se trouvaient au regard de leur santé mentale et de leur santé digestive : s'ils étaient diagnostiqués officiellement ou non ; s'ils avaient accès à un suivi professionnel ou non ; et s'ils utilisaient une médication ou non. Nous débutons par présenter la présence de ces variables chez les participants à l'étude, pour y revenir plus tard au regard de leurs résultats. Les figures suivantes présentent l'information concernant l'anxiété selon les trois critères ciblés et leur présence en fonction du genre :



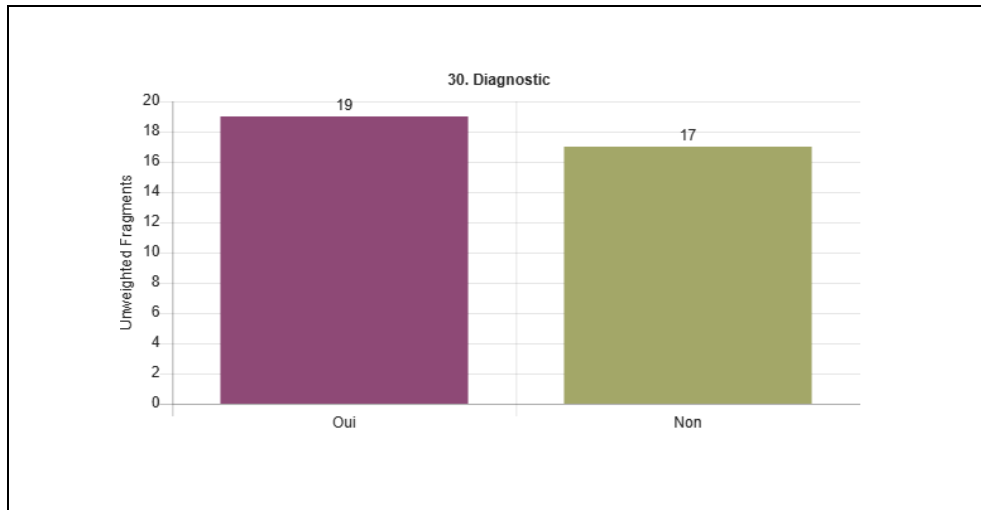


Figure 9.3 Diagnostic santé mentale

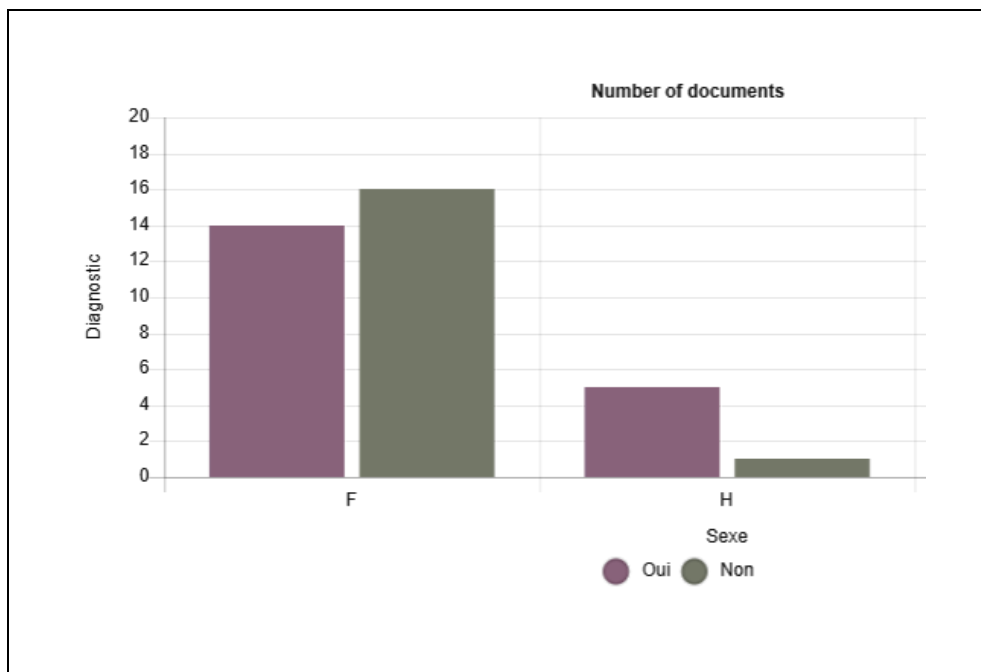


Figure 9.4 Diagnostic santé mentale différencié par les genres

Nous remarquons dans ces figures que si la moitié des participants de l'étude ont des diagnostics officiels en santé mentale (l'anxiété devant être la composante majeure au moment de l'étude), les femmes sont proportionnellement plus nombreuses à se considérer anxieuses même si elles

n'ont pas de diagnostic en santé mentale, ce qui est pourtant corroboré par leurs résultats aux tests.

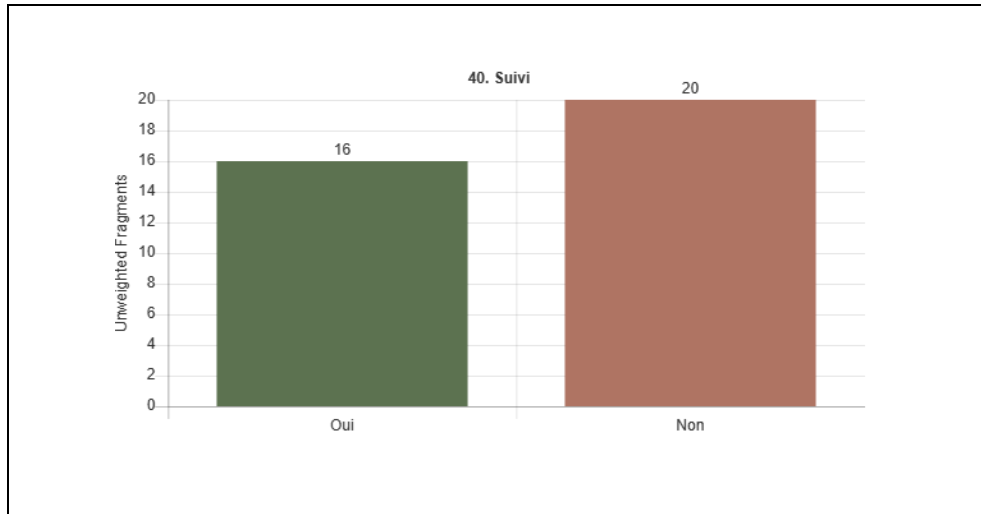


Figure 9.5 Suivi santé mentale

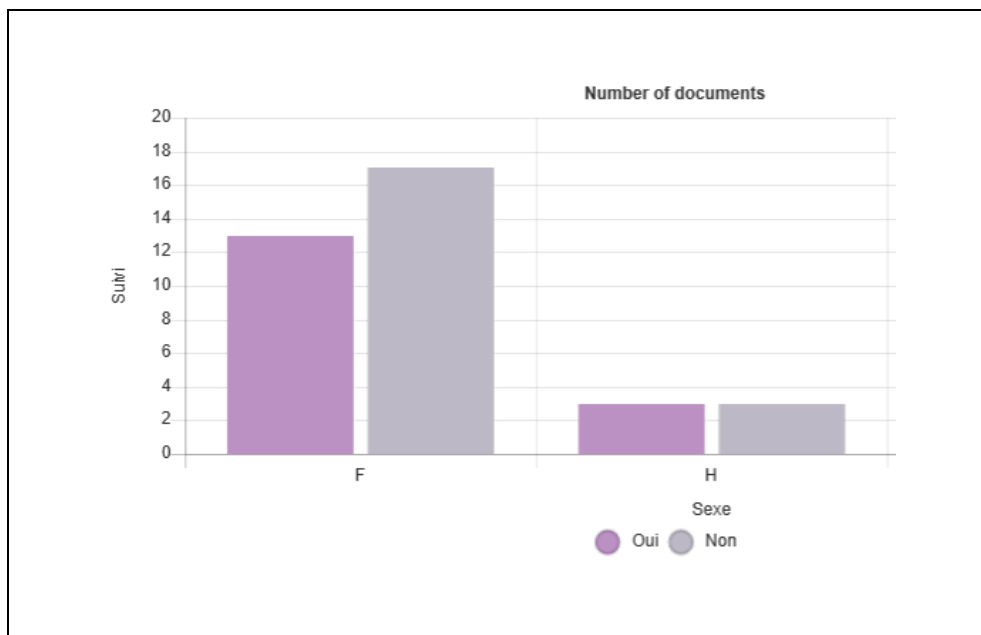


Figure 9.6 Suivi santé mentale différencié par les genres

La plupart des participants à la présente recherche n'étaient pas suivis en santé mentale pendant l'étude, même si leurs résultats aux tests indiquent que les symptômes du TAG étaient alors bien présents dans leur vie.

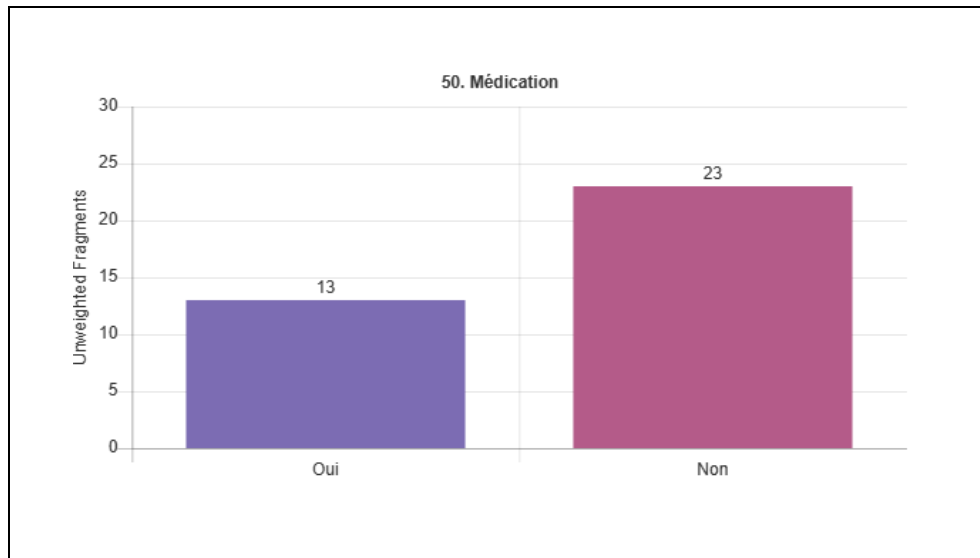


Figure 9.7 Médication santé mentale

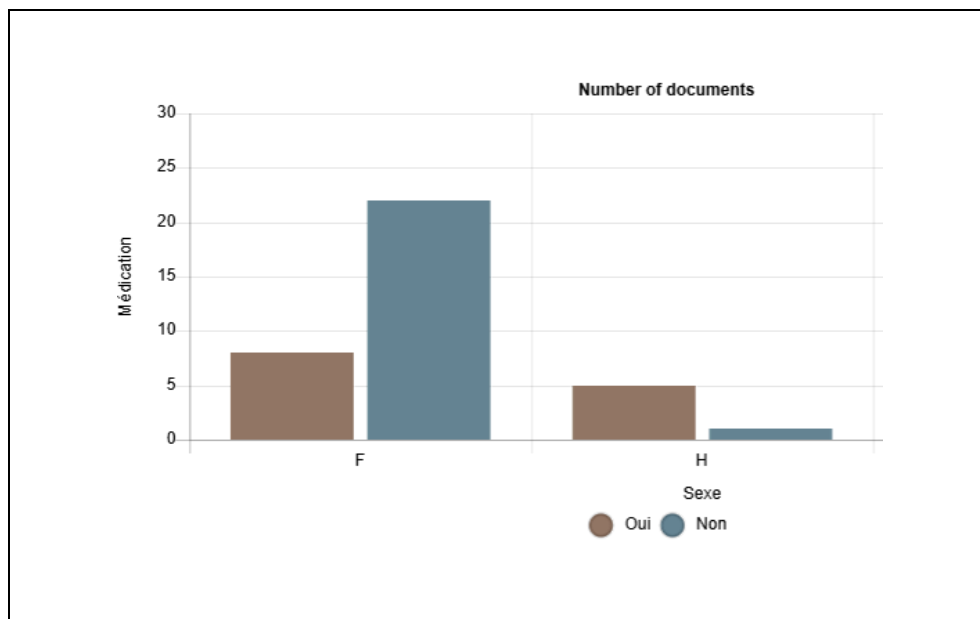


Figure 9.8 Médication santé mentale différencié par les genres

Nous constatons que ce sont presque les deux tiers des participants à l'étude qui ne prennent pas de médicaments pour leur santé mentale, et surtout que proportionnellement, les femmes de l'étude ont davantage tendance à ne pas prendre de médication. Cela peut nous laisser penser que les hommes ayant un diagnostic ont tendance à prendre une médication, alors que c'est le cas de 50 % des femmes diagnostiquées dans notre étude.

Et voici l'information concernant la santé digestive selon les trois critères ciblés et leur présence en fonction du genre :

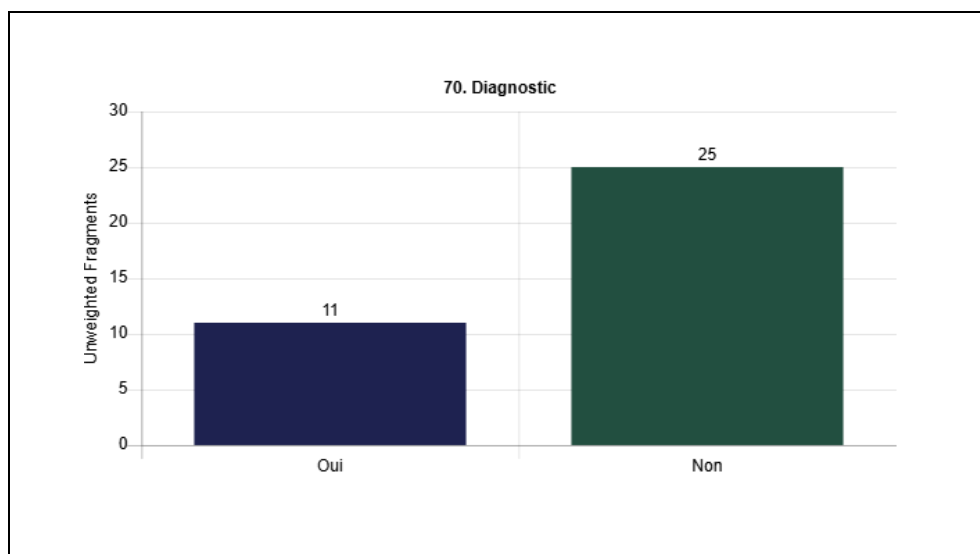


Figure 9.9 Diagnostic santé digestive

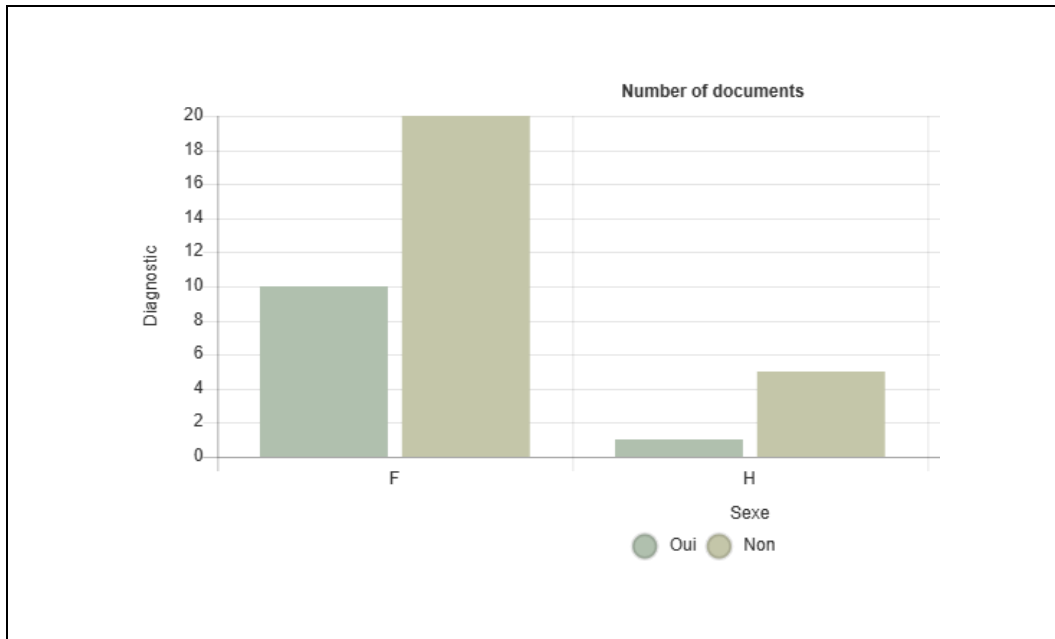


Figure 9.10 Diagnostic santé digestive différencié par les genres

Les diagnostics qui ont été mentionnés par les sujets étaient : ulcères d'estomac ou d'œsophage, colite ulcéreuse principalement au sigmoïde, dyspepsie fonctionnelle, foie gras, spasmophilie partant de l'abdomen, endométriose intestinale et côlon irritable. Le diagnostic de « côlon irritable » a souvent été décrit par les sujets comme une suspicion du médecin n'ayant pas donné lieu à d'autres explorations, ou encore une conclusion suite à des explorations aux résultats négatifs. Autrement dit, cette dénomination de « côlon irritable » semble avoir été utilisée pour expliquer des symptômes qui ne sont pas explicables autrement.

Nous remarquons que plus de la moitié des participants à l'étude n'ont pas de diagnostics en santé digestive. Nous constatons à travers ces données, corroborées lors des anamnèses, que les troubles digestifs des sujets ont, dans plusieurs cas, été l'objet de tests et d'explorations de leur part, sans qu'ils aient pu arriver à un diagnostic clair au moment de l'étude. Des explorations infructueuses (prises de sang, colonoscopies, gastroscopies, échographies/ultrasons, tests de parasites, scans, radiographies) ont donc mené à des diagnostics de côlons irritables dans 3 cas,

alors que ce diagnostic a été donné sans explorations dans 3 autres cas ; ces mêmes explorations infructueuses n'ont pas mené à un diagnostic dans 13 cas sur l'ensemble des 36 sujets de l'étude. Avec ou sans diagnostics, les symptômes des sujets se rejoignent : perte d'appétit, fatigue importante après avoir mangé, impression d'hernie hiatale, reflux, brûlement d'estomac, pression à la fin de l'estomac, nausées, élancement, tension douloureuse en forme de barre ou à un point précis pointé (sous-xiphoïdien superficiel ou en profondeur, vis-à-vis l'intestin grêle, la valve iléocæcale, le cæcum, le côlon ascendant, descendant, sigmoïde ou au bas du ventre), crampes, ballonnement, sentiment d'enflure, lourdeur abdominale, gaz, diarrhée, constipation, envie d'aller à la selle fréquente ou urgente, hémorroïdes. Ils en ont nommé de deux à sept, avec une moyenne de cinq par personne, leur présence allant de « intense ou absent » à « faible mais constant » dans leur description. (Comme le sujet de cette recherche était la modification des symptômes du TAG, les symptômes n'ont pas été quantifiés en dehors des questions sur les douleurs digestives dans les questionnaires indiquant l'anxiété.)

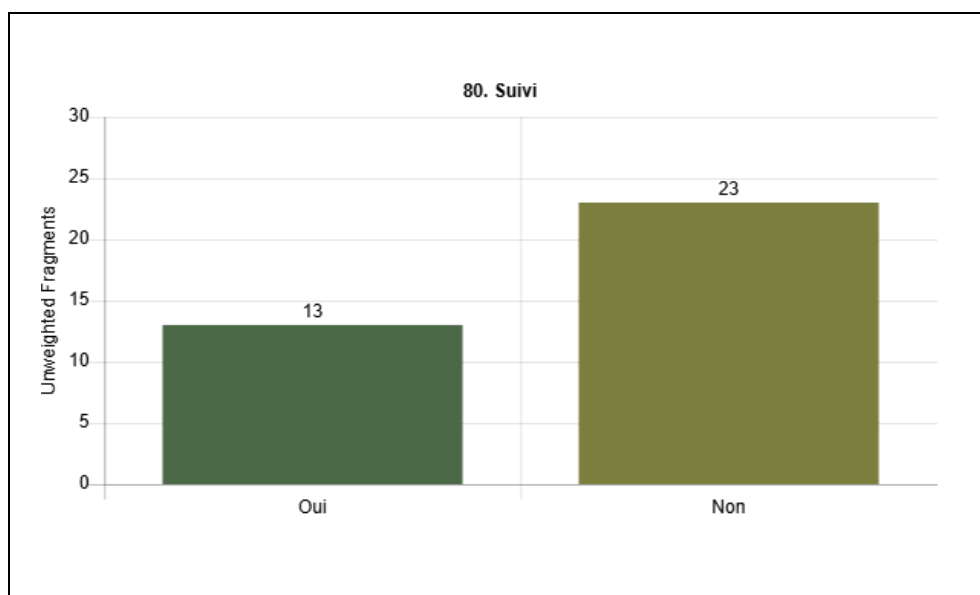


Figure 9.11 Suivi santé digestive

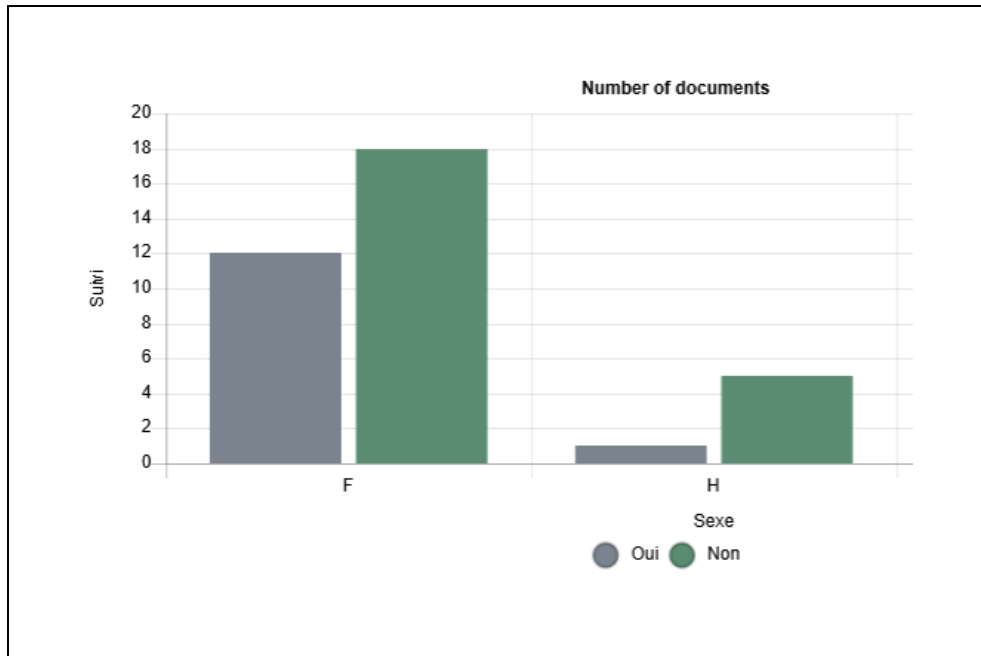


Figure 9.12 Suivi santé digestive différencié par les genres

La plupart des participants n'ont pas de suivi ou de prise en charge médicale au moment de l'étude, concernant leurs troubles digestifs.

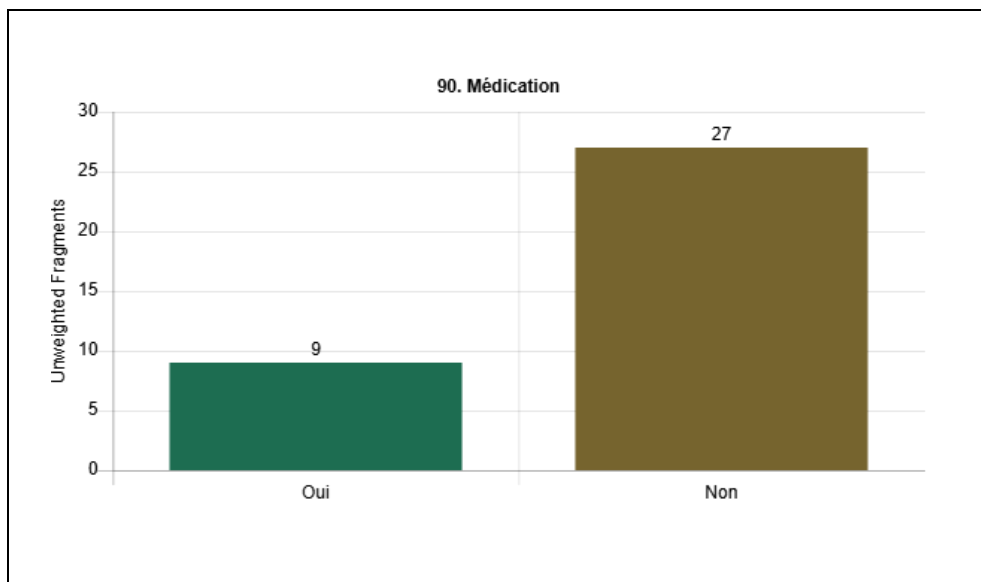


Figure 9.13 Médication santé digestive

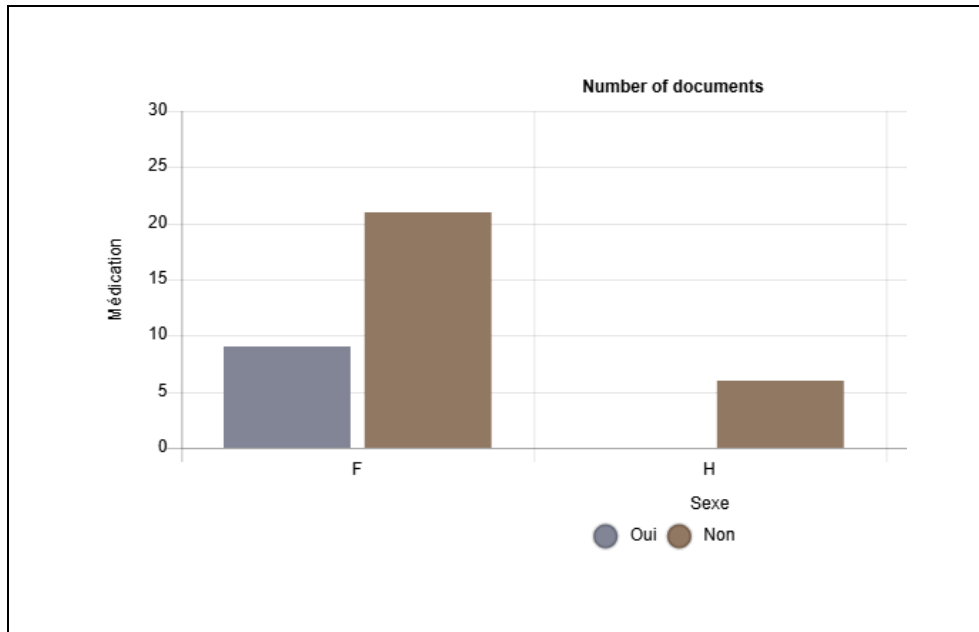


Figure 9.14 Médication santé digestive

La plupart des participants ne prenaient pas de médication pour leurs troubles digestifs au moment de l'étude. Nous remarquons en faisant le survol des anamnèses, que c'est suite au constat que les médications proposées n'ont pas l'effet recherché que la médication n'a pas été continuée, le cas échéant. C'est le cas pour trois personnes avec le Pantoloc (qui sert à réduire la production d'acide dans l'estomac), une personne avec le psyllium (des fibres visant à contrer la constipation), une personne avec le Diméticone (qui réalise un pansement adhérent à la paroi des muqueuses digestives en changeant la tension superficielle des bulles de gaz) et un médicament prescrit pour gérer la constipation. Les médicaments appréciés sont : Tumbs, Peptobismol, le psyllium, Lax A Day, Eno, Ran Pantoprazol et Dexilant, chacun d'eux mentionné par une personne différente. La pilule contraceptive avec interruption a été nommée dans le cas d'endométriose intestinale, celle-ci agissant sur le système reproducteur qui est le déclencheur des troubles digestifs.

Dans le contexte d'une recherche ostéopathique, dont les principes nommés au chapitre 2 impliquent de considérer l'entière de l'être humain, qui est parfois évacuée par les analyses



segmentées propres à la recherche expérimentale, nous tenons à ouvrir la réflexion sur le contexte global accompagnant le TAG et le trouble digestif vécus par les sujets de l'étude. Le tableau 9.1 présente le contexte global présent ou passé accompagnant le TAG et les troubles digestifs chez les 36 sujets de l'étude. Ils ont été organisés en catégories afin de rendre leur lecture plus logique : tête, cadre osseux ou articulaire, système digestif, système reproducteur, autres.

Tableau 9.1  
Contexte global accompagnant le TAG et les troubles digestifs

Nbre de personnes	Contexte global vécu par les sujets de l'étude
3 1 1 1	Coups sur la tête importants ou commotions cérébrales Acouphène Petite tumeur à l'hypophyse Mal de tête important sans cause trouvée
3 1 2 2	Wiplash ou calcification cervicale Tension cervicale récurrente due à des tics nerveux Arthrose ou hernie à L5 Coccyx, sacrum, sacro-iliaque déplacés par un impact important, traité en ostéopathie
2 1 2 1 2 2 1	Pierres à la vésicule biliaire, enlevée ou non Diverticules inflammés opérés il y a 10 ans Hernie inguinale opérée (à 4 ans) ou hernie ombilicale présente Abdominoplastie à deux reprises Fibromes sigmoïdiens présents mais n'expliquant pas les troubles digestifs selon le médecin, ou enlevés Apparition des douleurs digestives suite à avoir été très malade à l'étranger Infection bactérienne intestinale avec hospitalisation (à 18 ans)
1 1 1 3 1 1 6	Stérilet Mirena avec hormone ayant donné des symptômes très importants Apparition des douleurs digestives suite à avoir été forcée par sa mère à prendre la pilule contraceptive Apparition des douleurs digestives suite à une fausse couche Avortements ou accouchements traumatiques (ceux qui n'ont pas été décrits comme tels ne sont pas comptabilisés) Fibrome utérin Kystes ovariens Douleurs amplifiées selon le cycle menstruel (avant les règles ou à l'ovulation)
1 1 4	Présence de la maladie de Crohn dans la famille Laryngite de reflux sans cause trouvée (à 12 ans) Apparition des douleurs digestives suite à un trouble alimentaire (boulimie, hyperphagie, anorexie) passé ou présent

Ces aspects du vécu de santé des sujets de l'étude n'ont pas été pris en compte dans cette recherche expérimentale, afin de bien isoler les deux variables étudiées, soit la mobilité viscérale digestive et le TAG. Par contre, ils gagneraient à l'être et une prise en charge globale, incluant l'ostéopathie, devrait prendre ces aspects en compte.

## 9.2 ANALYSE QUANTITATIVE DES DONNÉES

En résumé, l'analyse quantitative des données a révélé :

- il n'y avait pas de différence significative entre Q0 et Q0' (aucune rencontre n'a eu lieu entre ces deux lectures, leur comparaison avait pour but de constater la variation normale dans le temps) ;
- il n'y avait pas de différence significative entre Q0' et Q1 (un traitement ostéopathique personnalisé pour que le corps soit prêt à recevoir le protocole a eu lieu) ;
- il y avait une **différence significative entre Q1 et Q2** (il s'agit du protocole expérimental de cette recherche, Q1 étant juste avant et Q2 juste après) ;
- il n'y avait pas de différence significative entre Q2 et Q3 (aucune rencontre n'a eu lieu entre ces deux lectures, leur comparaison avait pour but de constater la durée de l'effet du protocole expérimental dans le temps).

Au regard de ces données, puisqu'il n'y avait pas de différence significative entre eux, il aurait été statistiquement valide de faire des regroupements préprotocole (Q0, Q0' et Q1) et post-protocole (Q2 et Q3) pour les comparer. Comme nous désirions être le plus précis possible et exclure complètement les effets non significatifs du traitement ostéopathique personnalisé préprotocole, nous avons décidé de ne pas utiliser de regroupement préprotocole et de comparer directement Q1 au regroupement post-protocole. L'analyse de la comparaison de préprotocole nous donne tout de même des informations pertinentes que nous vous présentons d'abord, avant d'aborder les résultats complets. Toutes les figures de la section 9.2 sont extraites du logiciel Pillar Science.

### **9.2.1 Possibilité de regroupement préprotocole et choix d'utiliser Q1 comme référence**

Comme mentionné à la section 8.6, deux parties de la méthodologie ont été mises en place afin de permettre de comparer nos résultats, même s'il s'agit d'une recherche intrasujets. D'abord, même si nous n'avons pas eu de groupe contrôle n'ayant eu aucun traitement, le fait d'avoir deux lectures (Q0 et Q0') alors que les participants n'ont eu aucune intervention nous permettait d'avoir une idée de la variation normale de la santé mentale des 36 participants, sur deux semaines. Ensuite, même si nous n'avions pas dans notre protocole de groupe contrôle ayant eu un traitement placebo, le fait d'avoir fait remplir le questionnaire préprotocole (Q1) alors que les participants étaient déjà pris en charge en ostéopathie nous a permis d'enlever de nos données la perception positive qui vient habituellement avec le début de la prise en charge avec un professionnel.

L'analyse comparative de ces trois questionnaires — Q0, Q0' et Q1 — nous a permis de voir qu'il n'y a pas eu de changement significatif en l'absence de traitement (sur une durée de deux semaines). Elle nous permet aussi de souligner que même avec une prise en charge ostéopathique personnalisée excluant les sphères crânienne et digestive, il n'y a pas eu de changement significatif de l'état mental des 36 participants (sur une durée de deux mois maximum).

La figure 9.15 montre les scores des questionnaires de l'Inventaire de Beck pour l'anxiété (IAB) préprotocole.

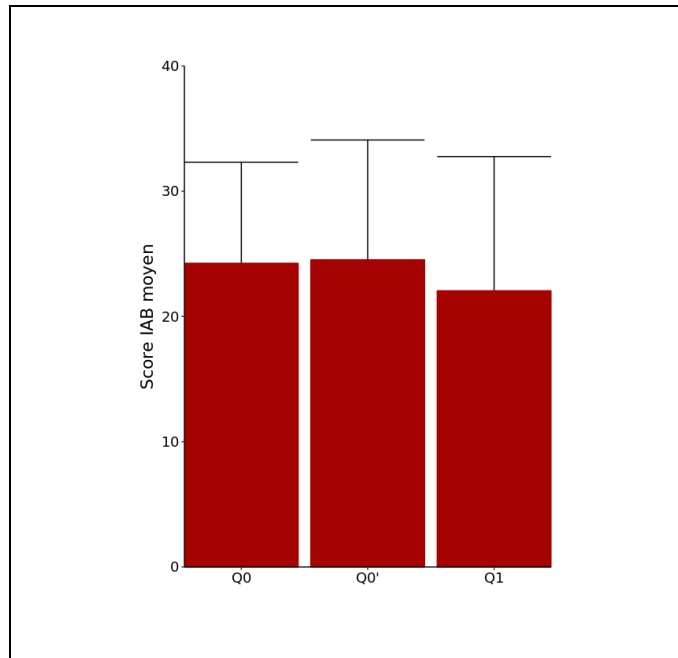


Figure 9.15 Scores IAB moyens préprotocole (Moyenne  $\pm$  Déviation Standard)

Statistiquement parlant, ils auraient pu être combinés en une seule catégorie « préprotocole », puisqu'il n'y avait pas de différence significative entre Q0, Q0' et Q1  $F(2,70 = 3.14, p > 0.05)$ . La partie en rouge représente la moyenne, la ligne noire représente la déviation standard.

La figure 9.16 présente les scores des Questionnaires sur les inquiétudes de Penn State (QIPS) préprotocole. Il n'y avait pas non plus de différences significatives entre Q0, Q0' et Q1  $F(2,70 = 2.03, p > 0.05)$ .

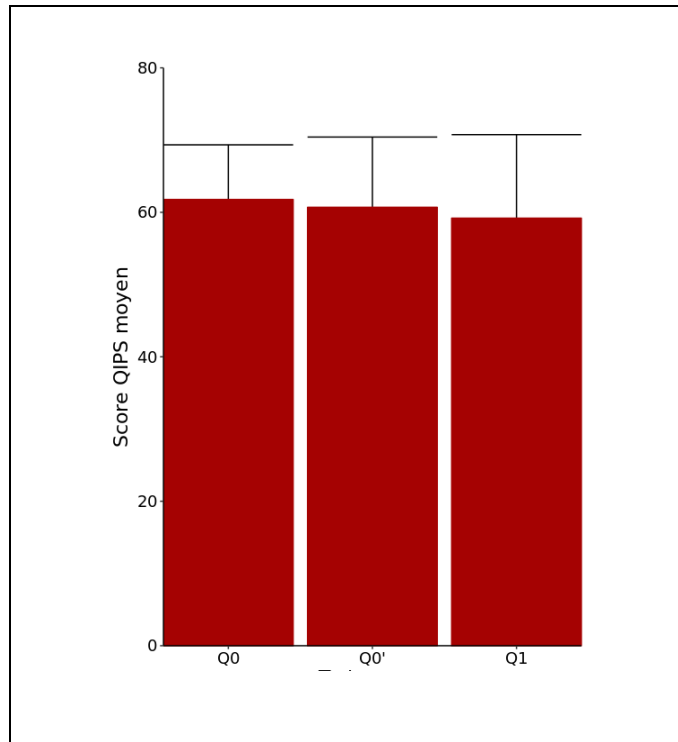


Figure 9.16 Scores QIPS moyens préprotocole (Moyenne  $\pm$  Déviation Standard)

### 9.2.2 Regroupement des données post-protocole

Les scores des questionnaires de l'Inventaire de Beck pour l'anxiété (IAB) post-protocole ont aussi été combinés, puisqu'il n'y avait pas de différences significatives entre Q2, Q3  $F(1,35 = 4.37, p > 0.05$  ; données non incluses), le questionnaire Q2 étant rempli quarante-huit heures après le protocole expérimental et le questionnaire Q3 étant rempli quatre semaines et demie après le protocole.

Les scores des Questionnaires sur les inquiétudes de Penn State (QIPS) post-protocole ont été combiné puisqu'il y avait pas de différences significatives entre Q2, Q3  $F(1,35 = 4.47, p > 0.05$  ; données non incluses).

### 9.3 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS QUANTITATIFS DU PROTOCOLE

L'analyse des données des deux questionnaires utilisés révèle des différences significatives entre « l'avant » et « l'après » protocole d'expérimentation. Les résultats des deux questionnaires — IAB et QIPS — vont dans le sens de l'hypothèse proposée.

À la figure 9.17, nous pouvons observer qu'il y a une **diminution significative du score de l'Inventaire de Beck pour l'anxiété (IAB) entre Q1 et les questionnaires post-traitements**  $F(1,35 = 30.27, p < 0.05)$ . Ceci suggère que le traitement ostéopathique de mobilité des organes a permis de diminuer l'anxiété des participants.

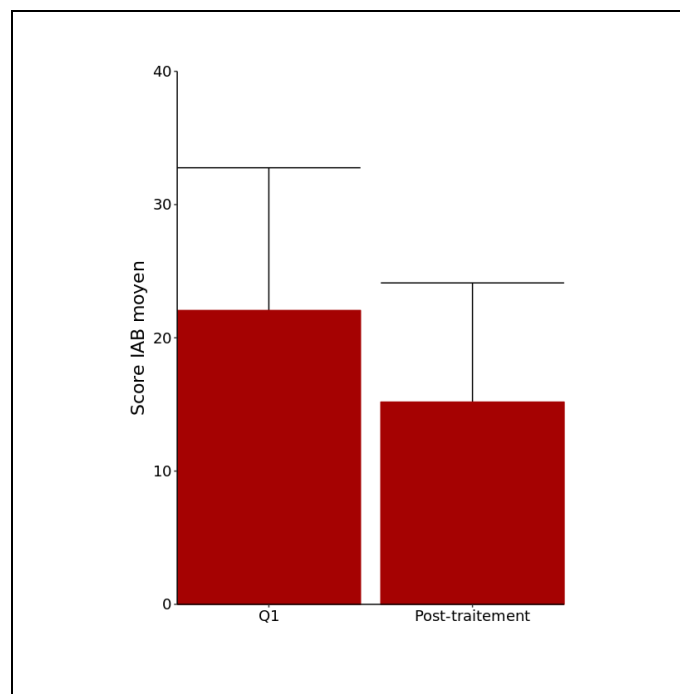


Figure 9.17 Score IAB moyen (Moyenne ± Déviation Standard)

À la figure 9.18, nous pouvons observer qu'il y a une **diminution significative du score du Questionnaire sur les inquiétudes de Penn State (QIPS) entre Q1 et questionnaires post-traitements**  $F(1,35 = 20.77, p < 0.05)$ . Ce constat suggère lui aussi que le traitement ostéopathique de mobilité des organes a permis de diminuer l'anxiété des participants.

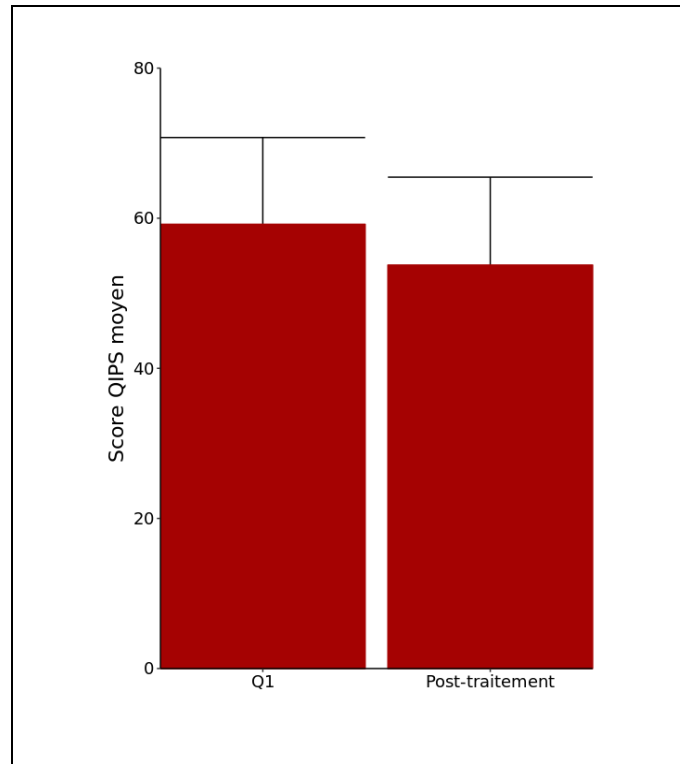


Figure 9.18 Score QIPS moyen (Moyenne  $\pm$  Déviation Standard)

#### 9.4 ANALYSE QUALITATIVE DES DONNÉES ET PRÉSENTATION DES RÉSULTATS QUALITATIFS

L'analyse qualitative des données qui a suivi l'analyse statistique a permis d'explorer les données en les regroupant afin de constater les différences et les ressemblances des différents sous-groupes populationnels.

Les données signalétiques (année de naissance, genre) et certaines données indépendantes extraites de l'anamnèse (présentée à l'annexe II) ont été entrées dans le programme d'analyse de donnée LiGRE afin de comparer leurs résultats. Dans un premier temps, ceci a permis de créer le profil des participants en 9.1.

Ensuite, l'analyse qualitative a permis d'explorer les données en les regroupant afin de constater les différences et les ressemblances. Ceci nous démontre chez quel type de personne le protocole a pu être plus efficace et quels sont les symptômes qui se sont avérés être les plus déterminants dans l'amélioration de leur état.

#### **9.4.1 Analyse des caractéristiques populationnelles selon l'efficacité du protocole**

Afin de mieux comprendre la diversité de réactions des participants à l'étude, nous les avons regroupés par grandes catégories afin d'analyser les variations des caractéristiques populationnelles. Pour ce faire, nous avons utilisé les informations signalétiques — sexe ; âge — et les variables indépendantes choisies : diagnostique, suivi et médication, et ce, pour les troubles anxieux ainsi que pour les troubles digestifs. Toutes les figures de cette section sont extraites du logiciel LiGRE. Voici les catégories utilisées pour former les groupes.

*Cas très concluant, en vert* : Nous avons extrait le tiers supérieur ayant eu le plus grand impact positif pour chacun des deux questionnaires (QIPS et IAB) entre avant le protocole (Q1) et après le protocole (Q2 et Q3). Comme la comptabilisation des résultats différait, il s'agit d'une amélioration de 40 % ou plus pour QIPS et de 10 % et plus pour IAB. Pour une meilleure lecture et une meilleure comparaison des données, nous le présentons ici avec la distinction : ceux qui ont eu une amélioration très concluante pour les deux questionnaires, ou pour l'un deux.

*Cas concluants, en jaune* : Il y a eu une amélioration. Nous n'incluons pas ce groupe dans les comparaisons futures lorsqu'il doit y avoir une comparaison entre deux groupes différents pour en faire ressortir les caractéristiques.

*Cas non concluants, en rouge* : Ce groupe n'a pas eu d'impact positif par le protocole de recherche. Nous remarquons deux profils, ceux dont nous n'avons pas vu d'impact, mais aussi ceux qui ont eu un impact important pré-protocole (possiblement par l'effet placebo, ou parce qu'une prise en charge ostéopathique personnalisée et incluant une composante structurelle a eu plus d'impact que le protocole chez eux). Pour permettre une meilleure lecture, nous avons conservé ces nuances.



À titre de référence pour les sous-sections suivantes, voici les regroupements pour l'ensemble des 36 participants à l'étude.

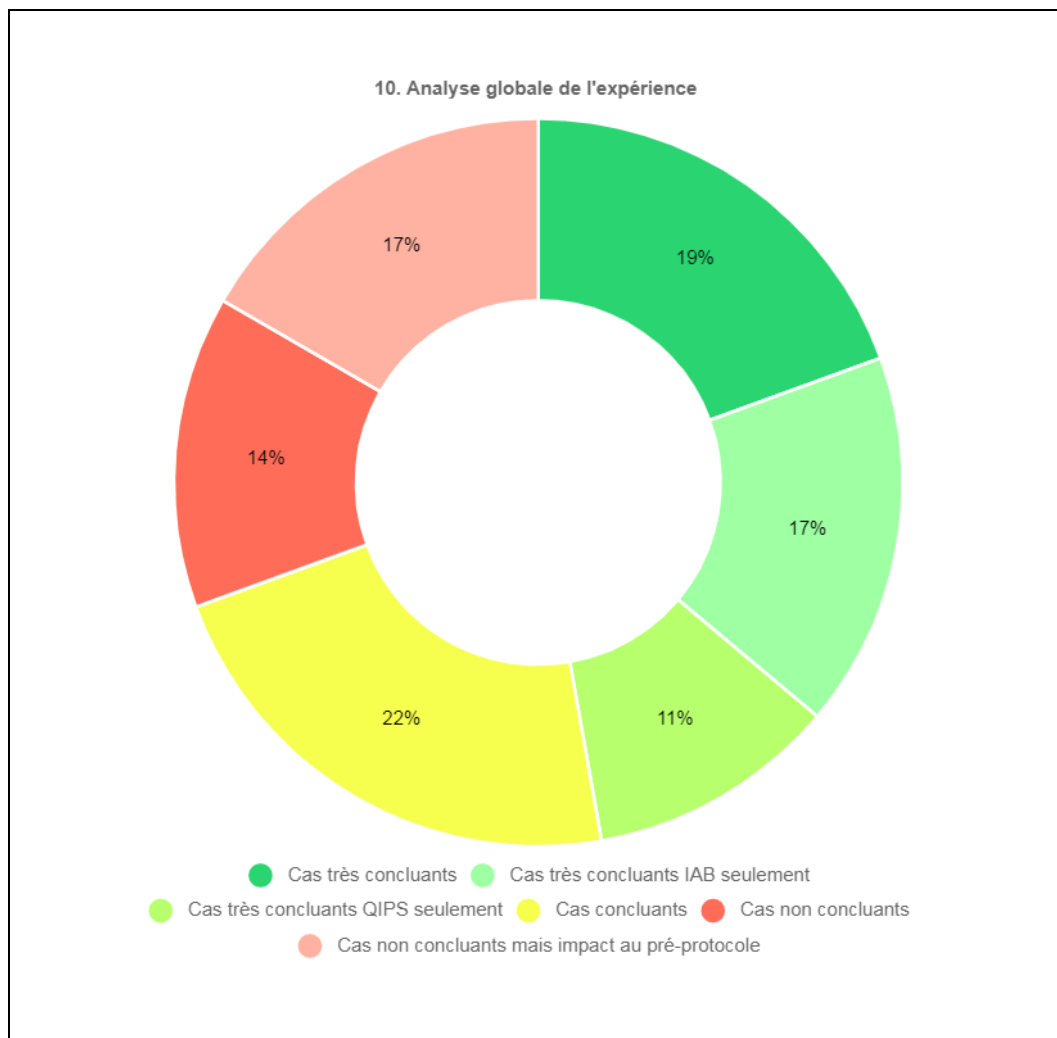


Figure 9.19 Analyse globale de l'expérience

### 9.4.1.1 Variation selon le sexe

Voici les variations de l'impact du protocole, en fonction du sexe des participants.

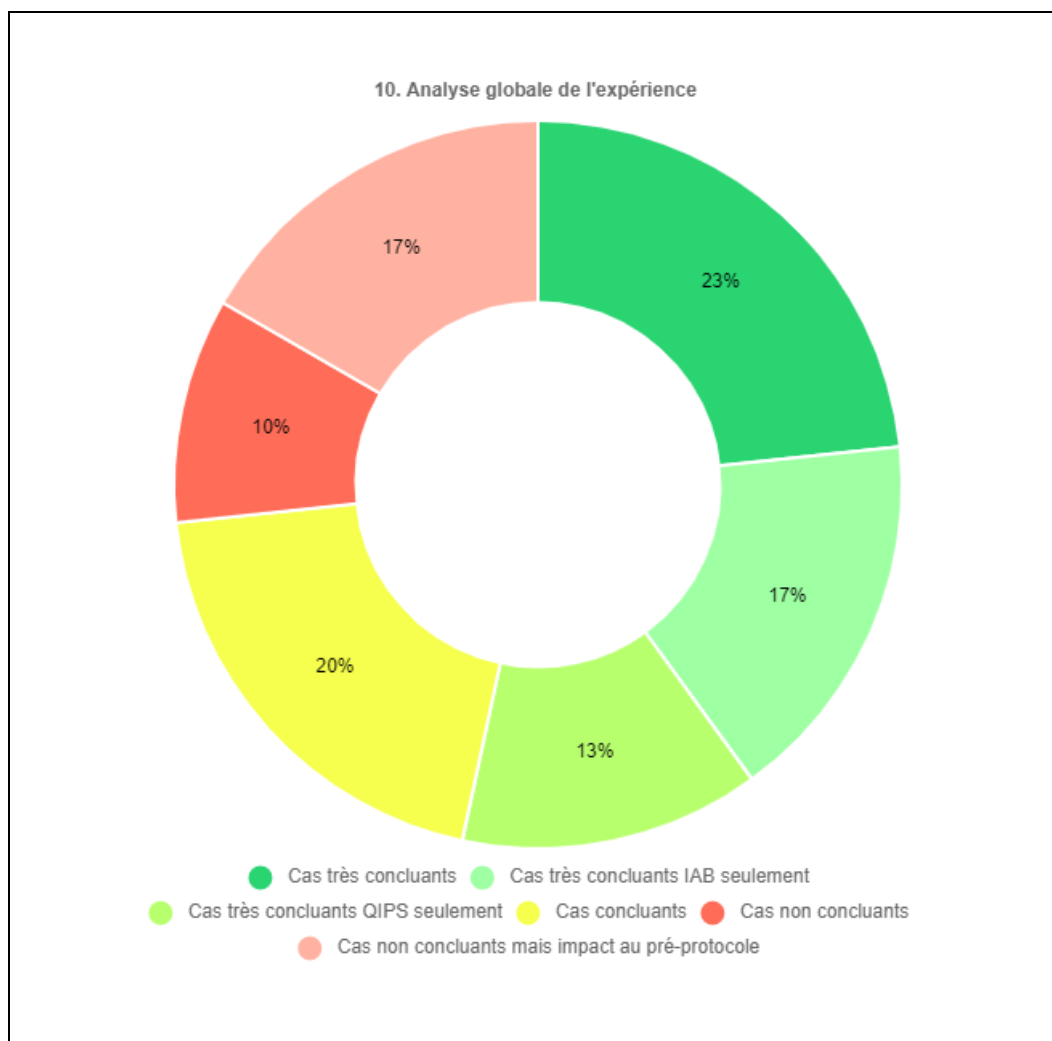


Figure 9.20 Analyse globale de l'expérience chez les femmes

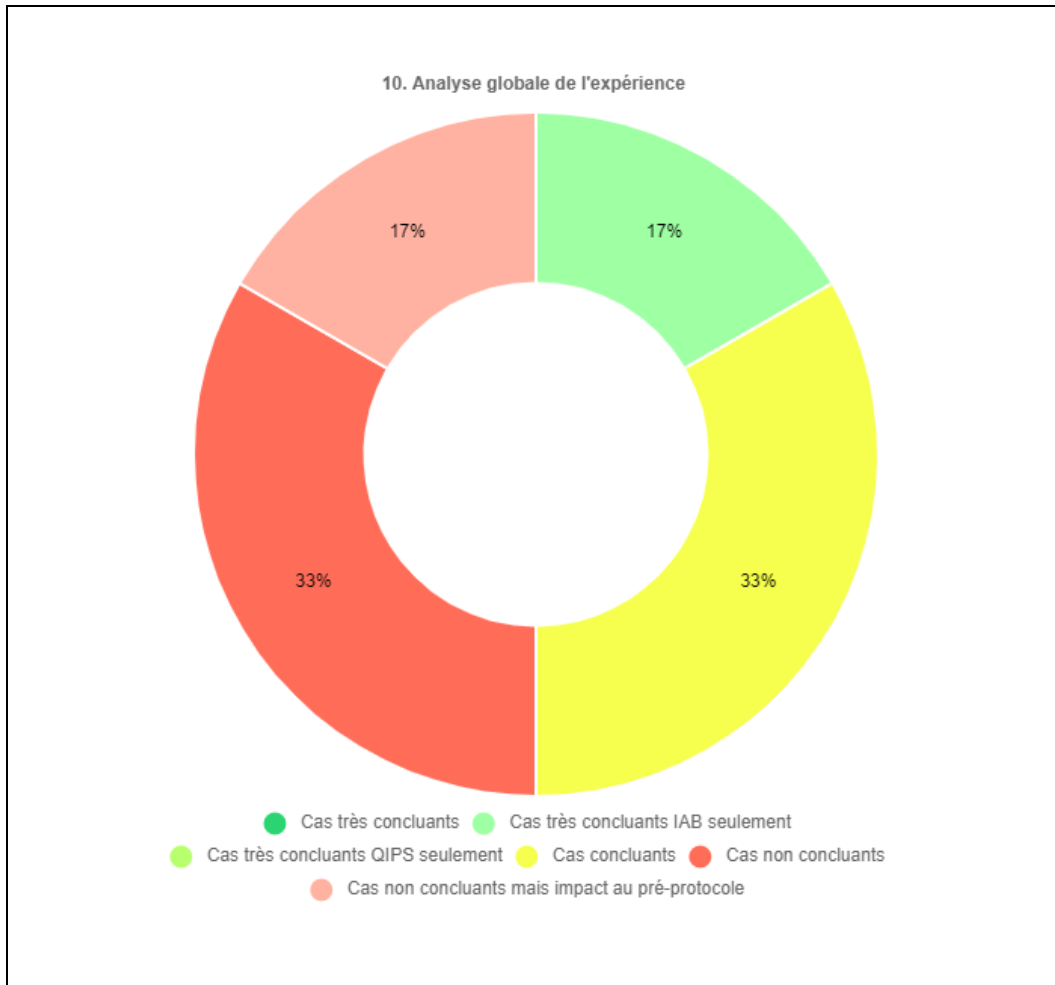


Figure 9.21 Analyse globale de l'expérience chez les hommes

Il est important de nommer que le faible nombre d'hommes dans notre échantillon (6/36) fait en sorte qu'il n'est pas possible de tirer des conclusions certaines de ces données. Cela dit, il est possible de remarquer des résultats moins positifs chez les six hommes qui ont participé à l'étude jusqu'à la fin, suite au protocole d'expérimentation.

#### *9.4.1.2 Variation selon l'âge*

Comme il a été possible de le constater, certains groupes d'âge ont été mieux représentés dans cette recherche que d'autres, malgré les efforts mis à diversifier notre échantillon en variant les modes de recrutement utilisés. Pour cette raison, même si nous mettons toutes les données, seuls le groupe des 25-29 ans et celui des 35-39 ans nous semblent suffisamment nombreux avec leurs 11 participants chacun, pour pouvoir tirer des constats de l'analyse.

L'analyse des données à l'annexe V a permis de constater que les participants réagissent mieux avec l'âge, puisqu'à partir de la mi-trentaine, seuls 17 % des participants n'ont pas eu de résultat concluant suite au protocole, comparativement aux 25-29 ans, pour qui 45 % du groupe n'ont pas eu de résultat concluant suite au protocole.

Sans pouvoir affirmer autre chose qu'une tendance marquée étant donné la petitesse des groupes, nous constatons également qu'en faisant abstraction des hommes, entre 35 et 44 ans, plus de la moitié des participantes a présenté des résultats très concluants. Même tendance à avoir de meilleurs résultats avec l'âge puisqu'à partir de 40 ans, toutes les femmes ont présenté des résultats très concluants (au moins la moitié) ou concluants.

#### *9.4.1.3 Variation selon la prise en charge professionnelle des troubles digestifs*

Nous avons comparé plusieurs variantes afin de cibler les critères les plus significatifs dans la pertinence du protocole d'étude dans des populations précises. La présence d'un diagnostic et d'un suivi concernant les troubles digestifs semble être un facteur important à considérer.

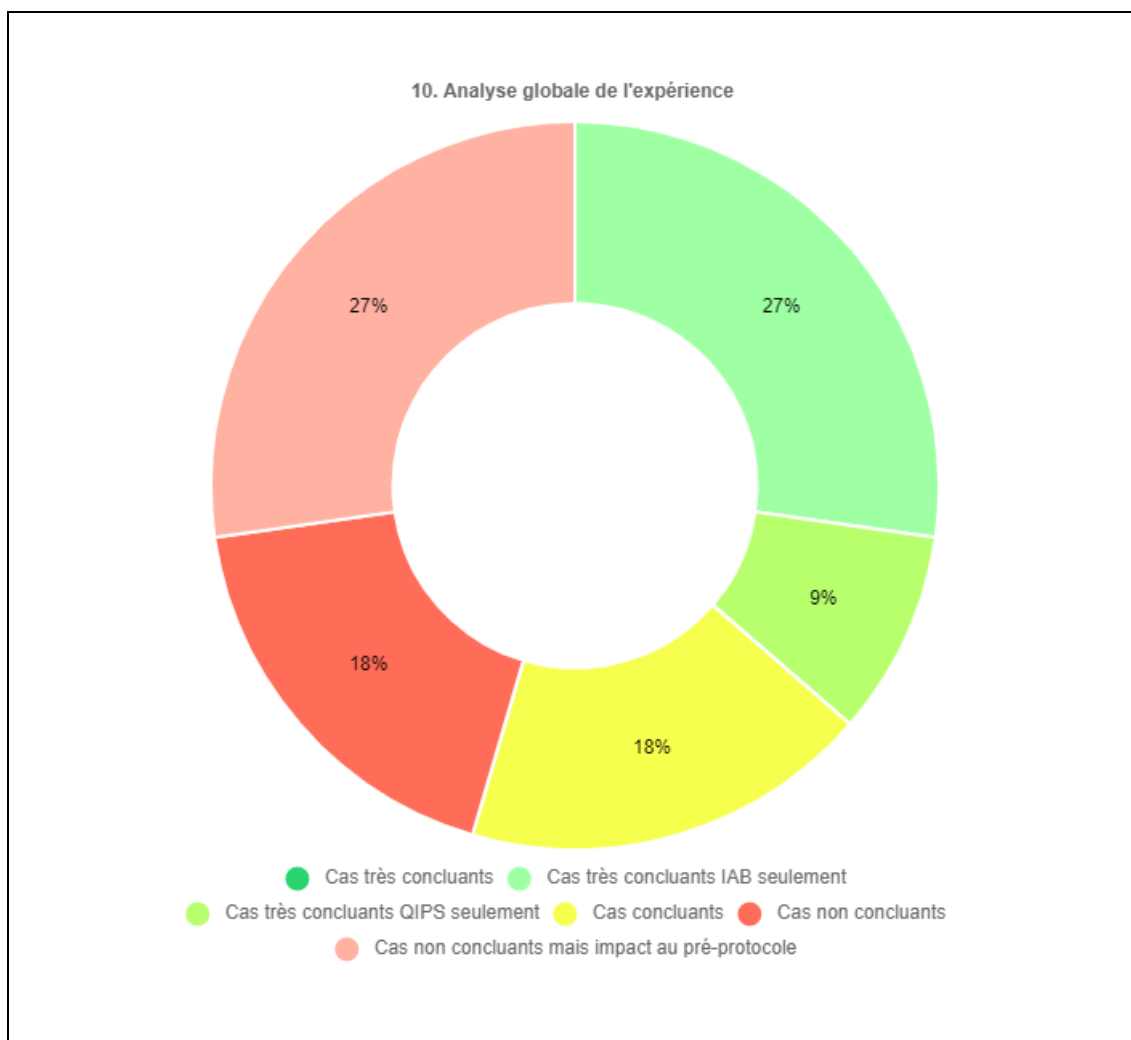


Figure 9.22 Variation s'il y a un diagnostic digestif

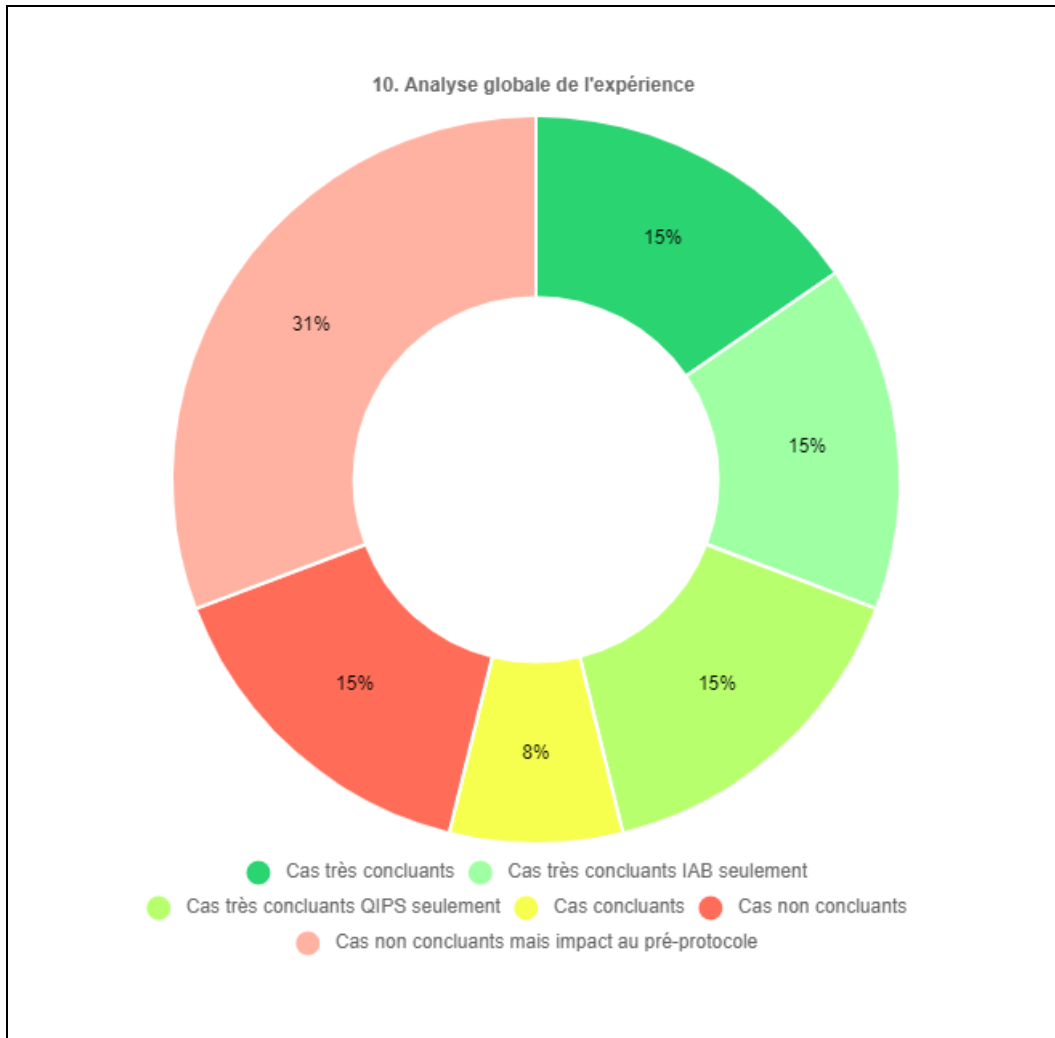


Figure 9.23 Variation s'il y a un suivi digestif

Nous pouvons observer que 45 % de l'ensemble des participants présentant un diagnostic de trouble digestif n'a pas eu de résultats concluants à l'étude. C'est la même chose pour 46 % des participants ayant un suivi médical pour leurs troubles digestifs. Ceci nous permet d'observer que nous avons eu sensiblement le même effet chez ces deux groupes de sujets.

#### **9.4.2 Analyse de la présence des symptômes nommés dans le questionnaire QIPS selon l'efficacité du protocole**

Nous avons décortiqué les différents symptômes du questionnaire QIPS, qui inclut des symptômes de perception mentale et d'autres de perception physique. Ceci nous permet de faire ressortir les symptômes ayant plus ou moins changés, en fonction du degré d'amélioration général symptômes des sujets, afin de mieux comprendre les processus en cause dans nos résultats.

Nous avons analysé les résultats des symptômes un à un pour voir ceux pour lesquels il y a une diminution de deux points (démontrant une perception claire des sujets de l'étude de cette diminution) entre le questionnaire Q1 et le post protocole (Q2 et Q3), pour être cohérent avec les autres calculs de l'étude. Les données qualitatives permettant d'analyser ce point étant nombreuses, le tableau complet des données utilisées se trouve en annexe VII<sup>125</sup>.

Voici les symptômes ayant le plus diminué suite au protocole, dans l'ordre :

« Incapacité de se détendre » chez 50 % des participants, mentionnons qu'elle représente 82 % des cas concluants.

« Crainte que le pire ne survienne » chez 44 % des participants, ceci représentant 59 % des cas très concluants. Cette même proportion de 59 % des cas très concluants est atteinte pour le symptôme « Battements cardiaques marqués ou rapides », alors qu'elle ne ressort pas autant lorsqu'on observe le groupe dans son ensemble (et même dans aucun des cas non concluants). Nous pouvons donc en conclure que c'est une particularité des gens pour qui le protocole a eu un effet.

Le symptôme « Indigestion ou malaise abdominal » a diminué de deux points chez 36 % de l'ensemble des participants et dans une proportion encore plus importante chez les cas non

---

<sup>125</sup> Précisons, concernant ce tableau en annexe, que le nombre total des cas non concluants, mais présentant un impact au pré protocole sont au nombre de 6 et non de 4 (contrairement au schéma en annexe), le programme utilisé ne dénombrant pas les deux personnes n'ayant eu aucune diminution de deux points.

concluants (45 % contre 35 % dans les cas très concluants). C'est aussi le symptôme ayant le plus diminué dans ce groupe, mais il est difficile de tirer la conclusion que le protocole a eu un meilleur effet sur le système digestif chez les cas non concluants. Nous pouvons en dire que considérant qu'il s'agissait du symptôme le plus important pour eux, la différence entre avant et après le protocole était à souligner davantage.

Le symptôme « Étourdissement ou vertiges, désorientation » a également diminué de deux points pour 36 % des participants. Pour celui-ci, il y a eu une diminution d'au moins deux points pour 47 % des cas très concluants, ainsi que pour 27 % des cas non concluants. C'est le deuxième symptôme ayant le plus diminué dans ce dernier groupe, après les « Indigestion ou malaise abdominal ».

Le symptôme « Respiration difficile » a diminué de deux points chez 33 % de l'ensemble des participants, ce taux s'élevant à 53 % chez les cas très concluants. Ce symptôme est particulièrement bien réparti dans tous les groupes : 12,15 % des cas concluants et 18 % des cas non concluants. Nous pouvons donc constater qu'il s'agit d'un impact du protocole expérimental assez répandu chez ceux qui avaient ce symptôme avant le protocole.

Voici les symptômes ayant diminué dans l'ensemble des sous-groupes. Leur diminution indique qu'il s'agit bien d'un impact transversal du protocole sur l'état des participants à l'étude :

« Indigestion ou malaise abdominal » ++

« Étourdissement ou vertiges, désorientation » +

« Respiration difficile »

Nous en arrivons à la conclusion que le protocole a globalement eu un impact sur les douleurs digestives pour l'ensemble des participants à l'étude et que par comparaison, son impact a été ressenti davantage chez les cas non concluants.

Voici les symptômes ayant diminué de manière plus spécifique chez les cas concluants seulement :



- « Incapacité de se détendre »
- « Crainte que le pire en survienne »
- « Battements cardiaques marqués ou rapides »

Au chapitre suivant, nous aurons l'opportunité de discuter ces différents résultats.

## 9.5 CONCLUSION DES RÉSULTATS STATISTIQUES ET APPORTS DE L'ANALYSE QUALITATIVE DES DONNÉES

Nous concluons ce chapitre sur l'analyse des résultats en rappelant que les données de cette recherche expérimentale ont été analysées de manière quantitative afin de déterminer la validité des résultats expérimentaux, concernant notre l'hypothèse de recherche. En effet, chez les participants de l'étude, le score moyen de l'Inventaire de Beck pour l'anxiété (IAB) est passé de  $23.6 \pm 8.7$  à  $15.2 \pm 8.6$ , sachant que les gens sont considérés anxieux à partir d'un score de 13,36 pour ce test. Celui du Questionnaire sur les inquiétudes de Penn State (QIPS) est passé de  $60.5 \pm 9$  à  $53.8 \pm 11$ , sachant que les gens sont considérés anxieux à partir d'un score de 55,28. Dans les deux cas, le score post-traitement rapproche les participants du seuil minimal d'anxiété.

Une analyse qualitative s'en est suivie, qui nous a permis d'explorer plus librement les informations à notre disposition afin de constater chez qui le protocole a pu être plus efficace et les symptômes ayant le plus fortement diminué. Elle nous a permis de relever que le protocole de recherche proposé a particulièrement bien fonctionné chez les femmes et que les participantes réagissent mieux à partir de la mi-trentaine, sans pouvoir affirmer autre chose qu'une tendance, étant donné la taille restreinte de l'échantillon. Les symptômes ayant le plus diminué suite au protocole pour l'ensemble des sujets sont l'incapacité de se détendre ; la crainte que le pire en survienne ; les battements cardiaques marqués ou rapides ; l'indigestion ou malaise abdominal ; l'étourdissement ou vertiges, désorientation ; ainsi que la respiration difficile.

# CHAPITRE 10

## DISCUSSION

---

Les résultats de l'expérimentation portant sur l'impact de la mobilité digestive sur le trouble anxieux généralisé (TAG) présentés au chapitre 9 seront discutés dans la présente section. Nous regarderons d'abord l'hypothèse de départ à la lumière des résultats, ensuite certaines limites de cette recherche, ainsi que des applications pratiques possibles de ces résultats.

### 10.1 RELECTURE DE L'HYPOTHÈSE À LA LUMIÈRE DES RÉSULTATS

Nous débutons cette discussion avec la présentation de ce que les résultats de cette recherche expérimentale nous apprennent concernant notre hypothèse de départ, soit que la normalisation ostéopathique de la mobilité de l'estomac, de l'intestin grêle et du côlon peut diminuer les symptômes du TAG, chez les gens présentant une concomitance de symptômes mentaux et digestifs. Pour ce faire, nous parlerons des résultats quantitatifs de cette recherche, puis bonifierons la discussion avec ce que nous apprennent les données qualitatives.

#### 10.1.1 Confirmation de l'hypothèse par l'analyse quantitative des données

Les résultats statistiques de cette étude expérimentale sont probants : la normalisation ostéopathique de la mobilité de l'estomac, de l'intestin grêle et du côlon a diminué les symptômes du TAG de façon significative chez les sujets ayant participé à l'étude.

L'utilisation de deux questionnaires était risquée statistiquement, puisque nous aurions pu obtenir des résultats significatifs pour seulement l'un des deux, ce qui n'a pas été le cas. Il est donc intéressant de noter que tant l'inventaire pour l'anxiété de Beck (IAB) que le questionnaire sur les inquiétudes de Penn State (QIPS) montre une diminution significative de l'anxiété suite à la normalisation ostéopathique de la mobilité de l'estomac, de l'intestin grêle et du côlon.

De plus, le score moyen de l'IAB est passé de  $23.6 \pm 8.7$  à  $15.2 \pm 8.6$ , sachant que les gens sont considérés anxieux à partir d'un score de 13,36 pour ce test. Celui du QIPS est passé de  $60.5 \pm 9$  à  $53.8 \pm 11$ , sachant que les gens sont considérés anxieux à partir d'un score de 55,28. Dans les deux cas, le score post-protocole rapproche les participants du seuil minimal d'anxiété.

Il est important de souligner que la différence non significative entre les questionnaires Q2 et Q3, que nous retrouvons dans le regroupement post-protocole, a permis de démontrer que l'effet du protocole expérimental a duré dans le temps, ce qui est une réussite importante.

### **10.1.2 Discussion concernant les caractéristiques populationnelles par l'analyse qualitative des données**

Il a été présenté lors de l'analyse des résultats que les femmes avaient particulièrement bien réagi au protocole expérimental. Plus de la moitié (53 %) des 30 femmes de l'étude ont eu des résultats très concluants, 20 % des résultats concluants et seulement 27 % des femmes n'ont présenté de résultats concluants.

Même si ça n'est pas la question de cette étude, nous remarquons qu'une bonne proportion des femmes (17 %) avaient eu une amélioration avant le protocole d'expérimentation, donc lors d'une prise en charge globale et personnalisée incluant la structure osseuse. Ceci va dans le même sens que l'étude de B. Champagne (2011), qui démontre qu'une prise en charge ostéopathique globale incluant l'axe cerveau-intestin diminue les symptômes du TAG et un gage de réussite, ce taux passant à 90 % (tous les cas très concluants, les cas concluants et les cas ayant eu un impact pré-protocole) pour les femmes de l'étude.

Le faible échantillon d'homme (6/36) ne nous permet pas d'affirmer quelque conclusion que ce soit, mais la tendance des hommes de l'étude était complètement différente, ceux-ci n'ayant pas eu des résultats aussi positifs. Ainsi, 50 % d'entre eux ont eu des résultats non concluants et seulement 33 % des résultats très concluants.

La présentation des résultats par groupes d'âge nous a permis de constater que les participantes réagissent mieux en vieillissant. C'est à partir de la trentaine que les résultats du protocole ressortent davantage. Entre 35 et 44 ans, plus de la moitié des participantes a eu des résultats très concluants, et à partir de 40 ans, toutes les femmes ont eu des résultats très concluants ou concluants. Les pistes de déductions pourraient être multiples, mais celle qui nous intéresse le plus est la possible durée dans le temps de la dynamique entre les systèmes digestif et nerveux.

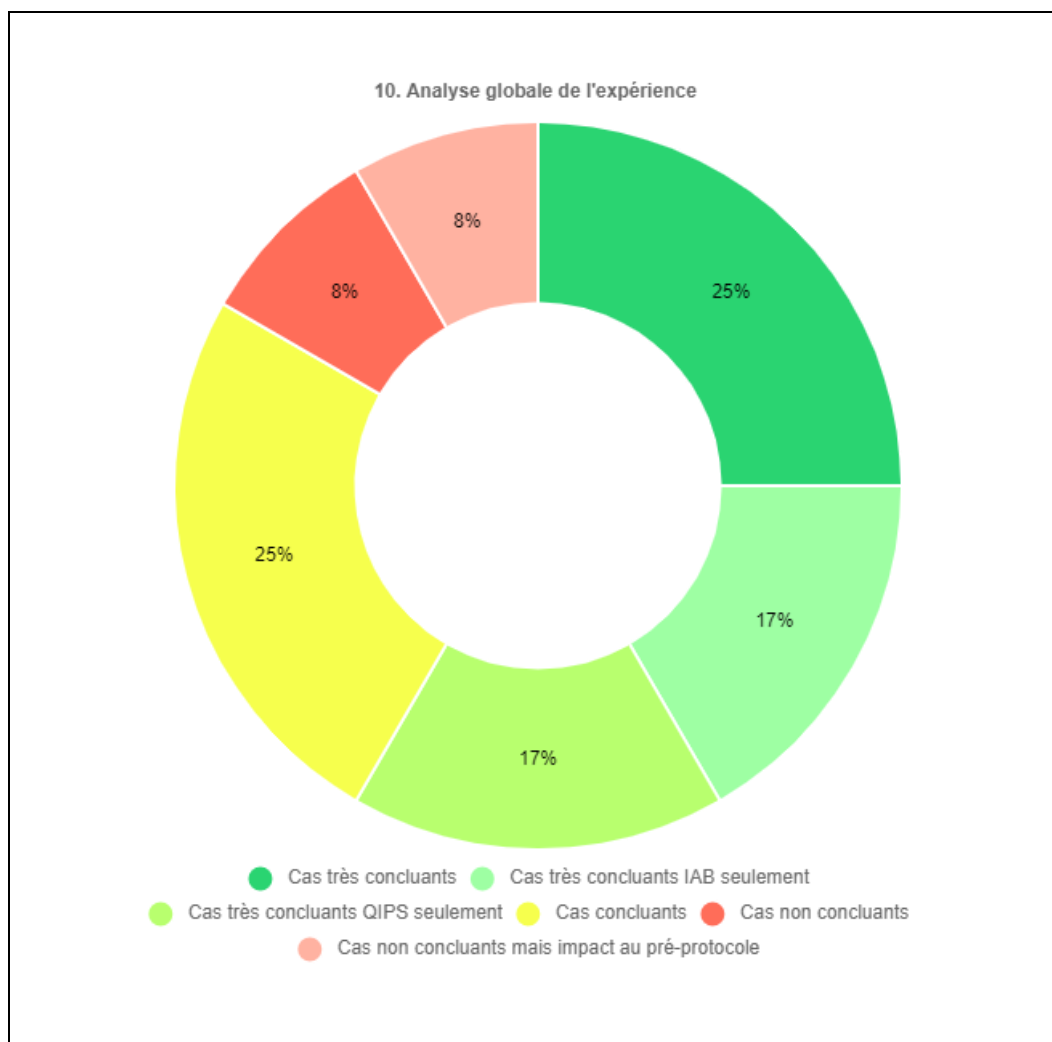


Figure 10.1 Variation chez les femmes de 30 ans et plus, n'ayant pas de diagnostic de pathologie digestive

Nous avons soulevé le fait que les participants ayant un diagnostic et un suivi médical avaient moins bien réagi au protocole que le reste du groupe. Ceci nous rappelle donc la pertinence centrale de l'ostéopathie dans la prévention. Une fois que le trouble digestif s'organise en déficit de santé décelable par imagerie médicale, l'état des tissus a changé, l'état biochimique aussi, l'intervention ostéopathique est alors moins efficace et les résultats moins flagrants.

Nous en arrivons à la conclusion que la population ayant le plus bénéficié du protocole proposé dans cette étude expérimentale sont les femmes de 30 ans et plus n'ayant pas de diagnostic médical de trouble digestif, puisque seulement 16 % d'entre elles n'ont pas profité des effets du protocole.

### **10.1.3 Discussion concernant les symptômes par l'analyse qualitative des données**

Nous avons vu que les symptômes ayant le plus diminué suite au protocole sont l'« Incapacité de se détendre » et la « Crainte que le pire en survienne ». La baisse de ces symptômes directement reliée à la santé mentale confirme la pertinence des pistes théoriques présentées aux chapitres 3, 4.3 et 6, concernant l'interrelation entre ces deux systèmes et l'implication de l'inflammation. Mentionnons principalement que le lieu d'arrivée des signaux du système nerveux entérique influence la manière dont ses signaux sont perçus. Comme l'information d'un système digestif indisposé passe par le cortex insulaire, système limbique, cortex préfrontal, complexe amygdalien, hippocampe et/ou cortex cingulaire antérieur, c'est ainsi par la perception du « moi », la gestion des sentiments, la moralité, la peur, la mémoire et la motivation que le système digestif s'exprime au cerveau.

Nous avons souligné que la baisse des « Battements cardiaques marqués ou rapides » était plus marquée dans les cas très concluants, et diminuait graduellement jusqu'à ne plus être présente dans les cas non concluants. Comme mentionné au chapitre 4, cette réponse est en lien avec la réponse physique au stress du système nerveux. Tout d'abord, l'activation du système nerveux orthosympathique accélère le débit cardiaque lors du stress, ce qui augmente la pression artérielle, puis l'activation du système hypo-thalamo-surrénalien rend les vaisseaux sanguins plus sensibles aux hormones causant la vasoconstriction. Nous voyons qu'une partie de la

réussite du protocole expérimental tient au fait que le corps ait retrouvé sa capacité à modifier sa réponse nerveuse autonome face aux situations vécues.

La diminution de l'« Indigestion ou malaise abdominal » suite au protocole est, comme nous l'avons vu dans l'analyse des données, importante dans l'ensemble du groupe, c'est le point transversal le plus constant. Comme mentionné au chapitre 2, ceci s'explique par le principe ostéopathique du lien entre la forme et la fonction. En diminuant les contraintes de tension sur les organes, par les techniques ostéopathiques de normalisations fasciales du protocole, leur environnement est plus sain et leur intégrité tissulaire est respectée. Leurs fonctions peuvent alors se faire plus aisément, mais l'organe peut aussi se régulariser, se réparer, s'adapter plus facilement. Ce symptôme a été particulièrement en baisse chez ceux pour qui les résultats n'ont pas été concluants. Nous en arrivons donc à la conclusion que le protocole a globalement eu un impact sur les douleurs digestives de l'ensemble des participants à l'étude, mais que, par comparaison, son impact a été ressenti davantage chez les cas non concluants, étant donné la faiblesse relative de la diminution des autres symptômes.

Nous avons aussi souligné que les « Étourdissement ou vertiges, désorientation » ont diminué de manière transversale, indépendamment des résultats. Nous pouvons penser qu'une diminution des tensions intra abdominale a pu :

- permettre de redonner une liberté à la structure lombaire et basse thoracique, donc de redonner une liberté à la moelle épinière et sa dure-mère, jusque dans les tissus intracrâniens. Ceci optimiserait possiblement la mobilité du temporal et de l'oreille interne, responsable de l'équilibre.
- permettre un relâchement du tube digestif global, par l'œsophage jusqu'à l'os hyoïdien, par leurs liens de contiguïté, cet os faisant partie des référents d'équilibre également.
- libérer l'environnement du nerf vague, sachant que l'hypersensibilité du nerf vague amène les signes précurseurs d'un malaise vagal, incluant des vertiges<sup>126</sup>.

---

<sup>126</sup> VAQUIEZ, Delphine. *Malaise vagal : un signe d'inquiétude ?* Passeport santé. 2017. Récupéré en 2019 de : <http://www.passeportsante.net/rf/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=malaise-vagal-fm>

La diminution de la « Respiration difficile » chez les participants peut assez directement s'expliquer par le fait que des techniques de mobilité digestive ont normalisé les différentes attaches digestives en lien de continuité avec le diaphragme, pour permettre au système digestif de se mouvoir plus librement. Augmenter la mobilité diaphragmatique va également amener un meilleur équilibre et une meilleure gestion des pressions des compartiments abdominal et thoracique, dont l'impact pourra se faire sentir au-delà de ceux-ci, pouvant contribuer l'amélioration du bien-être global des participants. Il est aussi possible qu'au-delà de ce lien mécanique d'attaches fasciales au diaphragme, le rétablissement du système nerveux autonome contribue à cette amélioration, le rythme respiratoire étant géré par ce système.

## 10.2 LIMITES DE LA RECHERCHE

Chaque recherche expérimentale, même avec les intentions scientifiques les plus sincères, est confrontée à des contraintes, des limites. C'est ce dont nous discuterons dans cette section. Nous aborderons d'abord les problèmes systémiques de la relation de l'ostéopathie avec les données probantes et des prémisses autour de la mobilité digestives. Dans un second temps, nous poursuivrons avec les limites propres à la recherche présente, soit l'absence de groupe placebo, la taille et la constitution de l'échantillon, et la possibilité d'utiliser des marqueurs biochimiques dans une éventuelle autre recherche.

### 10.2.1 La relation de l'ostéopathie avec les données probantes

En guise d'introduction des limites de cette recherche, il nous a semblé pertinent de souligner les défis auxquels font face l'ensemble des recherches ostéopathique, et pour l'étayer, passer par le mémoire de F. Badaire D. O. *Osteopathy and Evidence-Based Medicine : A Qualitative Study*. Celle-ci nous rappelle qu'à partir de 1910, les concepts et théories ostéopathiques étaient justifiés en anatomie, physique, biomécanique, physiologie, ainsi que par l'observation et l'expertise des praticiens, puis ensuite à travers la recherche plus fondamentale que clinique.

Le défi actuel de soutenir une pratique ostéopathique fondée sur les données probantes en est un important selon la chercheuse :

Le manque de fond, ainsi que le manque de connaissances sur la recherche au sein de la profession compliquent la production de projets de recherche pertinents. Cependant, les normes établies par la médecine basée sur les données probantes sont perçues comme étant inadéquates pour l'évaluation des interventions complexes comme celle de l'ostéopathie manuelle, et la notion actuelle de *preuve* scientifique reste trop étreinte. À mesure que les limitations propres à la médecine basée sur les données probantes apparaissent, il semble nécessaire d'élargir la notion de *preuve* recevable, ainsi que d'adapter un modèle de recherche plus approprié pour l'exploration de la complexité de notre intervention en ostéopathie manuelle.<sup>127</sup>

Cette recherche se déroule à une époque de remise en question des meilleures pratiques en recherche ostéopathique et s'inscrit dans ce contexte historique.

### **10.2.2 Faire valider les prémisses concernant la normalisation de mobilité digestive**

De l'autre côté, il y a une étape préalable qui gagnerait à être faite, pour affirmer notre hypothèse devant la communauté scientifique élargie. Tel que mentionné par le docteur en médecine familiale S. Benoit de la Clinique du Sud-Ouest à Montréal, il serait pertinent pour l'ostéopathie de s'asseoir sur des préceptes plus solidement démontrés. Il serait possible de le faire en utilisant les imageries disponibles pour démontrer hors de tout doute la véracité de la prémisse sur laquelle tout ce protocole est basé : c'est-à-dire que les techniques ostéopathiques visant la mobilité des viscères augmentent effectivement la mobilité des viscères. Nous concevons qu'une éventuelle intégration de l'ostéopathie aux écoles de médecine, aux hôpitaux et aux instituts de recherche qui leurs sont affiliés faciliterait ce type de démonstration essentielle.

### **10.2.3 Absence de groupe placebo**

L'une des limites de cette recherche est que les participants n'ont pas été comparés à un groupe ayant reçu un traitement placebo. Malgré toutes les précautions prises et l'analyse des données pré-protocoles dont les résultats vous ont été présentés, il n'est donc pas possible d'exclure hors

---

<sup>127</sup> BADAIRE, France. Osteopathy and Evidence-Based Medicine : a qualitative study. Collège d'études ostéopathiques. 2018.



de tout doute qu'une partie des effets rapportés ici ne puissent être dus à d'autres facteurs que le traitement lui-même.

Pour les recherches futures, il serait important de réfléchir à la meilleure manière d'y arriver. Effectivement, considérant que les sujets qui sont interpellés pour une recherche concernant les troubles digestifs, ils peuvent s'attendre à se faire toucher l'abdomen. Il sera alors ardu pour l'ostéopathe de le faire sans induire un traitement volumétrique abdominal, tout en tentant de donner l'impression de traiter sans le faire vraiment. Ceci en offrant le même temps de traitement et la même qualité de présence aux sujets des deux groupes. Au regard de ces réflexions, nous constatons qu'il y a un défi plus important à créer un protocole placebo en ostéopathie que dans d'autres types de recherches expérimentales.

Effectivement, selon le mémoire de S. Hamilton<sup>128</sup>, les chercheurs en ostéopathie ne s'entendent pas sur les éléments placébogéniques. Les éléments d'une intervention qui entrent dans la catégorie des « placebos » lorsqu'ils sont considérés d'un point de vue biologique (toucher le patient, par exemple) ne seraient pas nécessairement qualifiés comme placebos dans le paradigme ostéopathique. En recherche ostéopathique, les « contrôles placebos » appliquent parfois un autre paradigme, celui de « résultats non intentionnels », ce qui implique que le cadre théorique utilisé dans ces recherches nous informe plutôt des actions pour lesquelles le thérapeute s'attend ou ne s'attend pas à observer un effet précis. Les effets placebo, tels que définis par les connaissances biologiques actuelles, sont en fait une observation et une manifestation du mécanisme inhérent d'adaptabilité et de résilience de la personne, y compris l'activation des réseaux endogènes d'opioïdes et de dopamine, les processus psychoneuroimmunologiques, les processus de conditionnement classiques, ainsi que la modulation spécifique de l'activité du système nerveux autonome.

La thèse de S. Hamilton explore différents aspects de l'effet placebo :

- l'état des données actuelles des bases physiologiques de l'effet placebo ;
- l'état des données actuelles des données des facteurs contribuant à l'effet placebo ;

---

<sup>128</sup> Hamilton, Sophie. A qualitative study of placebo effect in osteopathic practice. Collège d'études ostéopathiques. 2015.

- la manière dont les ostéopathes conceptualisent l'effet placebo comme phénomène dans leur pratique clinique ;
- la manière dont l'état des données physiologiques actuelles sur l'effet placebo sont reliées aux concepts ostéopathiques de l'effet placebo et de guérison.

Suite à cette collecte d'information, S. Hamilton est arrivée à la question suivante : « Comment ces informations combinées contribuent à créer un cadre pour la pratique ostéopathique ? ». Si sa thèse propose une façon éthique d'encourager l'effet placebo dans la pratique clinique en vue de favoriser l'amélioration de la santé des personnes traitées, elle permet toutefois de cerner que la population visée par notre recherche expérimentale présente y est particulièrement sensible, ce qui complexifie la capacité de créer un protocole expérimental avec un contrôle placebo efficace. Les populations sensibles à l'effet placebo nommées dans cette thèse sont les individus ayant : douleurs, syndrome du côlon irritable, dysfonctions du système immunitaire, régulation autonome de la pression artérielle, limitations de la respiration ou de l'activité gastrique, faible niveau de résistance au stress, scénarios mentaux optimiste-pessimiste propres au TAG. Ceci nous amènent à constater que lors d'une intervention visant l'amélioration de la santé mentale, nous cherchons exactement à améliorer ce qui est qualifié par les données actuelles de « placebo », soit stimuler le mécanisme inhérent d'adaptabilité et de résilience de la personne.

#### **10.2.4 Taille et constitution de l'échantillon**

Un échantillon plus grand aurait permis d'avoir un groupe placebo (recevant un faux traitement) et un groupe de contrôle (ne recevant aucun traitement) comme nommé au point précédent. Mais avec une encore plus grande population disponible, il aurait également été possible de donner un poids statistique valable à l'analyse par sous-groupes (âge, sexe, résultats plus ou moins concluants, diagnostics, suivi et médication en santé mentale ou digestive) que nous avons effectuée pour cette recherche. Avec une grande population disponible, il aurait également été intéressant de sélectionner les participants de sorte à représenter les statistiques populationnelles des personnes vivant avec un TAG au Québec ou au Canada. De cette manière, le profil du type de personnes pour lesquelles le protocole a été une réussite aurait été plus près de la réalité terrain.

### **10.2.5 Intérêt d'intégrer des indicateurs biochimiques**

Pour une prochaine étude, il serait aussi intéressant d'inclure des mesures physiologiques de stress comme marqueur de l'anxiété, par exemple en mesurant le cortisol dans la salive des participants ou par le test de cortisol capillaire. Ceci permettrait d'offrir un indicateur objectif et quantifié de ce qui se passe dans le corps qui ne puisse être remis en question, afin de compléter les données subjectives partagées par les participants par les questionnaires d'autoperception reconnus et utilisés en psychologie que nous avons choisis pour la présente étude. Si la recherche ostéopathique se déroulait en collaboration avec le milieu hospitalier, il serait encore plus intéressant d'ajouter des prises de sang permettant d'analyser l'état des marqueurs d'inflammation, afin d'explorer aussi cette piste nommée dans les études en gastro-entérologie et en psychologie.

## **10.3 APPLICATIONS PRATIQUES DES RÉSULTATS DE RECHERCHE**

Nous terminons ce document avec une discussion sur les possibles applications pratiques des résultats de la présente recherche.

D'une part, cette recherche nous démontre que même en ne traitant que le système digestif, les participants à la présente étude ont eu une diminution de leurs symptômes de TAG. Ceci signifie que nous n'avons plus le luxe de nous questionner sur l'existence du lien cerveau-intestin et nous devons dès à présent intégrer cette connaissance dans les modes d'intervention en santé. Il serait intéressant que les facteurs physiques déclencheurs ou aggravants l'état mental des personnes soient davantage pris en compte lors de la prise en charge professionnelle d'un trouble de santé mentale, en commençant par la vérification d'une possible inflammation ou intolérance digestives. Le système digestif s'exprimant par un ressenti émotionnel, si ce signal n'est pas agréable, la cause de ce signal devrait absolument être recherchée et prise en charge lors d'un trouble anxieux généralisé. Si ça n'est pas le cas, les années passent, augmentant le risque d'organisation pathologique chez les personnes concernées.

D'autre part, cette expérimentation nous donne une quantification de l'apport des normalisations ostéopathiques dans l'inclusion causes concomitantes possibles au trouble anxieux généralisé présent. Nous l'avons constaté dans le cas des troubles digestifs, mais les autres douleurs ou pathologies pourraient également être intégrées lors de la prise en charge personnalisée des personnes présentant un TAG, en s'assurant d'intégrer le traitement ostéopathique dans l'ensemble du corps, comme il se doit.

# CHAPITRE 11

## CONCLUSION

---

L'hypothèse de la présente recherche expérimentale portant sur l'impact de la normalisation ostéopathique de la mobilité de l'estomac, de l'intestin grêle et du côlon sur les symptômes du trouble anxieux généralisé (TAG) a été confirmée par une baisse significative de ces symptômes chez les participants suite au protocole.

L'objectif ayant été d'isoler la variable digestive dans le protocole d'expérimentation, il a été atteint par un protocole exclusivement axé sur la mobilité viscérale, les résultats nous permettant une précision complémentaire aux autres études existantes. L'isolation de cette variable a confirmé que l'importance du lien bidirectionnel entre la santé digestive et l'anxiété est à lui seul suffisamment important pour que l'intervention ostéopathique sur l'un ait eu des résultats significatifs sur l'autre. Elle offre ainsi une proposition de contribution au traitement ostéopathique global et personnalisé, lors de la prise en charge d'une personne vivant avec un TAG, afin d'optimiser sa santé en interdisciplinarité.

En résumé, un échantillon de 36 adultes ayant des troubles digestifs et des troubles anxieux ont reçu un protocole expérimental de trois traitements ostéopathiques visant l'augmentation de la mobilité de l'estomac, de l'intestin grêle et du côlon. Les traitements ont eu lieu à deux semaines d'intervalle. L'état d'anxiété a été évalué à l'aide de questionnaires avant le protocole (Q1) et après le protocole (Q2 quarante-huit heures après le protocole et Q3 quatre semaines et demie après le protocole) avec l'inventaire de Beck pour l'anxiété (IAB) et le questionnaire sur les inquiétudes de Penn State (QIPS). Les scores ont été analysés en utilisant une analyse de variance (ANOVA) à un facteur avec mesures répétées, en combinant les résultats des questionnaires Q2 et Q3 pour le post-protocole. La différence de score entre le questionnaire précédant le protocole (Q1) et les questionnaires post-protocole (Q2 et Q3) a été analysée et les résultats montrent une diminution significative de l'anxiété suite au traitement ostéopathique de la mobilité des trois organes ciblés.

Chez les participants de l'étude, le score moyen de l'inventaire de Beck pour l'anxiété (IAB) est passé de  $23.6 \pm 8.7$  à  $15.2 \pm 8.6$ , sachant que les gens sont considérés anxieux à partir d'un score de 13,36 pour ce test. Celui du questionnaire sur les inquiétudes de Penn State (QIPS) est passé de  $60.5 \pm 9$  à  $53.8 \pm 11$ , sachant que les gens sont considérés anxieux à partir d'un score de 55,28. Dans les deux cas, le score post-traitement rapproche les participants du seuil minimal d'anxiété. L'analyse quantitative a permis de cibler que les personnes ayant le mieux réagi au traitement sont les femmes de 30 ans et plus, ne présentant pas de diagnostic médical relié à leurs troubles digestifs.

Il serait intéressant de compléter cette recherche par d'autres qui, allant dans le même sens, viendraient combler certaines lacunes nommées en 10.2. D'abord, une recherche en partenariat hospitalier permettrait de valider l'effet des techniques sur la mobilité digestive. Ensuite, une recherche en partenariat avec les cliniques en santé mentale dans le réseau de la santé pourrait donner accès à un plus grand échantillon, représentant toute la diversité des personnes concernées, ce qui permettrait de vérifier les hypothèses qualitatives soulevées, et ce, avec l'utilisation d'indicateurs biochimiques.

Cette expérimentation et ses résultats ont établi les bases théoriques et de crédibilité nécessaires à la systématisation d'une nouvelle manière de travailler face à des troubles anxieux et digestifs concomitants. Cette nouvelle approche de travail implique la mise en place d'un travail d'équipe concerté, interdisciplinaire, pour améliorer encore davantage la qualité de vie des personnes vivant avec un trouble anxieux généralisé, en mettant toutes nos intelligences professionnelles distinctes à profit.

Notre époque en est une de remise en question des pratiques habituelles en santé mentale, comme en témoigne le Plan d'action en santé mentale 2020-2025 :

Mettre le rétablissement au cœur des interventions, revoir les règles de confidentialité pour mieux impliquer les membres de l'entourage de la personne atteinte d'un

trouble, une ligne directrice pour soutenir les proches aidants et amener le projet pilote Accès-Accompagnement à la largeur du Québec.<sup>129</sup>

Et si les intervenants avaient les moyens de faire les changements qu'ils jugent nécessaires, la société s'équiperait également d'un accès gratuit, inconditionnel et universel à la psychothérapie, mesure qui, selon eux, pourrait sauver la vie de nombreuses personnes qui en auraient le plus besoin, mais n'en ont pas les moyens. Il s'agit d'un important virage communautaire et citoyen davantage basé sur le rétablissement.

Où pourrait se situer la contribution ostéopathique en santé mentale dans un tel virage ? Est-ce que les coûts associés à une intervention alternative au privé est un frein à ce qu'il faudrait mettre en place ? Puisque nous vivons dans un contexte social où les symptômes d'anxiété sont de plus en plus chose courante, nous devons possiblement repenser ce contexte et chercher à le changer, mais entre temps, nous devons absolument et rapidement mettre en place un panier de services en santé mentale incluant l'ostéopathie et le constituer de manière à faire une réelle différence sur le plan de la santé publique.

L'ostéopathie, par sa perspective du corps dans son entier et par son intervention physique directe, a beaucoup à offrir, et surtout une place importante à prendre dans notre système de santé en constante évolution.

---

<sup>129</sup> Au moment de la rédaction de ce mémoire en 2019, les annonces en conférence de presse ont été faites pour le Plan d'action en santé mentale 2020-2025, mais le document n'est pas encore terminé ni disponible. (Reporté dans le contexte pandémique, le Plan d'action : services psychosociaux et services en santé mentale en contexte de COVID-19 a plutôt été publié en mai 2020.)

## POST-PROPOS

### REMISE DE MÉMOIRE EN SITUATION PANDÉMIQUE COVID-19

---

La dernière lecture de ce mémoire se fait dans le contexte exceptionnel d'une pandémie mondiale de COVID19 et, parallèlement, il n'a jamais autant été mentionné de santé mentale dans les médias, ni autant eu de réinvestissements de fonds rapides dans les services publics en santé mentale.

La peur d'attraper la maladie ou de perdre des proches — particulièrement dans les populations à risques — ; l'isolement social créé par les mesures de confinement ; les difficultés à entretenir de bonnes habitudes de vie avec la baisse d'exercice engendrée par le télétravail et la télé-école : autant de facteurs qui exacerbent l'anxiété des personnes déjà fragiles et font exploser le nombre de nouvelles personnes affectées. La prévalence du trouble anxieux généralisé a particulièrement augmenté : par rapport à 2019, en avril et mai 2020, les adultes américains avaient plus de trois fois plus de chances d'être dépistés positifs pour des troubles dépressifs, des troubles anxieux, ou l'un ou l'autre ou les deux, avec plus d'un dépistage positif sur trois pour l'un ou les deux.<sup>130</sup> Le sujet de notre étude est donc plus que jamais d'actualité.

Cette situation exceptionnelle a permis à la communauté scientifique de faire des constats intéressants concernant l'implication de l'inflammation dans le phénomène d'anxiété, qui est une piste que nous avons explorée dans ce mémoire en nous intéressant à l'interrelation entre les troubles digestifs et le trouble anxieux généralisé. L'inflammation peut servir de porte d'entrée théorique pour l'explication de l'impact avéré de la normalisation ostéopathique de la mobilité de l'estomac, de l'intestin grêle et du colon chez les personnes vivant également avec un trouble anxieux généralisé. Il est possible, selon l'état actuel des connaissances, qu'à cause de ses aspects inflammatoires, la COVID-19 cause de multiples psychopathologies, dont l'anxiété en premier lieu. Effectivement, une étude de suivi des adultes ayant survécu à la COVID-19 réalisée un mois après leur rémission a permis de constater que pour 42 % des 402 sujets, leur auto-

---

<sup>130</sup> TWENGE, Jean M. et JOINER, Thomas E. *US Census Bureau-assessed prevalence of anxiety and depressive symptoms in 2019 and during the 2020 COVID-19 pandemic*. *Depression and anxiety*, 2020, vol. 37, no 10, p. 954-956. Récupéré en 2021 de : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/da.23077>



évaluation répondait positivement aux critères d'anxiété. Il s'agit de la psychopathologie ayant été la plus observée dans le cadre de cette étude (28 % pour le SSPT, 31 % pour la dépression, 42 % pour l'anxiété, 20 % pour les symptômes des troubles obsessionnels et 40 % pour l'insomnie ; dans l'ensemble, 56 % des patients se sont classés dans la catégorie pathologique dans au moins une dimension clinique). L'indice d'immuno-inflammation systémique de base — qui reflète la réponse immunitaire et l'inflammation systémique sur la base de la numération des lymphocytes périphériques, des neutrophiles et des plaquettes — a été positivement associé aux scores de dépression et d'anxiété au moment de leur suivi, un mois après leur sortie de l'hôpital.

Compte tenu de l'impact alarmant de l'infection par COVID-19 sur la santé mentale, des connaissances actuelles sur l'inflammation en psychiatrie et de l'observation actuelle d'une aggravation de l'inflammation conduisant à une aggravation de la dépression, nous recommandons d'évaluer la psychopathologie des survivants de COVID-19 et d'approfondir la recherche sur les biomarqueurs inflammatoires, afin de diagnostiquer et de traiter les affections psychiatriques émergentes.<sup>131</sup>

Nous constatons que la piste de l'implication de l'inflammation dans le trouble anxieux généralisé dépasse le système digestif et donc le sujet de ce mémoire, mais la recherche de Mazza inspire d'autres applications au chemin de pensée qui sous-tend ce mémoire. Il serait intéressant de voir l'impact de traitements ostéopathiques dans le rétablissement de la COVID-19, avec une approche particulière sur la normalisation de la mobilité viscérale et ainsi démontrer l'apport unique de l'ostéopathie dans cette pandémie.

Si, dans la noirceur de cette pandémie mondiale, nous pouvons déceler quelques éléments lumineux, l'importance d'accorder davantage de crédit à la science quand vient le temps de prendre des décisions de santé publique en est une. Nous nous permettons d'espérer qu'elle perdure au-delà de la crise sanitaire.

---

<sup>131</sup> MAZZA, Mario Gennaro, DE LORENZO, Rebecca, CONTE, Caterina, et al. *Anxiety and depression in COVID-19 survivors: Role of inflammatory and clinical predictors*. Brain, behavior, and immunity, 2020, vol. 89, p. 594-600. Récupéré en 2021 de : <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.07.037>

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

### Références publiées

- American Psychiatric Association. *DSM-5-Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*. Elsevier Masson. 2015.
- BADAIRE, France. *Osteopathy and Evidence-Based Medicine : a qualitative study*. Collège d'études ostéopathiques. 2018.
- BANNAGA, Ayman S. et SELINGER, Christian P. *Inflammatory bowel disease and anxiety: links, risks, and challenges faced*. *Clinical and experimental gastroenterology*, 2015, vol. 8, p. 111.
- BANDELOW, Borwin, BOERNER, Reinhard, KASPER, Siegfried, et al. *The diagnosis and treatment of generalized anxiety disorder*. *Deutsches Ärzteblatt International*, 2013, vol. 110, no 17, p. 300.
- BEKHUIS, Ella, BOSCHLOO, Lynn, ROSMALEN, Judith GM, et al. *Differential associations of specific depressive and anxiety disorders with somatic symptoms*. *Journal of psychosomatic research*, 2015, vol. 78, no 2, p. 116-122.
- BÉLIVEAU, Shawn. *La normalisation du huitième nerf crânien ; un facteur de traitement pour l'anxiété*. Académie Sutherland d'ostéopathie du Québec. 2018.
- BESTBIER, Natalie. *The Effects of Global Osteopathic Treatment on Functional Gastrointestinal Disorders of Gut-Brain Interaction*. Collège d'études ostéopathiques. 2018.
- BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : Le système nerveux central, la face, la tête et les organes des sens*. Simep. 1983. P.5 à 598.
- BOUCHET, Alain., CUILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle : L'abdomen, la région rétro-péritonéale, le petit bassin, le périnée*. Simep. 1983. P.1731 à 2422.
- CARON-GIRARD, Emmanuelle. *L'effet du traitement ostéopathique en regard de la théorie polyvagale sur un sujet souffrant d'anxiété généralisée*. Collège d'études ostéopathiques. 2018.
- CARPENTER, Siri. *That gut feeling*. *Monitor on psychology*, 2012, vol. 43, no 8, p. 50.
- CAVALO, Erica Ines. *General osteopathic treatment in relation to the brain-gut axis in a patient diagnose with fibromyalgia*. Collège d'études ostéopathiques. 2017.
- CHAMPAGNE, Benoit. *L'effet du traitement ostéopathique global en regard de l'axe cerveau-intestin sur les gens atteints de Trouble d'anxiété généralisée*. Collège d'études ostéopathiques. 2011.

- CHEN, Jinghong, WINSTON, John H., FU, Yu, et al. *Genesis of anxiety, depression, and ongoing abdominal discomfort in ulcerative colitis-like colon inflammation*. American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology, 2015, vol. 308, no 1, p. R18-R27.
- DE LA DURANTAYE-GUILLARD, Noémie. *Effets du traitement ostéopathique de l'axe hypothalamo-hypophysio-ovarien chez une femme souffrant du trouble de stress post-traumatique*. Collège d'études ostéopathiques. 2018.
- DIXON, Lindsay. *The Effect of Global Osteopathic Treatment on Anxiety as Measured by the Hamilton Anxiety Scale*. Collège d'études ostéopathiques. 2015.
- KATSIS, Effie. *The effect of osteopathic treatment of the mesentery of the small intestine on heart rate variability*. Collège d'études ostéopathiques. 2014.
- ENDERS, Giulia. *Le Charme discret de l'intestin : Tout sur un organe mal aimé*. Éditions Actes Sud. 2015. P.170.
- FELGER, Jennifer C. *Imaging the role of inflammation in mood and anxiety-related disorders*. Current neuropharmacology, 2018, vol. 16, no 5, p. 533-558.
- FISHER, Kathryn. *Étude populationnelle de l'impact de multimorbidité*. Université McMaster. 2018. Annexe I de ce mémoire.
- GAGNON, Sophie. *L'importance de recouvrir la mobilité des liquides dans tous les replis péritonéaux avant tout traitement viscéraux*. Académie Sutherland d'ostéopathie du Québec. 2005. P.190.
- HAMILTON, Sarah. *A qualitative study of placebo effect in osteopathic practice*. Collège d'études ostéopathiques. 2015.
- JANSSENS, Sophie. *Étude de l'effet sur la conscience corporelle d'une personne souffrant des symptômes de stress chronique*. Collège d'études ostéopathiques. 2018.
- KEIGHTLEY, Philip C., KOLOSKI, Natasha A., et TALLEY, Nicholas J. *Pathways in gut-brain communication : evidence for distinct gut-to-brain and brain-to-gut syndromes*. Australian & New Zealand Journal of Psychiatry, 2015, vol. 49, no 3, p. 207-214.
- KOLOSKI, Natasha A., JONES, Michael, KALANTAR, Jamshid, et al. *The brain-gut pathway in functional gastrointestinal disorders is bidirectional: a 12-year prospective population-based study*. Gut, 2012, vol. 61, no 9, p. 1284-1290.
- LANGMAN, Jan. & SADLER, Thomas. *Embryologie médicale*. Pradel. 2010. P.487.
- LAVERGNE, Johanne Jeannine. *The effects of anxiety on the primary respiratory mechanism and endocranial motion : quantitative study*. Collège d'études ostéopathiques. 2014.
- LEFORT, Isabelle. *Étude quantitative sur les influences des techniques d'intégration dans le cadre d'un traitement ostéopathique*. Collège d'études ostéopathiques. 2014.
- MANOCHA, Marcus et KHAN, Waliul I. *Serotonin and GI disorders: an update on clinical and experimental studies*. Clinical and translational gastroenterology, 2012, vol. 3, no 4, p. e13.
- MARIEB, Elaine N., HOEHN, Katja., MOUSSAKOVA, Linda., et al. *Anatomie et physiologie humaines (4e éd.)*. Saint-Laurent : Éditions du Renouveau Pédagogique Inc, 2010. P.1293.

- MATVEIKOVA, Irina. (2015). *L'intelligence du ventre : Comment fonctionne notre second cerveau?*. Guy Trépaniel Éditeur. 2015. P.246
- MICHOPOULOS, Vasiliki, POWERS, Abigail, GILLESPIE, Charles F., et al. *Inflammation in fear-and anxiety-based disorders: PTSD, GAD, and beyond*. *Neuropsychopharmacology*, 2017, vol. 42, no 1, p. 254-270.
- MILLER, Andrew H., MALETIC, Vladimir, et RAISON, Charles L. *Inflammation and its discontents: the role of cytokines in the pathophysiology of major depression*. *Biological psychiatry*, 2009, vol. 65, no 9, p. 732-741.
- MONTIEL-CASTRO, Augusto Jacobo, GONZÁLEZ-CERVANTES, Rina María, BRAVO-RUISECO, Gabriela, et al. *The microbiota-gut-brain axis: neurobehavioral correlates, health and sociality*. *Frontiers in integrative neuroscience*, 2013, vol. 7, p. 70.
- NILES, Andrea N., DOUR, Halina J., STANTON, Annette L., et al. *Anxiety and depressive symptoms and medical illness among adults with anxiety disorders*. *Journal of psychosomatic research*, 2015, vol. 78, no 2, p. 109-115.
- PALUCH, Ewa K., NELSON, Celeste M., BIAIS, Nicolas, et al. *Mechanotransduction: use the force (s)*. *BMC biology*, 2015, vol. 13, no 1, p. 1-14.
- PERLEMUTER, Léon, WALIGORA, Jean. *Cahiers d'anatomie : Abdomen, I : arrière-cavité des épiploons, rate, estomac et ses vaisseaux, duodénum, premier duodénum, pancréas, tête du pancréas, voie biliaire principale*. Masson. 1970.
- PERLEMUTER, Léon, WALIGORA, Jean. *Cahiers d'anatomie : Abdomen, II : mésentère, cæcum et appendice, côlon droit, côlon pelvien, côlon gauche, mésocôlon transverse, vaisseaux du côlon, veine cave inférieure, rein et vaisseaux, capsules surrénales*. Masson. 1970.
- POIRIER, Paul. *Traité d'anatomie humaine* (Vol. 4). Masson. 1895. P.219
- RIBESSE, Clarisse. *L'influence du soin ostéopathique dans la mesure du stress chronique*. Collège d'études ostéopathiques. 2018.
- ROBIN, Albert. *Traité de thérapeutique pratique, volume II. Maladies de l'appareil digestif. Maladies du péritoine. Maladies du foie et du pancréas. Maladies des reins*. Paris : Vigot frères 1913. P.141
- ROSENBERG, Stanley. *Accessing the Healing Power of the Vagus Nerve: Self-help Exercises for Anxiety, Depression, Trauma, and Autism*. North Atlantic Books. 2017. P.255.
- RUBINSTEIN, Henri. *Notre corps et ses crises*. JC Lattès. 2010. P.312.
- SCHUENKE, Mickael, SCHULTE, Erik, & SCHUMACHER, Udo. *Atlas of Anatomy, Second Edition*. Thieme. 2009. P.1246.
- STILL, Andrew Taylor. *Autobiography of Andrew T. Still With a History of the Discovery and Development of Science of Osteopathy*. Rev ed. Kirksville, MO : published by the author. 1908.
- STILL, Andrew Taylor. *Philosophie de l'ostéopathie*. Nouvelle édition augmentée. Sully. 2007. P.318.

- STILLING, Roman M., DINAN, Timothy G., et CRYAN, John F. *Microbial genes, brain & behaviour—epigenetic regulation of the gut–brain axis*. Genes, Brain and Behavior, 2014, vol. 13, no 1, p. 69-86.
- TORTORA, Gerard J., DERRICKSON, Bryan, MARTIN, L. et al. *Principes d’anatomie et de physiologie (2e éd.)*. Saint-Laurent : ERPI. 2007. P.691.
- VOYER, Guy. Direction pédagogique, rédaction des documents pédagogiques et création du contenu des cours. Académie Sutherland d’Ostéopathie du Québec. 2011-2018.
- YUAN, Hai-Peng, LI, Zhen, ZHANG, Youcan, et al. *Anxiety and depression are associated with increased counts and degranulation of duodenal mast cells in functional dyspepsia*. International journal of clinical and experimental medicine, 2015, vol. 8, no 5, p. 8010–8014.

## Événements

- CAHSPR Conference - Poster on MH & Disability *Impact of Multimorbidity Including Mental Health on Disability*. McMaster University, School of Nursing. 2018.
- Canadian Public Health Association, *Public Health Conference* 28 au 30 mai 2018.
- Conférence *Le ventre, notre 2<sup>e</sup> cerveau*, organisée par l’Université du Québec à Montréal, par Michel Neunlist, directeur d’Unité de recherche. 2016.

## Références virtuelles


- Association française de formation médicale continue en hépato-gastro-entérologie. *Syndrome de l’intestin irritable : de la physiopathologie au traitement*. 2013. Récupéré en 2019 de : <https://www.fmcgastro.org/postu-main/postu-2013-paris/textes-postu-2013-paris/syndrome-de-lintestin-irritable-de-la-physiopathologie-au-traitement/>
- BECK, Aaron T., EPSTEIN, Norman, BROWN, Gary, STEER, R.A. *Inventaire de Beck pour l’anxiété*. 1988. Récupéré en 2017 de Thérapie cognitivo-comportementale : guides de pratiques et autres outils : <https://tccmontreal.files.wordpress.com/2015/08/inventaire-de-beck-pour-l-anxic3a9tc3a9.pdf> Analyse de l’instrument récupéré en 2017 du Réseau québécois de recherche sur le vieillissement : <http://www.rqrv.com/fr/instrument.php?i=17>
- BROGAN, Kelly. *From Gut to Brain : The Inflammation-Depression Connection* 2013. Récupéré en 2018 de : <http://kellybroganmd.com/from-gut-to-brain-the-inflammation-connection/>
- BROGAN, Kelly. *Inflammation, anxiety and depression* 2014. Récupéré en 2018 de : <https://westcoastintegrativehealth.com/inflammation-anxiety-depression/>
- Comité d’éthique de la recherche et d’intégrité scientifique du FRSQ (Fonds de la recherche en santé du Québec). *Standards du FRSQ sur l’éthique de la recherche en santé humaine et l’intégrité scientifique*. 2008. Récupéré en 2019 au :

- [http://www.frqs.gouv.qc.ca/documents/10191/186005/Standards\\_FRSQ\\_%C3%A9thique\\_recherche\\_humain\\_2009.pdf/cbeae223-69f0-4438-b8f2-7c8836564ef7](http://www.frqs.gouv.qc.ca/documents/10191/186005/Standards_FRSQ_%C3%A9thique_recherche_humain_2009.pdf/cbeae223-69f0-4438-b8f2-7c8836564ef7)
- Eazy EKG. *Embryological Development of the Digestive System*. 2011. Récupéré en 2017 de [https://www.youtube.com/watch?v=VG\\_DJqEB1\\_8](https://www.youtube.com/watch?v=VG_DJqEB1_8)
- Fond de la recherche en santé au Québec. *Standards du FRSQ sur l'éthique de la recherche en santé humaine et l'intégrité scientifique*. 2008. P.51 Récupéré en 2019 de : [http://www.frqs.gouv.qc.ca/documents/10191/186005/Standards\\_FRSQ\\_%C3%A9thique\\_recherche\\_humain\\_2009.pdf/cbeae223-69f0-4438-b8f2-7c8836564ef7](http://www.frqs.gouv.qc.ca/documents/10191/186005/Standards_FRSQ_%C3%A9thique_recherche_humain_2009.pdf/cbeae223-69f0-4438-b8f2-7c8836564ef7)
- GRAY, Henry. *Plexus prévertébral et ganglions, Anatomy of the human body*. 1908. Récupéré en 2017 de : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Plexus\\_pr%C3%A9vert%C3%A9bral#/media/File:Gray847.png](https://fr.wikipedia.org/wiki/Plexus_pr%C3%A9vert%C3%A9bral#/media/File:Gray847.png)
- LANDRY, Y. et RIVAL, Y. *Plexus solaire ou cœliaque*. Information Hospitalière, dictionnaire pharmaceutique. Lien non existant au moment du dépôt du mémoire, mais récupéré en 2020 de : <http://www.informationhospitaliere.com/pharma-9779-plexus-solaire-coeliaque.html>
- LÉGAL, J.-B. *Quelques rappels concernant la méthode expérimentale*, Université Paris Ouest-Nanterre. Date non précisée. Récupéré en 2018 de : <http://j.b.legal.free.fr/Blog/share/Dynamiques/Methodo.pdf>
- MAZZA, Mario Gennaro, DE LORENZO, Rebecca, CONTE, Caterina, et al. *Anxiety and depression in COVID-19 survivors: Role of inflammatory and clinical predictors*. Brain, behavior, and immunity, 2020, vol. 89, p. 594-600. Récupéré en 2021 de : <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.07.037>
- MEYER, Thomas J., MILLER, Mark L., METZGER, Richard L. *Questionnaire sur les inquiétudes de Penn State*. 1990. Récupéré en 2017 de <http://www.fractal.asso.fr/index3.php?art=article&categorie=17&article=234> (lien non existant au moment du dépôt du mémoire, mais le document fait partie de l'annexe III) Analyse de l'instrument récupéré en 2017 du Réseau québécois de recherche sur le vieillissement : <http://www.rqrv.com/fr/instrument.php?i=18>
- Ministère de la Santé et des services sociaux du Québec. Statistiques. 2018. Récupéré en 2018 de : <http://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/statistiques-donnees-sante-bien-etre/statistiques-de-sante-et-de-bien-etre-selon-le-sexe-volet-national/consultation-d-un-specialiste-en-sante-mentale/>
- ORDAS, Ingrid, ECKMANN, Lars, TALAMINI, Mark, BAUMGART, Daniel C., SANDBORN, William J. *Ulcerative colitis*, Seminar. 2012. Récupéré en 2017 de : [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(12\)60150-0.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(12)60150-0.pdf)
- Ordre des chiropraticiens du Québec. *Informé de pratiques et d'enseignement illégaux*. 15 février 2017. Récupéré en 2018 de : <https://www.newswire.ca/fr/news-releases/informe-de-pratiques-et-denseignement-illegaux---lordre-des-chiropraticiens-du-quebec-rappelle-a-lordre-les-massotherapeutes-les-kinesitherapeutes-les-orthotherapeutes-et-les-osteopathes-613862053.html>

- Passeport Santé. *La fibromyalgie*. 2017. Récupéré en 2017 de :  
[https://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=fibromyalgie\\_pm](https://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=fibromyalgie_pm)
- Publications Index Santé. *Qu'est-ce que la biomécanique ?* 2018. Récupéré en 2018 de :  
<https://www.indexsante.ca/chroniques/436/la-biomecanique.php>
- RICHARD, Julie. *Recherche : participants avec anxiété et troubles digestifs !* 2018. Récupéré en 2018 de : <https://shoutout.wix.com/so/9MCIo1K0?cid=f34c3e16-7330-4160-87f2-f06340ad6e39&region=#/main>
- ROSSANT-LUMBROSO, Jacqueline. *L'ulcère du duodénum ou de l'estomac*. Doctissimo Santé. 2017. Récupéré en 2018 de :  
[http://www.doctissimo.fr/html/sante/encyclopedie/sa\\_1175\\_ulc\\_gastroduo.htm](http://www.doctissimo.fr/html/sante/encyclopedie/sa_1175_ulc_gastroduo.htm)
- Société canadienne de recherche intestinale. *Dyspepsie fonctionnelle*. Date non spécifiée. Récupéré en 2019. Récupéré de <https://www.badgut.org/centre-information/sujets-de-a-a-z/dyspepsie-fonctionnelle/?lang=fr>
- TWENGE, Jean M. et JOINER, Thomas E. *US Census Bureau-assessed prevalence of anxiety and depressive symptoms in 2019 and during the 2020 COVID-19 pandemic*. Depression and anxiety, 2020, vol. 37, no 10, p. 954-956. Récupéré en 2021 de :  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/da.23077>
- VAQUIEZ, Delphine. *Malaise vagal : un signe d'inquiétude ?* Passeport santé. 2017. Récupéré en 2019 de : <http://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=malaise-vagal-fm>

# ANNEXE I


## IMPACT OF MULTIMORBIDITY



### Impact of Multimorbidity Including Mental Health Conditions on Disability

Kathryn Fisher<sup>1</sup>, Lauren Griffith<sup>1</sup>, Andrea Gruneir<sup>2</sup>, David Kanter<sup>1</sup>,  
Montana Fisher-Shotton<sup>1</sup>, Maureen Markle-Reid<sup>1</sup>, Jenny Ploeg<sup>1</sup>

<sup>1</sup>McMaster University, <sup>2</sup>University of Alberta



PURPOSE

*The proposed study aims to improve our understanding of the association between physical disability and mental health disorders co-existing with other physical chronic conditions.*

BACKGROUND


- Multimorbidity is a global health burden linked with a greater risk of mortality, disability, complex clinical management, reduced ability for self-management, and increased service use/cost.
- Existing literature suggests a stronger association of physical health with disability, health-related quality of life, and service use/costs when mental disorders are present.
- Depression, one of the most common mental disorders, leads to more years of life lost to disability than any other illness.
- Existing studies examining the impact of multimorbidity on disability typically do not include mental disorders, therefore it is unclear how mental disorders uniquely shape disability within a multimorbidity context.

RESULTS (N=51,338)


Mean number of physical chronic conditions (not including mood or anxiety)

- 2.23 overall
- 2.09 in those without Mood/Anxiety
- 2.82 in those with Mood/Anxiety

51% Female



20% Mood or Anxiety Disorder



**Table 1: Demographic and Health Characteristics and Disability Status, Stratified by Mood/Anxiety Disorder**

		All Participants N=51,338		Mood or Anxiety Disorder N=10,070		No Mood or Anxiety Disorder N=41,113	
		N	%	N	%	N	%
<b>Sex</b>	Men	25183	49.1	3731	37.1	21370	52.0
	Women	26155	51.0	6339	62.9	19743	48.0
<b>Age</b>	45-54	13427	26.2	2961	29.4	10430	25.4
	55-64	16420	32.0	3749	37.2	12625	30.7
	65-74	11996	23.4	2213	22.0	9747	23.7
	75+	9495	18.5	1147	11.4	8311	20.2
<b>5 Most Common Physical Chronic Conditions</b>							
	Arthritis	14825	29.3	3514	34.9	6423	15.6
	Eye condition	13608	30.9	3026	30.0	6875	16.7
	High blood pressure	19203	37.6	4033	40.0	6012	14.6
	Type 2 diabetes	8863	17.3	2137	21.2	7918	19.3

1

OBJECTIVES

To determine the rate of physical disability and frequency of

Note: Le poster est récupéré de la CAHSPR Conference (Poster on MH & Disability Impact of Multimorbidity Including Mental Health on Disability. McMaster University, School of Nursing. 2018). Il a été scindé en trois sections pour en faciliter la lecture.



## OBJECTIVES

- 1 To determine the rate of physical disability and frequency of mental disorders and disease clusters including them.
- 2 To examine the association between disability and multimorbidity, with the analyses structured to isolate the role that mental health plays in shaping disability when present with physical chronic conditions.
- 3 To investigate how age, gender and other socio-demographic factors modify the association between disability and multimorbidity (with and without mental health conditions).

## METHODS

- We used baseline data from the Canadian Longitudinal Study on Aging (CLSA).
- Cohort includes community-dwelling Canadians aged 45-85 at time of baseline data collection, from 2010-2015, collected in a 60-minute computer-assisted telephone interview (N=51,338).
- We conducted a descriptive analysis to explore associations & stratifications between people with and without mental health conditions, and explored links between disability, social participation, and mental health conditions.
- Principal component analysis was used to observe the latent factor structure of the 17 chronic conditions assessed. The number of factors retained was determined using a Cattell scree plot of eigenvalues. Orthogonal varimax rotation was used as many of the conditions were strongly correlated.

Demographic

Disability Prevalence

Social Participation

75+	9495	18.5	1147	11.4	8311	20.2
<b>5 Most Common Physical Chronic Conditions</b>						
Arthritis	14825	29.3	3514	34.9	6423	15.6
Eye condition	15608	30.9	3026	30.0	6875	16.7
High blood pressure	19203	37.6	4033	40.0	6012	14.6
Type 2 diabetes	8863	17.3	2137	21.2	7918	19.3
Respiratory Condition	8379	16.4	2376	23.6	7645	18.6
<b>Number of Chronic Conditions (not including mood or anxiety)</b>						
0	10234	20.0	1339	13.3	8878	21.6
1	12447	24.3	2070	20.6	10330	25.1
2	10751	21.0	2049	20.4	8682	21.1
3+	17867	34.8	4612	45.8	13223	32.2
<b>Social Participation Prevented by Health Status Limitation in Basic or Instrumental Activities of Daily Living (ADL/IADL)</b>						
3877	7.6	1424	14.1	2438	5.9	
5186	10.1	1732	17.2	3425	8.3	

Figure 1: Disability Prevalence by Mood or Anxiety Disorder and Number of Chronic Conditions - All Participants

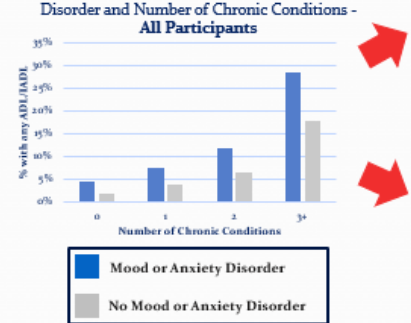


Figure 2: Women

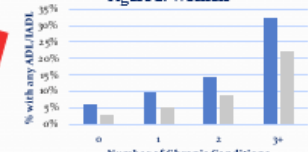


Figure 3: Men

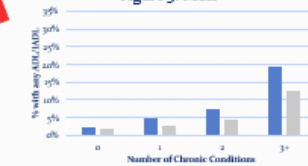


Figure 4: Disability Prevalence by Mood or Anxiety Disorder, Sex, and Age

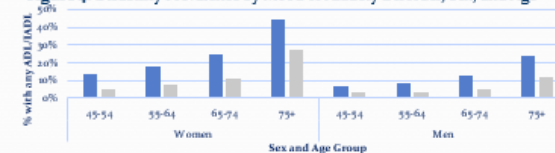
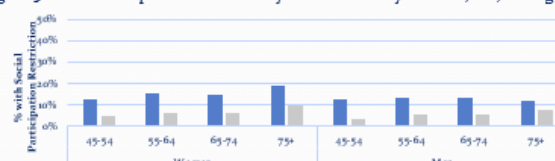


Figure 5: Social Participation Restriction by Mood or Anxiety Disorder, Sex, and Age



eigenvalues. Orthogonal varimax rotation was used as many of the conditions were strongly correlated.

## MEASURES

- Mood or anxiety disorder, as well as 16 physical health chronic conditions were self-reported; participants were asked, “has a doctor ever told you that you have \_\_\_\_?”
- Participants were considered to have disability if they indicated difficulty with any of 14 Basic or Instrumental Activities of Daily Living (ADL/IADL) items from the Older Americans Resources and Services (OARS) Multidimensional functional assessment.
- Participants were also asked if they felt they desired more social participation, and if the condition of their health was the reason for this limitation.

Social  
Participation

Chronic  
Condition Clusters

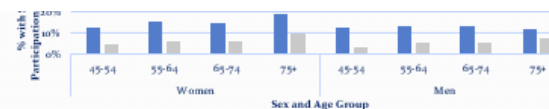


Table 2: Principal Component Analysis – Rotated Factor Pattern

	Cardio-metabolic	Highly-symptomatic (incl. mood/anxiety)	Miscellaneous	Neurologic
High blood pressure	0.74	0.04	0.08	-0.08
Diabetes	0.70	0.16	-0.11	-0.15
Heart disease, CHF, angina, or MI	0.67	-0.02	0.07	0.25
Stroke, CVA, mini-stroke, or TIA	0.53	0.01	0.10	0.50
Kidney disease or kidney failure	0.49	0.19	0.19	0.05
Peripheral vascular disease	0.46	0.13	0.24	0.28
Mood or anxiety disorder	0.02	0.68	-0.06	0.13
Bowel disorder	0.05	0.60	0.24	0.15
Migraine headaches	-0.09	0.59	0.09	0.15
Intestinal or stomach ulcers	0.22	0.55	0.08	-0.06
Respiratory condition	0.15	0.48	0.12	-0.05
Osteoporosis	-0.07	0.05	0.76	0.23
Arthritis	0.21	0.24	0.58	-0.06
Eye condition	0.44	-0.11	0.57	0.11
Hypothyroidism or hyperthyroidism	0.04	0.18	0.52	-0.08
Neurological condition	-0.01	0.12	-0.06	0.81
Urinary incontinence	0.15	0.34	0.29	0.43

## DISCUSSION

- **Mood or anxiety disorders** are more prevalent in the younger age groups and in women, and tend to cluster with other highly-symptomatic physical conditions (e.g., respiratory conditions, migraine headaches, bowel and intestinal conditions).
- **Disability** is higher in women than men, at all levels of multimorbidity.
- For men and women, at all levels of multimorbidity, **disability is higher in those with a mental health disorder** compared to those without one.
- For men and women in all age groups, **those with mental health disorders were more likely to report social participation restrictions due to health** compared to those without mental health disorders.

## CONCLUSION

*Results suggest that the presence of mental health disorders increases the level of disability and decreases social activity at all levels of multimorbidity, with potentially stronger effects seen in women compared to men.*



## ANNEXE II

### ANAMNÈSE

---

Rencontre 0

Date :

Présenter le processus plus en détails

Souligner qu'il ne s'agit pas d'un traitement personnalisé et s'assurer de l'engagement

Mentionner la pertinence de ce traitement avant et de la possibilité d'un après le dernier questionnaire

Répondre aux questions et inquiétudes

Proposer de prévoir 1 h 15 pour les traitements et manger léger avant

Anamnèse ciblée

Anxiété :

Diagnostic ou évaluation :

Suivi :

Médication :

Moyens utilisés pour gérer le stress/anxiété/soucis :

Troubles

digestifs :

Diagnostic ou évaluation :

Description des symptômes :

Suivi :

Médication :

Intensité sur 10 aujourd'hui :

Moyens utilisés pour gérer les troubles digestifs :

Quand les douleurs digestives apparaissent-elles :

Aliments qui ne passent pas :

Horaire d'alimentation :

Boire, quand et combien :

Respiration :

Bouger, habitudes physiques :

Cadre osseux :

Tête :

Cervicales :

Thoracique :

Lombaire :

Iliques :

Sacrum :

Coccyx :

Abdomen :

Opération :

Diastase, grossesses :

## ANNEXE III

### QUESTIONNAIRES UTILISÉS Q0, Q0', Q1, Q2, Q3

---

Code (initiales et deux derniers chiffres de votre année de naissance) :

Date :

#### **Formulaire d'identification du sujet et de consentement à participer**

L'Académie Sutherland d'ostéopathie du Québec coordonne une étude sur l'anxiété. Cette étude vise à améliorer l'état d'anxiété du participant qui présente cet état depuis au moins 6 mois, pour quelque raison que ce soit. Cette anxiété doit être accompagnée d'inconforts ou maux de ventre (à l'estomac, l'intestin grêle ou le côlon). Au moment de cet envoi, vous devriez déjà avoir eu une conversation téléphonique avec l'étudiante de 7<sup>e</sup> année Julie Richard afin de vérifier les critères d'inclusion et d'exclusion. Par l'envoi de ce formulaire, vous consentez à respecter ces critères pendant la durée de l'étude dans la limite du possible et en avisant l'étudiante si un changement survenait.

Vous participerez à 4 rencontres. La première étant une rencontre d'introduction, de questions complémentaires ainsi que d'évaluation du bassin et des vertèbres lombaires afin de finir de valider votre éligibilité à l'étude. Ceci sera suivi de 3 traitements gratuits à deux semaines d'intervalle visant la mobilité du système digestif. Les traitements auront lieu à Montréal dans Rosemont-La Petite-Patrie (ou dans Lanaudière, à Saint-Félix-de-Valois). Vous aurez 5 séries de questionnaires à remplir au cours de l'étude. Par l'envoi de ce formulaire, vous consentez à les remplir au moment demandé et à les envoyer par courriel à l'étudiante dans le jour même ou dans les jours suivants.

Si vous décidez de participer, vous avez toujours la liberté de vous retirer de l'étude en tout temps et sans préjudice. De plus, refuser de participer à l'étude n'affectera en rien vos traitements et votre relation avec votre thérapeute.

Si vous refusez, merci d'avoir pris connaissance du projet.

Si vous acceptez de participer : merci !

Pour accepter de participer, simplement remplir ce document :

#### **Votre identification :**

Vos informations resteront confidentielles. Seuls les membres inclus directement dans l'étude auront accès à ces données. Elles permettront de vous contacter aux fins de l'étude exclusivement. L'étudiante pourra répondre à vos questions relatives à l'étude et vous informer de la tenue d'une première rencontre.

Prénom et Nom :

Genre (H ou F ou autre) :

Tél : Courriel :

Adresse postale complète :

## Q0 - Inventaire de Beck pour l'anxiété

Voici une liste de symptômes courants dus à l'anxiété. Veuillez lire chaque symptôme attentivement. Indiquez le chiffre approprié, à quel degré vous avez été affecté par chacun de ces symptômes au cours de la dernière semaine, aujourd'hui inclus.

Au cours des 7 derniers jours, j'ai été affecté(e) par...

0=Pas du tout

1=Un peu, cela ne m'a pas beaucoup dérangé

2=Modérément, c'était très déplaisant, mais supportable

3=Beaucoup, je pouvais à peine le supporter

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sensations d'engourdissement ou de picotement</li><li>2. Bouffées de chaleur</li><li>3. « Jambes molles », tremblements dans les jambes</li><li>4. Incapacité de se détendre</li><li>5. Crainte que le pire ne survienne</li><li>6. Étourdissement ou vertige, désorientation</li><li>7. Battements cardiaques marqués ou rapides</li><li>8. Mal assuré(e), manque d'assurance dans mes mouvements</li><li>9. Terrifié(e)</li><li>10. Nervosité</li><li>11. Sensation d'étouffement</li><li>12. Tremblements des mains</li><li>13. Tremblements, chancelant(e)</li><li>14. Crainte de perdre le contrôle de soi</li><li>15. Respiration difficile</li><li>16. Peur de mourir</li><li>17. Sensation de peur, « avoir la frousse »</li><li>18. Indigestion ou malaise abdominal</li><li>19. Sensation de défaillance ou d'évanouissement</li><li>20. Rougissement du visage</li><li>21. Transpiration (non associée à la chaleur)</li></ol>
--

## Q0 - Questionnaire sur les Inquiétudes du Penn State

Veillez utiliser l'échelle ci-dessous pour exprimer jusqu'à quel point chacun des énoncés suivants vous correspond (écrivez le numéro vous représentant le mieux devant des énoncés).

- 1=Pas du tout caractéristique
- 2=Un peu caractéristique
- 3=Assez caractéristique
- 4=Très caractéristique
- 5=Extrêmement caractéristique

	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Si je n'ai pas assez de temps pour tout faire, je ne m'en inquiète pas.</li><li>2. Mes inquiétudes me submergent.</li><li>3. Je n'ai pas tendance à m'inquiéter à propos des choses.</li><li>4. Plusieurs situations m'amènent à m'inquiéter.</li><li>5. Je sais que je ne devrais pas m'inquiéter, mais je n'y peux rien.</li><li>6. Quand je suis sous pression, je m'inquiète beaucoup.</li><li>7. Je m'inquiète continuellement à propos de tout.</li><li>8. Il m'est facile de me débarrasser de pensées inquiétantes.</li><li>9. Aussitôt que j'ai fini une tâche, je commence immédiatement à m'inquiéter au sujet de toutes les autres choses que j'ai encore à faire.</li><li>10. Je ne m'inquiète jamais.</li><li>11. Quand je ne peux plus rien faire au sujet d'un souci, je ne m'en inquiète plus.</li><li>12. J'ai été un inquiet tout au long de ma vie.</li><li>13. Je remarque que je m'inquiète pour certains sujets.</li><li>14. Quand je commence à m'inquiéter, je ne peux plus m'arrêter.</li><li>15. Je m'inquiète tout le temps.</li><li>16. Je m'inquiète au sujet de mes projets jusqu'à ce qu'ils soient terminés.</li></ol>
--	--

## Q0' - Inventaire de Beck pour l'anxiété

Code :

(initiales et deux derniers chiffres de votre année de naissance)

Date :

Voici une liste de symptômes courants dus à l'anxiété. Veuillez lire chaque symptôme attentivement. Indiquez le chiffre approprié, à quel degré vous avez été affecté par chacun de ces symptômes au cours de la dernière semaine, aujourd'hui inclus.

Au cours des 7 derniers jours, j'ai été affecté.e par...

0=Pas du tout

1=Un peu, cela ne m'a pas beaucoup dérangé.e

2=Modérément, c'était très déplaisant, mais supportable

3=Beaucoup, je pouvais à peine le supporter

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sensations d'engourdissement ou de picotement</li><li>2. Bouffées de chaleur</li><li>3. « Jambes molles », tremblements dans les jambes</li><li>4. Incapacité de se détendre</li><li>5. Crainte que le pire ne survienne</li><li>6. Étourdissement ou vertige, désorientation</li><li>7. Battements cardiaques marqués ou rapides</li><li>8. Mal assuré(e), manque d'assurance dans mes mouvements</li><li>9. Terrifié(e)</li><li>10. Nervosité</li><li>11. Sensation d'étouffement</li><li>12. Tremblements des mains</li><li>13. Tremblements, chancelant(e)</li><li>14. Crainte de perdre le contrôle de soi</li><li>15. Respiration difficile</li><li>16. Peur de mourir</li><li>17. Sensation de peur, « avoir la frousse »</li><li>18. Indigestion ou malaise abdominal</li><li>19. Sensation de défaillance ou d'évanouissement</li><li>20. Rougissement du visage</li><li>21. Transpiration (non associée à la chaleur)</li></ol>
--

## Q0' - Questionnaire sur les Inquiétudes du Penn State

Veillez utiliser l'échelle ci-dessous pour exprimer jusqu'à quel point chacun des énoncés suivants vous correspond (écrivez le numéro vous représentant le mieux devant des énoncés).

- 1=Pas du tout caractéristique
- 2=Un peu caractéristique
- 3=Assez caractéristique
- 4=Très caractéristique
- 5=Extrêmement caractéristique

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Si je n'ai pas assez de temps pour tout faire, je ne m'en inquiète pas.</li><li>2. Mes inquiétudes me submergent.</li><li>3. Je n'ai pas tendance à m'inquiéter à propos des choses.</li><li>4. Plusieurs situations m'amènent à m'inquiéter.</li><li>5. Je sais que je ne devrais pas m'inquiéter, mais je n'y peux rien.</li><li>6. Quand je suis sous pression, je m'inquiète beaucoup.</li><li>7. Je m'inquiète continuellement à propos de tout.</li><li>8. Il m'est facile de me débarrasser de pensées inquiétantes.</li><li>9. Aussitôt que j'ai fini une tâche, je commence immédiatement à m'inquiéter au sujet de toutes les autres choses que j'ai encore à faire.</li><li>10. Je ne m'inquiète jamais.</li><li>11. Quand je ne peux plus rien faire au sujet d'un souci, je ne m'en inquiète plus.</li><li>12. J'ai été un inquiet tout au long de ma vie.</li><li>13. Je remarque que je m'inquiète pour certains sujets.</li><li>14. Quand je commence à m'inquiéter, je ne peux plus m'arrêter.</li><li>15. Je m'inquiète tout le temps.</li><li>16. Je m'inquiète au sujet de mes projets jusqu'à ce qu'ils soient terminés.</li></ol>
--

### Contexte (Q0')

Est-ce qu'il y a quoi que ce soit qui ait changé dans votre vie ou dans votre santé depuis le dernier questionnaire qui pourrait avoir un impact significatif sur votre anxiété ou vos douleurs ?

Non

Si oui, merci de le préciser :

### Intensité des crises (Q0')

Avez-vous vécu des moments de crise d'anxiété depuis le début le premier questionnaire ?

Non

Si oui, si l'on considère que l'intensité d'un de vos crises habituelles a une intensité de 5, vous évalueriez l'intensité de la crise pendant l'expérimentation à combien :



## Q1 - Inventaire de Beck pour l'anxiété

Code :

(initiales et deux derniers chiffres de votre année de naissance)

Date :

Voici une liste de symptômes courants dus à l'anxiété. Veuillez lire chaque symptôme attentivement. Indiquez le chiffre approprié, à quel degré vous avez été affecté par chacun de ces symptômes au cours de la dernière semaine, aujourd'hui inclus.

Au cours des 7 derniers jours, j'ai été affecté.e par...

0=Pas du tout

1=Un peu, cela ne m'a pas beaucoup dérangé.e

2=Modérément, c'était très déplaisant, mais supportable

3=Beaucoup, je pouvais à peine le supporter

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sensations d'engourdissement ou de picotement</li><li>2. Bouffées de chaleur</li><li>3. « Jambes molles », tremblements dans les jambes</li><li>4. Incapacité de se détendre</li><li>5. Crainte que le pire ne survienne</li><li>6. Étourdissement ou vertige, désorientation</li><li>7. Battements cardiaques marqués ou rapides</li><li>8. Mal assuré(e), manque d'assurance dans mes mouvements</li><li>9. Terrifié(e)</li><li>10. Nervosité</li><li>11. Sensation d'étouffement</li><li>12. Tremblements des mains</li><li>13. Tremblements, chancelant(e)</li><li>14. Crainte de perdre le contrôle de soi</li><li>15. Respiration difficile</li><li>16. Peur de mourir</li><li>17. Sensation de peur, « avoir la frousse »</li><li>18. Indigestion ou malaise abdominal</li><li>19. Sensation de défaillance ou d'évanouissement</li><li>20. Rougeur du visage</li><li>21. Transpiration (non associée à la chaleur)</li></ol>
---

## Q1 - Questionnaire sur les Inquiétudes du Penn State

Veillez utiliser l'échelle ci-dessous pour exprimer jusqu'à quel point chacun des énoncés suivants vous correspond (écrivez le numéro vous représentant le mieux devant des énoncés).

- 1=Pas du tout caractéristique
- 2=Un peu caractéristique
- 3=Assez caractéristique
- 4=Très caractéristique
- 5=Extrêmement caractéristique

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Si je n'ai pas assez de temps pour tout faire, je ne m'en inquiète pas.</li><li>2. Mes inquiétudes me submergent.</li><li>3. Je n'ai pas tendance à m'inquiéter à propos des choses.</li><li>4. Plusieurs situations m'amènent à m'inquiéter.</li><li>5. Je sais que je ne devrais pas m'inquiéter, mais je n'y peux rien.</li><li>6. Quand je suis sous pression, je m'inquiète beaucoup.</li><li>7. Je m'inquiète continuellement à propos de tout.</li><li>8. Il m'est facile de me débarrasser de pensées inquiétantes.</li><li>9. Aussitôt que j'ai fini une tâche, je commence immédiatement à m'inquiéter au sujet de toutes les autres choses que j'ai encore à faire.</li><li>10. Je ne m'inquiète jamais.</li><li>11. Quand je ne peux plus rien faire au sujet d'un souci, je ne m'en inquiète plus.</li><li>12. J'ai été un inquiet tout au long de ma vie.</li><li>13. Je remarque que je m'inquiète pour certains sujets.</li><li>14. Quand je commence à m'inquiéter, je ne peux plus m'arrêter.</li><li>15. Je m'inquiète tout le temps.</li><li>16. Je m'inquiète au sujet de mes projets jusqu'à ce qu'ils soient terminés.</li></ol>
--

### Contexte (Q1)

Est-ce qu'il y a quoi que ce soit qui ait changé dans votre vie ou dans votre santé depuis le dernier questionnaire qui pourrait avoir un impact significatif sur votre anxiété ou vos douleurs ?

Non

Si oui, merci de le préciser :

### Intensité des crises (Q1)

Avez-vous vécu des moments de crise d'anxiété depuis le dernier questionnaire ?

Non

Si oui, si l'on considère que l'intensité d'un de vos crises habituelles a une intensité de 5, vous évalueriez l'intensité de la crise pendant l'expérimentation à combien :

## Q2 - Inventaire de Beck pour l'anxiété

Code :

(initiales et deux derniers chiffres de votre année de naissance)

Date :

Voici une liste de symptômes courants dus à l'anxiété. Veuillez lire chaque symptôme attentivement. Indiquez le chiffre approprié, à quel degré vous avez été affecté par chacun de ces symptômes au cours de la dernière semaine, aujourd'hui inclus.

Au cours des 7 derniers jours, j'ai été affecté.e par...

0=Pas du tout

1=Un peu, cela ne m'a pas beaucoup dérangé.e

2=Modérément, c'était très déplaisant, mais supportable

3=Beaucoup, je pouvais à peine le supporter

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sensations d'engourdissement ou de picotement</li><li>2. Bouffées de chaleur</li><li>3. « Jambes molles », tremblements dans les jambes</li><li>4. Incapacité de se détendre</li><li>5. Crainte que le pire ne survienne</li><li>6. Étourdissement ou vertige, désorientation</li><li>7. Battements cardiaques marqués ou rapides</li><li>8. Mal assuré(e), manque d'assurance dans mes mouvements</li><li>9. Terrifié(e)</li><li>10. Nervosité</li><li>11. Sensation d'étouffement</li><li>12. Tremblements des mains</li><li>13. Tremblements, chancelant(e)</li><li>14. Crainte de perdre le contrôle de soi</li><li>15. Respiration difficile</li><li>16. Peur de mourir</li><li>17. Sensation de peur, « avoir la frousse »</li><li>18. Indigestion ou malaise abdominal</li><li>19. Sensation de défaillance ou d'évanouissement</li><li>20. Rougissement du visage</li><li>21. Transpiration (non associée à la chaleur)</li></ol>
--

## Q2 - Questionnaire sur les Inquiétudes du Penn State

Veillez utiliser l'échelle ci-dessous pour exprimer jusqu'à quel point chacun des énoncés suivants vous correspond (écrivez le numéro vous représentant le mieux devant des énoncés).

- 1=Pas du tout caractéristique
- 2=Un peu caractéristique
- 3=Assez caractéristique
- 4=Très caractéristique
- 5=Extrêmement caractéristique

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Si je n'ai pas assez de temps pour tout faire, je ne m'en inquiète pas.</li><li>2. Mes inquiétudes me submergent.</li><li>3. Je n'ai pas tendance à m'inquiéter à propos des choses.</li><li>4. Plusieurs situations m'amènent à m'inquiéter.</li><li>5. Je sais que je ne devrais pas m'inquiéter, mais je n'y peux rien.</li><li>6. Quand je suis sous pression, je m'inquiète beaucoup.</li><li>7. Je m'inquiète continuellement à propos de tout.</li><li>8. Il m'est facile de me débarrasser de pensées inquiétantes.</li><li>9. Aussitôt que j'ai fini une tâche, je commence immédiatement à m'inquiéter au sujet de toutes les autres choses que j'ai encore à faire.</li><li>10. Je ne m'inquiète jamais.</li><li>11. Quand je ne peux plus rien faire au sujet d'un souci, je ne m'en inquiète plus.</li><li>12. J'ai été un inquiet tout au long de ma vie.</li><li>13. Je remarque que je m'inquiète pour certains sujets.</li><li>14. Quand je commence à m'inquiéter, je ne peux plus m'arrêter.</li><li>15. Je m'inquiète tout le temps.</li><li>16. Je m'inquiète au sujet de mes projets jusqu'à ce qu'ils soient terminés.</li></ol>
--

### Contexte (Q2)

Est-ce qu'il y a quoi que ce soit qui ait changé dans votre vie ou dans votre santé qui pourrait avoir un impact significatif sur votre anxiété ou vos douleurs, depuis le début des traitements ?

Non

Si oui, merci de le préciser

### Intensité des crises d'anxiété (Q2)

Avez-vous vécu des moments de crise d'anxiété depuis le début des traitements ?

Non

Si oui, si l'on considère que l'intensité d'une de vos crises d'anxiété habituelles a une intensité de 5, vous évalueriez l'intensité de la crise pendant l'expérimentation à combien :

Merci de décrire les différences ressenties sur votre santé mentale entre le début et la fin des traitements :

**Intensité des troubles digestifs (Q2)**

Avez-vous vécu des troubles digestifs depuis le début des traitements ?

Non

Si oui, si l'on considère que l'intensité de vos problèmes a une intensité de 5, vous évalueriez l'intensité de la crise pendant l'expérimentation à combien :

Merci de décrire les différences ressenties sur votre santé digestive entre le début et la fin des traitements :

**Autre impact qualitatif (Q2)**

À quelque moment que ce soit depuis le début des traitements, avez-vous remarqué d'autres impacts sur vous, qui n'ont pas été abordés ou reflétés par les différentes questions du questionnaire ?

Non

Si oui, merci de préciser :

## Q4 - Inventaire de Beck pour l'anxiété

Code :

(initiales et deux derniers chiffres de votre année de naissance)

Date :

Voici une liste de symptômes courants dus à l'anxiété. Veuillez lire chaque symptôme attentivement. Indiquez le chiffre approprié, à quel degré vous avez été affecté par chacun de ces symptômes au cours de la dernière semaine, aujourd'hui inclus.

Au cours des 7 derniers jours, j'ai été affecté.e par...

0=Pas du tout

1=Un peu, cela ne m'a pas beaucoup dérangé.e

2=Modérément, c'était très déplaisant, mais supportable

3=Beaucoup, je pouvais à peine le supporter

	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sensations d'engourdissement ou de picotement</li><li>2. Bouffées de chaleur</li><li>3. « Jambes molles », tremblements dans les jambes</li><li>4. Incapacité de se détendre</li><li>5. Crainte que le pire ne survienne</li><li>6. Étourdissement ou vertige, désorientation</li><li>7. Battements cardiaques marqués ou rapides</li><li>8. Mal assuré(e), manque d'assurance dans mes mouvements</li><li>9. Terrifié(e)</li><li>10. Nervosité</li><li>11. Sensation d'étouffement</li><li>12. Tremblements des mains</li><li>13. Tremblements, chancelant(e)</li><li>14. Crainte de perdre le contrôle de soi</li><li>15. Respiration difficile</li><li>16. Peur de mourir</li><li>17. Sensation de peur, « avoir la frousse »</li><li>18. Indigestion ou malaise abdominal</li><li>19. Sensation de défaillance ou d'évanouissement</li><li>20. Rougissement du visage</li><li>21. Transpiration (non associée à la chaleur)</li></ol>
--	--

### Q3 - Questionnaire sur les Inquiétudes du Penn State

Veillez utiliser l'échelle ci-dessous pour exprimer jusqu'à quel point chacun des énoncés suivants vous correspond (écrivez le numéro vous représentant le mieux devant des énoncés).

- 1=Pas du tout caractéristique
- 2=Un peu caractéristique
- 3=Assez caractéristique
- 4=Très caractéristique
- 5=Extrêmement caractéristique

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Si je n'ai pas assez de temps pour tout faire, je ne m'en inquiète pas.</li><li>2. Mes inquiétudes me submergent.</li><li>3. Je n'ai pas tendance à m'inquiéter à propos des choses.</li><li>4. Plusieurs situations m'amènent à m'inquiéter.</li><li>5. Je sais que je ne devrais pas m'inquiéter, mais je n'y peux rien.</li><li>6. Quand je suis sous pression, je m'inquiète beaucoup.</li><li>7. Je m'inquiète continuellement à propos de tout.</li><li>8. Il m'est facile de me débarrasser de pensées inquiétantes.</li><li>9. Aussitôt que j'ai fini une tâche, je commence immédiatement à m'inquiéter au sujet de toutes les autres choses que j'ai encore à faire.</li><li>10. Je ne m'inquiète jamais.</li><li>11. Quand je ne peux plus rien faire au sujet d'un souci, je ne m'en inquiète plus.</li><li>12. J'ai été un inquiet tout au long de ma vie.</li><li>13. Je remarque que je m'inquiète pour certains sujets.</li><li>14. Quand je commence à m'inquiéter, je ne peux plus m'arrêter.</li><li>15. Je m'inquiète tout le temps.</li><li>16. Je m'inquiète au sujet de mes projets jusqu'à ce qu'ils soient terminés.</li></ol>
--

#### Contexte (Q3)

Est-ce qu'il y a quoi que ce soit qui ait changé dans votre vie ou dans votre santé qui pourrait avoir un impact significatif sur votre anxiété ou vos douleurs, depuis la fin des traitements ?

Non

Si oui, merci de le préciser :

#### Intensité des crises d'anxiété (Q3)

Avez-vous vécu des moments de crise d'anxiété depuis la fin des traitements ?

Non

Si oui, si l'on considère que l'intensité d'un de vos crises habituelles a une intensité de 5, vous évalueriez l'intensité de la crise à combien :

Merci de décrire les différences ressenties sur votre santé mentale depuis la fin des traitements :

**Intensité des troubles digestifs (Q3)**

Avez-vous vécu des troubles digestifs depuis la fin des traitements ?

Non

Si oui, si l'on considère que l'intensité de vos problèmes a une intensité de 5, vous évalueriez l'intensité de la crise depuis la fin de l'expérimentation à combien :

Merci de décrire les différences ressenties sur votre santé digestive depuis la fin des traitements :

**Autre impact qualitatif (Q3)**

À quelque moment que ce soit depuis la fin des traitements, avez-vous remarqué d'autres impacts sur vous, qui n'ont pas été abordés ou reflétés par les différentes questions du questionnaire ?

Non

Si oui, merci de préciser :



# ANNEXE IV

## TECHNIQUES DE LA CHAÎNE DU PROTOCOLE

---

### TRAITEMENT 1

- 1.1 Ligament gastro-colique et son renforcement gauche
- 1.2 Ligament omento-gastro-colique ou renforcement droit du grand épiploon
- 1.3 Grand épiploon
- 1.4 Contiguïté gastro-splénique
- 1.5 Fascia gastro-phréno-splénique et ses renforcements ligamentaires gastro-phrénique et spléno-phrénique
- 1.6 Épiploon gastro-splénique
- 1.7 Épiploon pancréatico-splénique
- 1.8 Muscles Rouget et Juvara droit
- 1.9 Muscles Rouget et Juvara gauche
- 1.10 Petit épiploon, pars condensata
- 1.11 Petit épiploon, pars flaccida
- 1.12 Petit épiploon, pars vasculosa
- 1.13 Fascia hépatophrénique ou ligament phréno-hépatique
- 1.14 Hiatus de Winslow
- 1.15 Bourse omentale
- Intégration volumétrique

### TRAITEMENT 2

- 2.1 Racine du mésentère
- 2.2 Anses grêles pour travailler l'entièreté du mésentère
- 2.3 Contiguïté 2<sup>e</sup> duodénum-pancréas
- 2.4 Contiguïté 2<sup>e</sup> duodénum-vésicule biliaire
- 2.5 Ligament phréno-colique droit
- 2.6 Ligament hépato-colique
- 2.7 Ligament cystico-colique
- 2.8 Ligament duodéno-colique
- 2.9 Ligament réno-colique droite
- 2.10 Ligament phréno-colique gauche
- 2.11 Ligament spléno-mésocolique avec la technique du gastro-colo-splénique
- 2.12 Ligament réno-colique gauche
- 2.13 Mésocôlon transverse
- 2.1, 2.2 refaits

- Intégration volumétrique


### **TRAITEMENT 3**

- 3.1 Ligament iléo-cæcal supérieur
- 3.2 Ligament iléo-cæcal inférieur
- 3.3 Ligament méso-caecal pour le repli mésentérico-caecal
- 3.4 Récessus latéral supérieur
- 3.5 Récessus latéral inférieur
- 3.6 Récessus méso-caecal
- 3.7 Fossette rétrocaecale
- 3.8 Contiguité urétéro-colique droite
- 3.9 Gouttière pariétale colique droite
- 3.10 Fascia de Toldt droit
- 3.11 Contiguité urétéro-colique gauche
- 3.12 Gouttière pariétale colique gauche
- 3.13 Fascia de Toldt gauche
- 3.14 Mésocôlon sigmoïde racine secondaire
- 3.15 Mésocôlon sigmoïde racine primaire
- 3.16 Fosse sigmoïde
- Intégration volumétrique


### **INTÉGRATION VOLUMÉTRIQUE DE FIN DE TRAITEMENT**

- Volumétrie décubitus : diaphragme transversal, ailes iliaques
- Volumétrie debout : ailes iliaques, flancs, diaphragme transversal, sacrum/symphyse, ombilique/mi-lombaires, xiphoïde/charnière thoraco-lombaire


1.1 Ligament gastro-colique et son renforcement gauche

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Assis, bras droit sur la cuisse droite du thérapeute	Main droite : à la grande courbure de l'estomac Main gauche : bord médial de l'angle colique gauche
Action	Photos
<p>Inspiration : mise en tension du côlon en penchant à gauche (side bend gauche) avec le genou</p> <p>Expiration : mise en tension de l'estomac en penchant à droite (side bend droit) avec le genou</p> <p>Inspiration : augmenter la mise en tension</p> <p>Expiration : maintenir et relâcher</p> <p>Refaire en normalisant le tissu vers médian.</p>	
<p><b>Remarques :</b>  Digestif 1 p.109 technique 5.5  Bouchet p.2046</p>	


## 1.2 Ligament omento-gastro-colique ou renforcement droit du grand épiploon

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Assis, reposant sur le thérapeute	Main droite : sur l'angle colique droit Main gauche : sous le pylore
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mise en tension du côlon vers CA et latéral avec la main droite</p> <p>Inspiration : mise en tension du pylore vers postérieur, céphalique et médian avec la main gauche</p> <p>Expiration : maintenir et relâcher</p> <p>Refaire en normalisant le tissu vers médian.</p>	
<p><b>Remarques :</b> Expansion droite du grand épiploon Digestif 2 technique 2.12 Bouchet p.2046</p>	


### 1.3 Grand épiploon

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Décubitus	Main CE : sur le grand épiploon Main CA : entre l'estomac et le côlon transverse
Action	Photos
<p>Point céphalique relativement fixe</p> <p>Normalisation directe en overscoop vers caudal dans trois directions, vers sigmoïde, vers caudal, vers cæcal</p>	
<p><b>Remarques :</b> Suite des deux feuillets péritonéaux constituant le ligament gastro-colique au-delà du côlon transverse, formé par le cul-de-sac du mésogastre postérieur, vaste lame péritonéale comportant quatre feuillets accolés, plus ou moins chargés de graisse, qui descend devant les anses grêles. Digestif 1 p.59 technique 2.2.14 Bouchet p. 1889 et 2002</p>	


#### 1.4 Contiguïté gastro-splénique

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Assis, reposant sur le thérapeute	Main droite : à la grande courbure de l'estomac Main gauche : bord médial de la rate
Action	Photos
Normalisation de l'espace entre les deux organes en créant un décalage entre les deux mains	
<b>Remarques :</b> Digestif 1 p.114 technique 5.9	

1.5 Fascia phréno-gastro-splénique et ses renforcements ligamentaires gastro-phrénique et spléno-phrénique


Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Assis, reposant sur le thérapeute	Main droite : bord latéral de l'estomac Main gauche : bord médian de la rate
Action	Photos
<p>Se positionner sur l'expiration</p> <p>Emphase sur le ligament gastro-phrénique :</p> <p>Inspiration : mise en tension estomac en penchant à droite légèrement (<i>sidebend</i> droit)</p> <p>Expiration : mise en tension rate et du diaphragme avec une torsion négative gauche du patient</p> <p>Emphase sur le ligament spléno-phrénique :</p> <p>Inspiration : mise en tension rate en penchant à gauche légèrement (<i>sidebend</i> gauche)</p> <p>Expiration : mise en tension l'estomac et du diaphragme avec une torsion négative droite du patient</p>	
<p><b>Remarques :</b>  Digestif 2 technique 3.9.2  Interchanger le mouvement pour faire estomac-rate puis rate-estomac afin de s'assurer de la mobilité des deux viscères et du diaphragme.</p>	

## 1.6 Épiploon gastro-splénique


Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Assis, reposant sur le thérapeute	Genou derrière la rate Main droite : sur la grande courbure de l'estomac Main gauche : bord médial de la rate
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mise en tension de la rate avec le genou en postérieur, mise en tension de l'épiploon avec les mains avec rotation gauche du patient</p> <p>Inspiration : augmentation de la tension</p> <p>Expiration : finir le mouvement, puis relâcher la tension du genou, puis des mains</p>	
<p><b>Remarques :</b>            Digestif 1 p.108 technique 5.4</p>	




## 1.7 Épiploon pancréatico-splénique

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Assis, reposant sur le thérapeute	Genou derrière la queue du pancréas Main droite : bord latéral de l'estomac, en direction de la queue du pancréas Main gauche : bord médial de la rate
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mise en tension du pancréas avec le genou en postérieur, mise en tension de l'épiploon avec les mains</p> <p>Inspiration : augmentation de la tension</p> <p>Expiration : finir le mouvement, puis relâcher la tension du genou, puis des mains</p>	
<p><b>Remarques :</b> Digestif 1 p.53 technique 2.2.10</p>	


## 1.8 Normalisation du muscle Rouget et Juvara droit

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Assis, reposant sur le thérapeute	Main droite : I sur Rouget et Juvara droit Main gauche : à droite de l'œsophage
Action	Photos
<p>Se positionner sur l'expiration</p> <p>Inspiration : point relativement fixe de l'œsophage avec la main gauche</p> <p>Expiration : mise en tension vers postérieur avec le I droit, puis mise en tension vers caudal et légèrement oblique vers la droite</p>	
<p><b>Remarques :</b>            Juvara est le renforcement musculaire sous diaphragmatique du cône supérieur avec des fibres du diaphragme. Rouget est l'attache du cône inférieur sur le hiatus.            Digestif 1 p.36 technique 2.1.4.10.1            Bouchet p.1907</p>	


## 1.9 Normalisation des muscles Rouget et Juvara gauche

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Assis, reposant sur le thérapeute	Main droite : à gauche de l'œsophage Main gauche : I sur Rouget et Juvara gauche
Action	Photos
<p>Se positionner sur l'expiration</p> <p>Inspiration : point relativement fixe de l'œsophage avec la main droite</p> <p>Expiration : mise en tension vers postérieur avec le I gauche, puis mise en tension vers caudal et légèrement oblique vers la gauche</p>	
<p><b>Remarques :</b> Juvara est le renforcement musculaire sous diaphragmatique du cône supérieur avec des fibres du diaphragme. Rouget est l'attache du cône inférieur sur le hiatus. Digestif 1 p.37 technique 2.1.4.10.2 Bouchet p.1907</p>	


### 1.10 Normalisation du petit épiploon pars condensata

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Décubitus, genoux pliés	Main CE : sous le foie, sur la partie céphalo-médiale de la pars condensata Main CA : médial au tiers supérieur de la petite courbure de l'estomac, sur la partie latéro-caudale de la pars condensata
Action	Photos
Normalisation directe entre les deux mains dans le sens des fibres	
<b>Remarques :</b> Digestif 1 p.56 technique 2.2.13.1	


### 1.11 Normalisation du petit épiploon pars flaccida

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Décubitus genoux en flexion	Main CE : à la jonction du pylore et du pédicule hépatique, sur la pars flaccida Main CA : médiale à la petite courbure de l'estomac, sur la pars condensa
Action	Photos
Normalisation directe dans le sens des fibres (transverses et obliques, vers CE à gauche)	
<b>Remarques :</b> Digestif 1 p.57 technique 2.2.13.2	


### 1.12 Normalisation du petit épiploon pars vasculosa

<b>Patient (Pt)</b>	<b>Thérapeute (TP)</b>
Décubitus genoux en flexion	Mains de part et d'autre du pédicule hépatique
<b>Action</b>	<b>Photos</b>
Normalisation directe transversale, en overscoop sur le corps du pédicule hépatique	
<b>Remarques :</b> Digestif 1 p.58 technique 2.2.13.3	

### 1.13 Fascia hépatophrénique


Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Assis, reposant sur le thérapeute	Debout, genou droit sur la table Main droite latéral au falciforme, entre le foie et le diaphragme Main gauche médial au falciforme, entre le foie et le diaphragme
Action	Photos
<p>Se positionner sur l'expiration</p> <p>Inspiration : mise en tension latérale avec la main droite</p> <p>Expiration : mise en tension médiale avec torsion négative gauche</p>	
<p><b>Remarques :</b>            Zone d'adhérence de la face postérieure du foie à la partie verticale du diaphragme à laquelle l'organe est uni par un feutrage celluleux dense            Digestif 1 p.30 technique 2.1.4.4            Bouchet p. 1951 et 1953</p>	

### 1.14 Normalisation du hiatus de Winslow


Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
<p>Latérocubitus, main droite le I dans la ganse de pantalon du thérapeute. S'assurer qu'il n'y a pas de lordose et que les genoux soient à 90 degrés.</p>	<p>Main CE : étendue sur le grill costal Main CA : en arrière du pédicule hépatique, en regard du hiatus de Winslow</p>
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre l'ouverture thoracique avec la main céphalique</p> <p>Expiration : maintenir l'ouverture thoracique et positionner la main caudale derrière le pédicule hépatique, puis mise en tension vers médian en regard du hiatus de Winslow.</p> <p>Enrouler le cadre thoracique à la fin de l'expiration pour augmenter la pression.</p> <p>Inspiration : augmenter le gradient de pression et à la fin de l'inspiration, puis recoil avec la main caudale au niveau du hiatus.</p> <p>Expiration : terminer le mouvement</p>	
<p><b>Remarques :</b> La main CA doit être un peu en avance sur l'inspiration et l'expiration. Le mouvement du corps du TP guide la manœuvre. Hiatus de Winslow : vers le sol en passant d'abord derrière le pédicule hépatique, plus postérieur, puis vers sol pour se positionner en regard du hiatus, chercher une fosse. Digestif 1 p39 technique 2.2.1</p>	




### 1.15 Normalisation de la bursa omentalis ou arrière-cavité des épiploons

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
<p>Décubitus, cuisse droite sur cuisse gauche, genou gauche sur le tronc du thérapeute</p>	<p>Sur la table, avec le patient            Main gauche : en regard du hiatus de Winslow            Main droite : bord latéral de la grande courbure de l'estomac</p>
Action	Photos
<p>Inspiration : Suivre les tissus</p> <p>Expiration : mise en tension au hiatus de Winslow pour le fermer</p> <p>Inspiration : torsion du bassin en amenant les jambes du Pt vers la gauche pour tourner l'estomac et MET main CA pour passer derrière l'estomac.</p> <p>Expiration : Pousser la main CA en direction de la circulation du liquide de la bursa omentalis (caudal vers la hanche droite) en maintenant le l'hiatus de Wislow fermé avec la main CE. Puis réouvrir en recommençant.</p>	
<p><b>Remarques :</b>            Entamer l'action avant l'inspiration et l'expiration du patient.            La torsion du bassin est pour tourner l'estomac de façon à fermer l'espace et augmenter la pression au niveau de la bursa omentalis.            Digestif 1 p40 technique 2.2.2</p>	


## 2.1 Racine du mésentère

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Décubitus, genoux pliés	Main CE : sur l'angle duodéno-jéjunal Main CA : sur l'angle iléo-cæcale, soit avec un doigt ou avec l'hypothenar sur toute la longueur de la racine
Action	Photos
Normalisation fasciale directe, entre les deux mains	
<b>Remarques :</b> Part du péritoine pariétal postérieur, il s'étend obliquement de l'angle duodéno-jéjunal vers ca et à droite à l'angle iléo-cæcal. Digestif 1 p.55 technique 2.2.12 Bouchet p. 2015	


## 2.2 Anses grêles pour travailler l'entièreté du mésentère

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Décubitus, genoux pliés	Mains englobent les anses
Action	Photos
<p>Mouvements lemniscatoires obliques (... en haut à gauche, en bas à droite, en haut à droite, en bas à gauche...)</p>	
<p><b>Remarques :</b> Portion mobile de l'intestin grêle, chaque anse est en forme de U de 20 à 40 cm. Digestif 1 p.62 technique 2.2.16 Bouchet p. 2010 et 2012</p>	


## 2.3 Contiguïté 2<sup>e</sup> duodénum-pancréas

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Latérocubitus gauche	Main CE : bord latéral de la tête du pancréas Main CA : bord médial de 2 <sup>e</sup> duodénum
Action	Photos
<p>Se positionner sur l'expiration</p> <p>Inspiration : mise en tension entre les deux mains en respectant leur lien très fixe, D2 vers latéral et pancréas vers postérieur</p> <p>Expiration : maintenir et relâcher</p>	
<p><b>Remarques :</b>            Racine du mésocôlon transverse en antérieur, fascia de Treitz en postérieur, et entre les deux, le canal cholédoque qui traverse la tête du pancréas avant de se jeter dans D2            Digestif 3 p.182 technique 10.3</p>	


## 2.4 Contiguïté 2° duodénum-vésicule biliaire

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Latérocubitus, main droite derrière la tête	Main CE : bord caudo-médial de la vésicule biliaire Main CA : bord latéral du 2° duodénum
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : Patient amène le coude gauche vers caudal pendant que le thérapeute résiste (pour soulever la vésicule et l'amener vers céphalique), main CE l'accompagne.</p> <p>Inspiration : patient actif. Mise en tension du 2° duodénum vers médian</p> <p>Expiration : patient relâche. Maintenir et relâcher</p>	
<p><b>Remarques :</b> L'espace du canal cystique Digestif 2 p.131 technique 8.1.2</p>	


## 2.5 Ligament phréno-colique droit

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Latérocubitus gauche	Main CE : sous le diaphragme, sous le grill costal Main CA : bord latéral de l'angle colique droit
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mise en tension de l'angle colique droit vers médian et caudal</p> <p>Inspiration : mise en tension du diaphragme vers céphalique et un peu latéral</p> <p>Expiration : maintenir et relâcher</p>	
<p><b>Remarques :</b>            Les ligaments phréno-colique sont formés de la continuité du fascia de Tolt.            Digestif 2 p.29 technique 2.4            Bouchet p.2057</p>	

## 2.6 Ligament hépato-colique


Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Assis, reposant sur le thérapeute	Se positionner en penchant à gauche ( <i>sidebend</i> gauche) et en faisant une rotation droite. Puis on revient pour faire la technique. Main droite : angle colique droit Main gauche : à droite du ligament falciforme et de la vésicule biliaire
Action	Photos
Inspiration : suivre les tissus  Expiration : mise en tension vers caudal du côlon  Inspiration : mise en tension vers postérieur et céphalique du foie  Expiration : maintenir et relâcher	
<b>Remarques :</b> Pour positionner les mains, torsion négative droite, puis se replacer. Le ligament hépato-duodéno-colique est de forme triangulaire entre l'angle colique droit, D1-D2 et la base de la vésicule biliaire. Digestif 2 technique 2.10 Bouchet p.1975	

## 2.7 Ligament cystico-colique


Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Assis, reposant sur le thérapeute	Main droite : angle colique droit Main gauche : englobe la vésicule biliaire
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mise en tension vers céphalique de la vésicule biliaire</p> <p>Inspiration : mise en tension vers caudal de l'angle colique droit</p> <p>Expiration : maintenir et relâcher</p>	
<p><b>Remarques :</b> Le ligament hépato-duodéno-colique est de forme triangulaire entre l'angle colique droit, D1-D2 et la base de la vésicule biliaire. Digestif 2 technique 2.8 Bouchet p.1975</p>	




## 2.8 Ligament duodéno-colique

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Assis, reposant sur le thérapeute	Main droite : angle colique droit Main gauche : sur la partie du 2 <sup>e</sup> duodénum de l'angle du 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>e</sup> duodénum
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mise en tension vers postérieur du duodénum</p> <p>Inspiration : mise en tension vers caudal du côlon</p> <p>Expiration : maintenir et relâcher</p>	
<p><b>Remarques :</b>            Le ligament hépato-duodéno-colique est de forme triangulaire entre l'angle colique droit, D1-D2 et la base de la vésicule biliaire.            Digestif 2 technique 2.11            Bouchet p.1975</p>	


## 2.9 Ligament réno-colique droit

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Assis, reposant sur le thérapeute	Genou : bord de latéral de la masse des muscles spinaux à L1-L2-L3, vis à vis le rein droit Main droite : sous la partie antérieure des côtes, au niveau du diaphragme Main gauche : angle colique droit
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mise en tension vers antérieur avec le genou, afin d'antérioriser le rein droit et mettre en tension le diaphragme</p> <p>Inspiration : mise en tension vers caudal de l'angle colique droit</p> <p>Expiration : maintenir et relâcher</p>	
<p><b>Remarques :</b>            Le travail se fait principalement par le genou, la main caudal est en soutien.            Digestif 2 technique 2.9</p>	


## 2.10 Ligament phréno-colique gauche (suspenseur de l'angle colique gauche)

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Latérocubitus droit	Main CA : bord latéral de l'angle colique gauche Main CE : sur le diaphragme, sous le grill costal
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mise en tension du côlon vers médian et caudal</p> <p>Inspiration : mise en tension du diaphragme vers céphalique et latéral</p> <p>Expiration : maintenir et relâcher</p>	
<p><b>Remarques :</b></p> <p>Les ligaments phréno-colique sont formés de la continuité du fascia de Tolt. Le gauche est également l'expansion gauche du sac épiploïque, son faisceau supérieur allant au côlon transverse est peu résistant, son faisceau inférieur allant à l'angle colique est plus volumineux et solide, ce qui aura modifié notre intention de travail.</p> <p>Digestif 2 p.55 technique 4.4</p> <p>Bouchet p.2057</p>	


## 2.11 Ligament triangulaire gastro-colo-splénique pour faire le ligament spléno-mésocolique

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Assis, reposant sur le thérapeute	Main droite : sur l'angle colique gauche Main gauche : II au niveau de l'estomac, III au niveau de la rate
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mise en tension vers céphalique et latéral de l'estomac et de la rate avec une translation gauche du patient</p> <p>Inspiration : mise en tension vers caudal et médian de l'angle colique gauche avec une légère torsion négative gauche</p> <p>Expiration : maintenir et relâcher</p>	
<p><b>Remarques :</b>            Fin de l'épiploon gastro-splénique quand il se continue caudalement            Digestif 2 technique 3.9.1            Bouchet p.2053</p>	


## 2.12 Ligament réno-colique gauche ou renforcement supérieur de Toldt gauche

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Assis, reposant sur le thérapeute	Genou : bord de latéral de la masse des muscles spinaux à L1-L2-L3, postérieur au rein gauche Main droite : angle colique gauche Main gauche : sous la partie antérieure des côtes, au niveau du diaphragme
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mise en tension vers antérieur avec le genou, afin d'antérioriser le rein gauche et mettre en tension le diaphragme</p> <p>Inspiration : mise en tension vers caudal de l'angle colique gauche</p> <p>Expiration : maintenir et relâcher</p>	
<p><b>Remarques :</b>            Le travail se fait principalement par le genou, la main caudale est en soutien.            Digestif 2 technique 4.7</p>	


## 2.13 Mésocôlon transverse

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
<p>Décubitus, genoux pliés Si tendu, possibilité de relever la tête</p>	<p>Main CE : sous la main CA au niveau du mésocôlon transverse Main CA : sous le tronc cœliaque avec MCP du V (trouver le pouls à la hauteur du tronc cœliaque et se positionner en dessous)</p>
Action	Photos
<p>Inspiration : point relativement fixe au tronc cœliaque avec la main CA</p> <p>Expiration : mise en tension du côlon transverse vers latérale gauche, puis latérale droite (dans le sens de la racine du mésocolôn) avec la main CE</p>	
<p><b>Remarques :</b> Lame péritonéale à deux feuillets, part de la face antérieure du pancréas et s'élargit vers les angles coliques. Derrière le petit épiploon. Soulever la tête du patient si trop de tension. Digestif 1 p.54 technique 2.2.11 Bouchet p.1878</p>	

### 3.1 Ligament iléo-cæcal supérieur


Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Décubitus, genoux pliés	Main CE : bord latéral du cæcum Main CA : sur le ligament
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mise en tension vers médian du cæcum</p> <p>Inspiration : scoop le ligament vers latéral et caudal</p> <p>Expiration : maintenir et relâcher</p>	
<b>Remarques :</b> Latéral au cæcum Digestif 2 technique 1.2.1 Bouchet p.t 2034	

### 3.2 Ligament iléo-cæcal inférieur


Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Décubitus, genoux pliés	Main CE : sur le bord médian du cæcum, sous l'iléon Main CA : sur le ligament
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mise en tension vers latéral du cæcum</p> <p>Inspiration : scoop le ligament vers médian et caudal</p> <p>Expiration : maintenir et relâcher</p>	
<p><b>Remarques :</b> Médian au cæcum et sous l'iléon Digestif 2 technique 1.2.2 Bouchet p.2034</p>	




### 3.3 Ligament méso-caecal ou repli mésentérico-caecal

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Décubitus, genoux pliés	Main CE : sur le bord médian du côlon ascendant, au-dessus de l'iléon Main CA : sur le méso, au-dessus de l'iléon
Action	Photos
Inspiration : suivre les tissus Expiration : mise en tension vers latéral du cæcum Inspiration : scoop le méso vers médian et céphalique Expiration : maintenir et relâcher	
<b>Remarques :</b> Le repli du méso est médian au cæcum et au-dessus de l'iléon Digestif 2 technique 1.2.3 Bouchet p.2035	


### 3.4 Récessus latéral supérieur

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Décubitus, genoux pliés	Main CE : bord latéral du cæcum Main CA : dans le récessus latéral supérieur
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mise en tension vers médian du cæcum</p> <p>Inspiration : main CA entre dans le récessus et nettoie le fond pour le vider de ce qui pourrait y stagner. Ajouter un recoil à cette inspiration.</p> <p>Expiration : terminer le mouvement</p>	
<b>Remarques :</b> Digestif 2 technique 1.3.1 Bouchet p.2034	


### 3.5 Récessus latéral inférieur

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Décubitus, genoux pliés	Main CE : sur le bord médial du côlon, sous l'iléon Main CA : dans le récessus latéral inférieur, inférieur à l'iléon
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mise en tension vers latéral du cæcum</p> <p>Inspiration : main CA entre dans le récessus et nettoie le fond pour le vider de ce qui pourrait y stagner. Ajouter un recoil à cette inspiration.</p> <p>Expiration : terminer le mouvement</p>	
<b>Remarques :</b> Digestif 2 technique 1.3.2 Bouchet p.2035	


### 3.6 Récessus méso-caecal

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Décubitus, genoux pliés	Main CE : sur le bord médian du côlon ascendant, au-dessus de l'iléon Main CA : dans le récessus, au-dessus de l'iléon
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mise en tension vers latéral du côlon ascendant</p> <p>Inspiration : main CA entre dans le récessus et nettoie le fond pour le vider de ce qui pourrait y stagner. Ajouter un recoil à cette inspiration.</p> <p>Expiration : terminer le mouvement</p>	
<p><b>Remarques :</b> Digestif 2 technique 1.3.3 Bouchet p.2035</p>	


### 3.7 Fossette rétrocaecale

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Décubitus, genoux pliés	Main CE : englobe le bord inférieur du cæcum Main CA : dans la fossette
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mise en tension vers céphalique et antérieur pour ouvrir l'espace</p> <p>Inspiration : mise en tension vers profond au niveau de la fossette, puis recoil</p> <p>Expiration : terminer le mouvement</p>	
<p><b>Remarques :</b> Digestif 2 technique 1.3.4 Bouchet p.2035</p>	


### 3.8 Contiguïté urétéro-colique droite

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Décubitus, genoux pliés	Main médiale : sur la partie latérale de l'uretère Main latérale : médial au côlon ascendant
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mise en tension vers latéral du côlon</p> <p>Inspiration : mise en tension vers médial de l'uretère</p> <p>Expiration : terminer le mouvement</p>	
<p><b>Remarques :</b> Digestif 2 technique 2.6 Bouchet p. 2217</p>	

### 3.9 Gouttière pariétale colique droite


Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Décubitus, genoux pliés	Mains CE et CA : postérieur au ténia postéro-latéral, dans la gouttière
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mouvement de cisaillement céphalo-caudal, se déplacer d'une respiration à l'autre pour faire tout le bord latéral du côlon</p>	
<p><b>Remarques :</b> Digestif 2 technique 2.2 Bouchet p.2034</p>	

### 3.10 Fascia de Toldt droit


Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Décubitus, genoux pliés	Main postérieure : à la limite du fascia d'aman jean Main antérieure : au niveau du fascia de Toldt droit
Action	Photos
Inspiration : suivre les tissus  Expiration : mouvement céphalo-caudal en éventail entre les deux mains qui travaillent l'une vers l'autre	
<b>Remarques :</b> Digestif 2 technique 2.3	




### 3.11 Contiguïté urétéro-colique gauche

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Décubitus, genoux pliés	Main médiale : sur la partie latérale de l'uretère Main latérale : médial au côlon descendant
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mise en tension vers latéral du côlon</p> <p>Inspiration : mise en tension vers médial de l'uretère</p> <p>Expiration : terminer le mouvement</p>	
<p><b>Remarques :</b> Digestif 2 technique 4.5 Bouchet p.2217</p>	


### 3.12 Gouttière pariétale colique gauche

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Décubitus, genoux pliés	Mains CE et CA : postérieur au ténia postéro-latéral, dans la gouttière
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mouvement de cisaillement céphalo-caudal, se déplacer d'une respiration à l'autre pour faire tout le bord latéral du côlon</p>	
<p><b>Remarques :</b> Digestif 2 technique 4.2 Bouchet p.2034</p>	


### 3.13 Fascia de Toldt gauche

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Décubitus, jambe droite fléchie	Main postérieure : à la limite du fascia d'aman jean Main antérieure : au niveau du fascia de Toldt gauche (un peu plus haut que pour Tolt droit à cause de la présence du mésocôlon sigmoïde)
Action	Photos
Inspiration : suit les tissus  Expiration : mouvement céphalo-caudal en éventail entre les deux mains qui travaillent l'une vers l'autre	
<b>Remarques :</b> Digestif 2 technique 4.1	


### 3.14 Normalisation du mésocôlon sigmoïde secondaire

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
<p>Décubitus, jambe gauche pliée</p>	<p>Main CE : au niveau de la racine secondaire du côlon sigmoïde (un travers de doigt sous la bifurcation aortique, puis un travers de doigt latéral à ce niveau)            Main CA : sur la crête iliaque à l'interne, en contact avec le fascia iliaca, le bras fait une résistance à l'actif du patient</p>
Action	Photos
<p>Inspiration : patient contracte légèrement le psoas-iliaque en lui demandant de monter le genou vers son épaule homolatérale (le thérapeute résiste), suivre les tissus</p> <p>Expiration : patient garde la contraction du psoas, commencer la mise en tension de la racine du méso</p> <p>Inspiration : patient garde la contraction du psoas, garder la mise en tension du méso</p> <p>Expiration : patient relâche le psoas, garder les mises en tension, puis relâcher</p>	
<p><b>Remarques :</b>            Digestif 2 technique 5.6.1</p>	


### 3.15 Normalisation du mésocôlon sigmoïde primaire

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Décubitus, jambes allongées	Main CE : au-dessus de la symphyse pubienne, en regard du mésocôlon sigmoïde primaire, sous le fascia ombilico-prévésical Main CA : sur le sacrum en regard de S2
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mise en tension du sacrum</p> <p>Inspiration : garder la mise en tension du sacrum, ajouter celle du méso primaire</p> <p>Expiration : garder les mises en tension, puis relâcher</p>	
<p><b>Remarques :</b> Digestif 2 technique 5.6.2</p>	


### 3.16 Fosse sigmoïdale

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Décubitus, jambe gauche pliée	Main CE : bord interne du mésocôlon secondaire, en profondeur dans la fosse Main CA : bord interne du mésocôlon primaire
Action	Photos
<p>Inspiration : suivre les tissus</p> <p>Expiration : mise en tension du mésocôlon primaire pour fixer le méso, se positionner avec la main CE en profondeur dans la fosse vers postérieur et un peu CE</p> <p>Inspiration : augmenter la mise en tension avec la main CE, recoil à la fin de l'inspiration</p> <p>Expiration : terminer le mouvement</p>	
<b>Remarques :</b>	

Volumétrie décubitus : diaphragme transversal, ailes iliaques

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
Décubitus	Mains de part et d'autre de la zone à évaluer Transversal : diaphragme transversal, ailes iliaques
Action	Photos
<p>Écoute (densités, rythmes) et normalisation, dans une intention d'intégrer le traitement de mobilité digestive qui vient de terminer</p>	
<b>Remarques :</b>	

Volumétrie debout : ailes iliaques, flancs, diaphragme transversal, sacrum/symphyse, ombilique/mi-lombaires, xiphoïde/charnière thoraco-lombaire

Patient (Pt)	Thérapeute (TP)
<p>Debout</p>	<p>Debout avec un point d'appui (fulcrum)  Mains de part et d'autre de la zone à évaluer  Transversal : ailes iliaques, flancs, diaphragme transversal  Antéro-postérieur : sacrum/symphyse, ombilique/mi-lombaires, xiphoïde/charnière thoraco-lombaire</p>
Action	Photos
<p>Écoute (densités, rythmes) et normalisation, dans une intention d'intégrer le traitement de mobilité digestive qui vient de terminer</p>	



ANNEXE V  
EFFICACITÉ EN FONCTION DE L'ÂGE

---

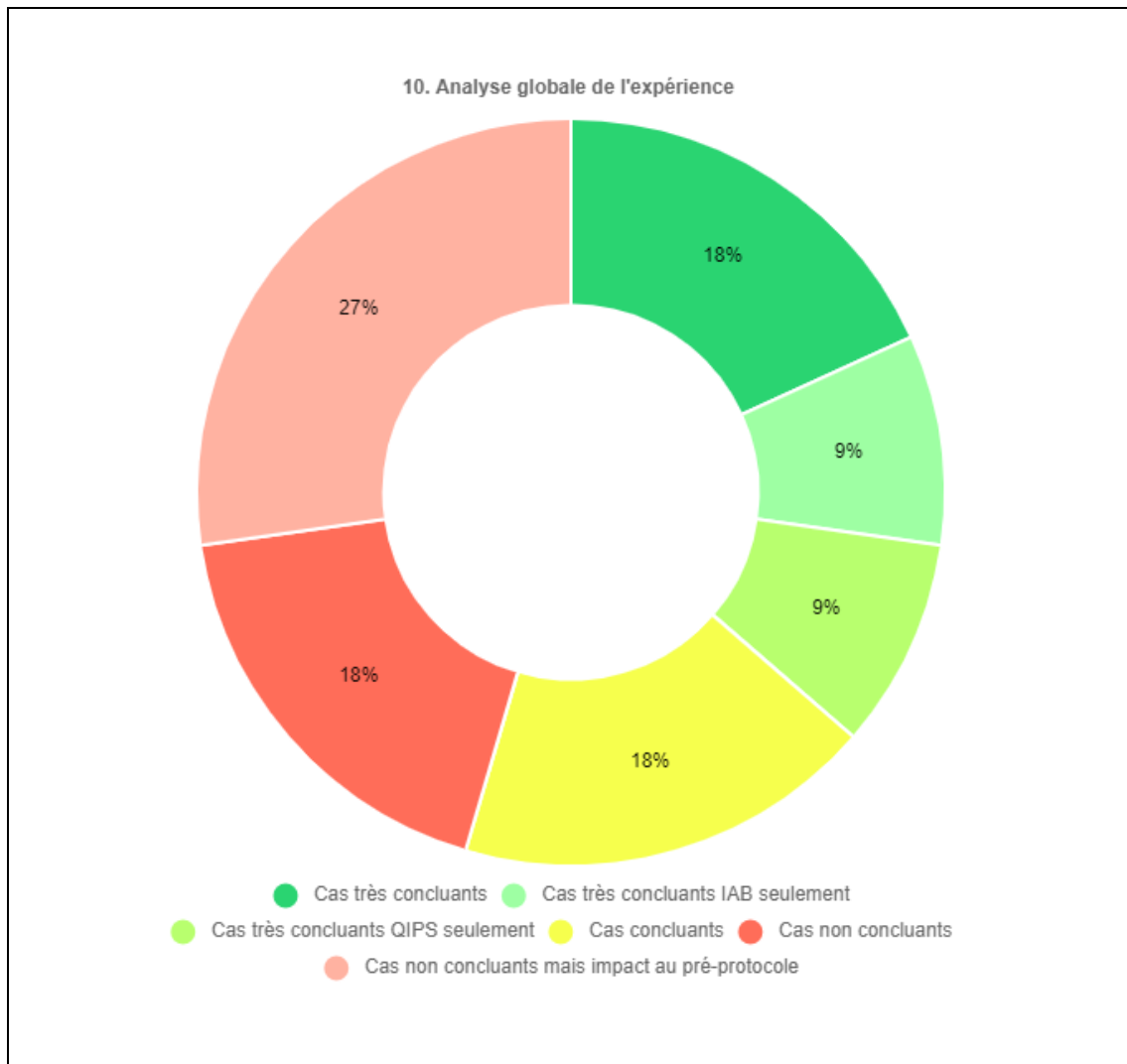


Figure AV.1 Variation 25-29 ans (9 femmes et 2 hommes)

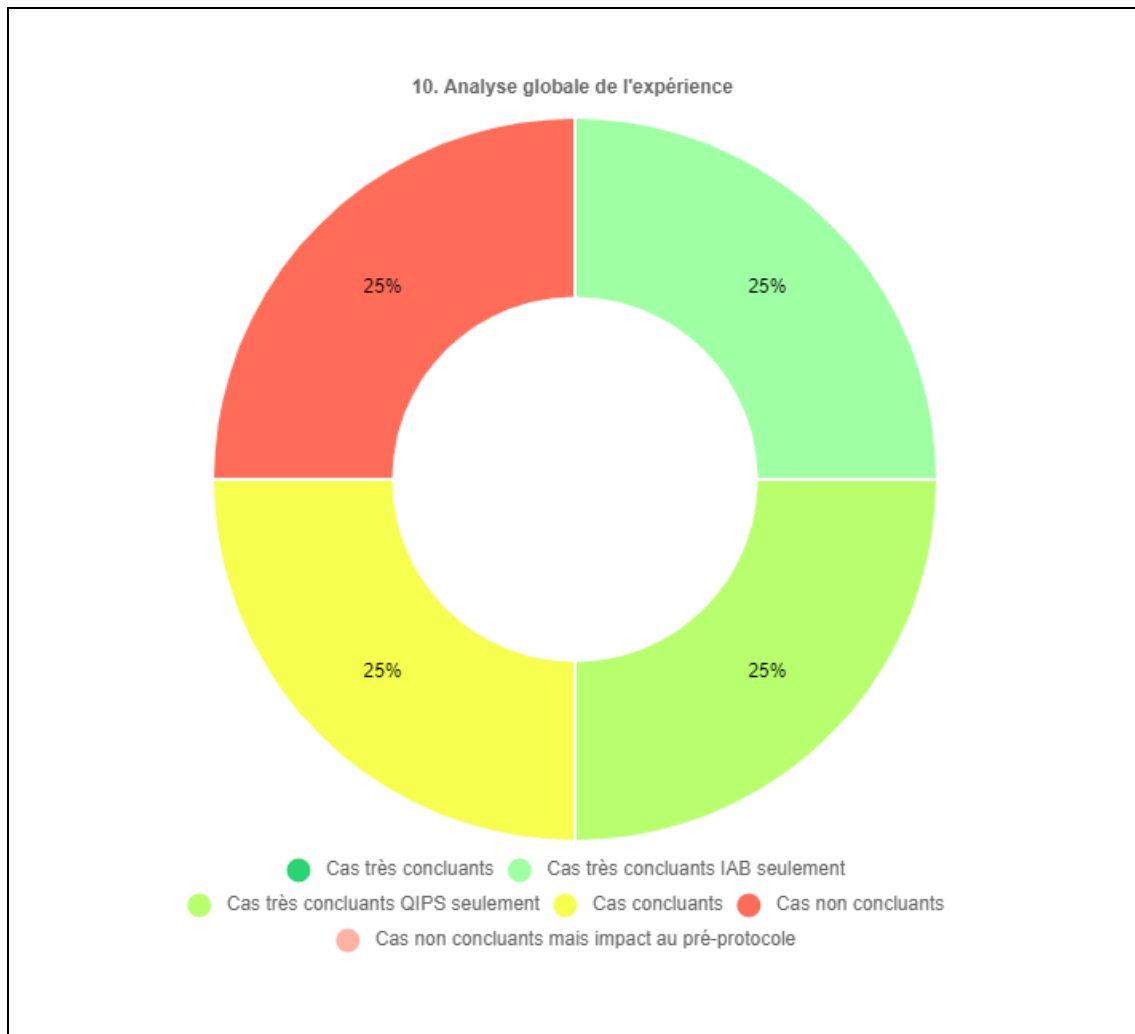


Figure AV.2 Variation 30-34 ans (4 femmes)

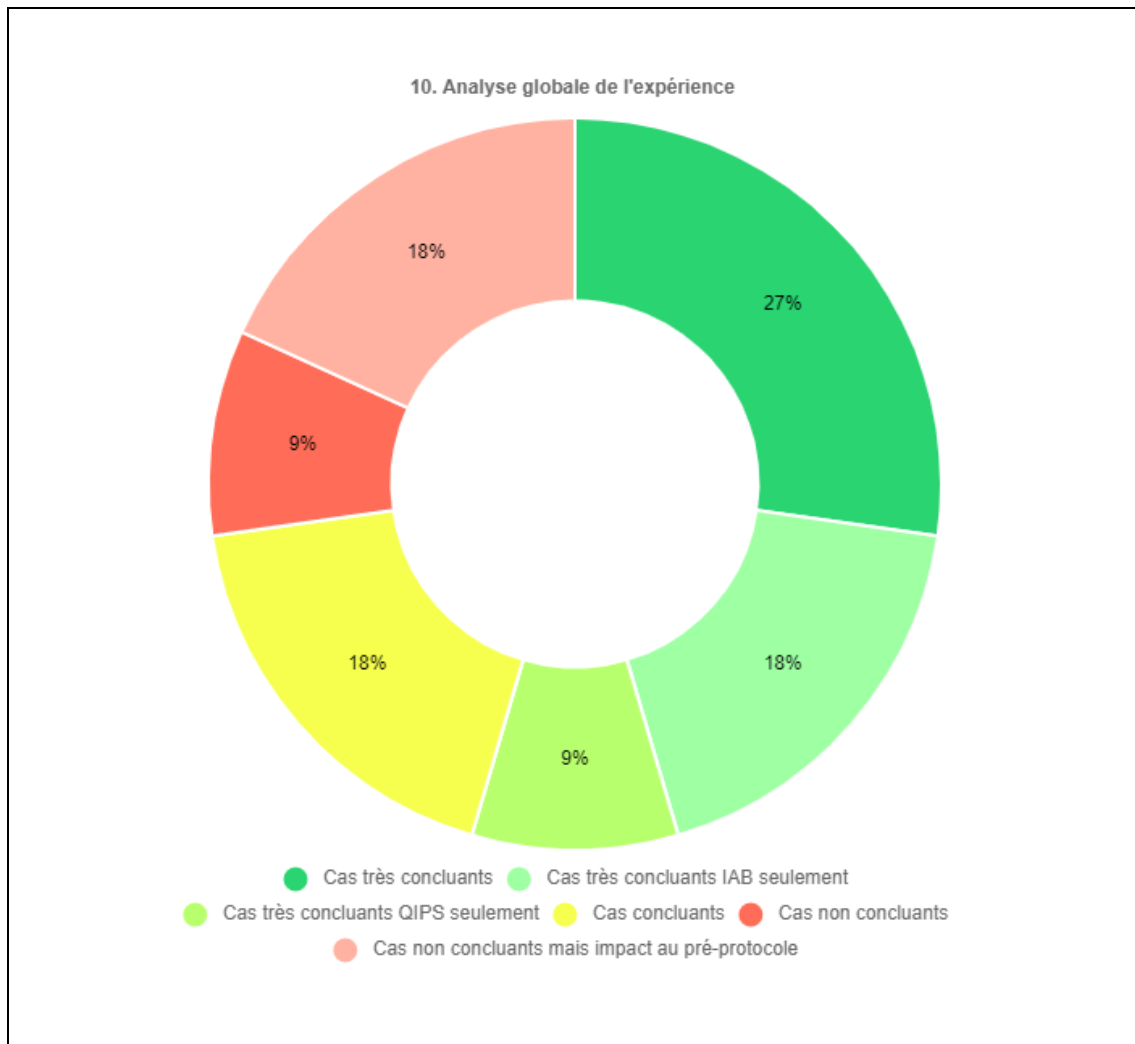


Figure AV.3 Variation 35-39 ans (10 femmes et 1 homme)

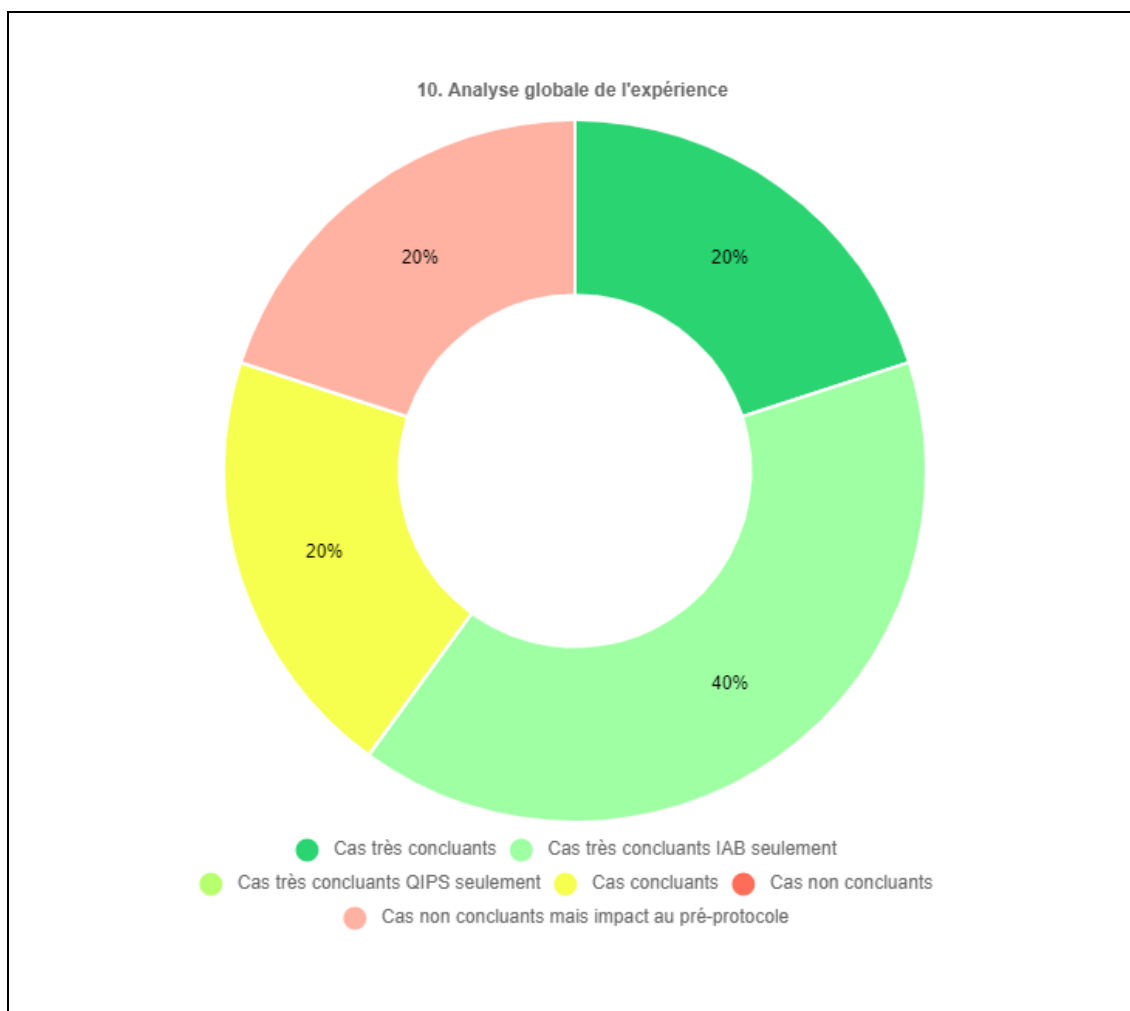


Figure AV.4 Variation 40-44 ans (3 femmes, 2 hommes dont l'un avait un résultat très concluant)

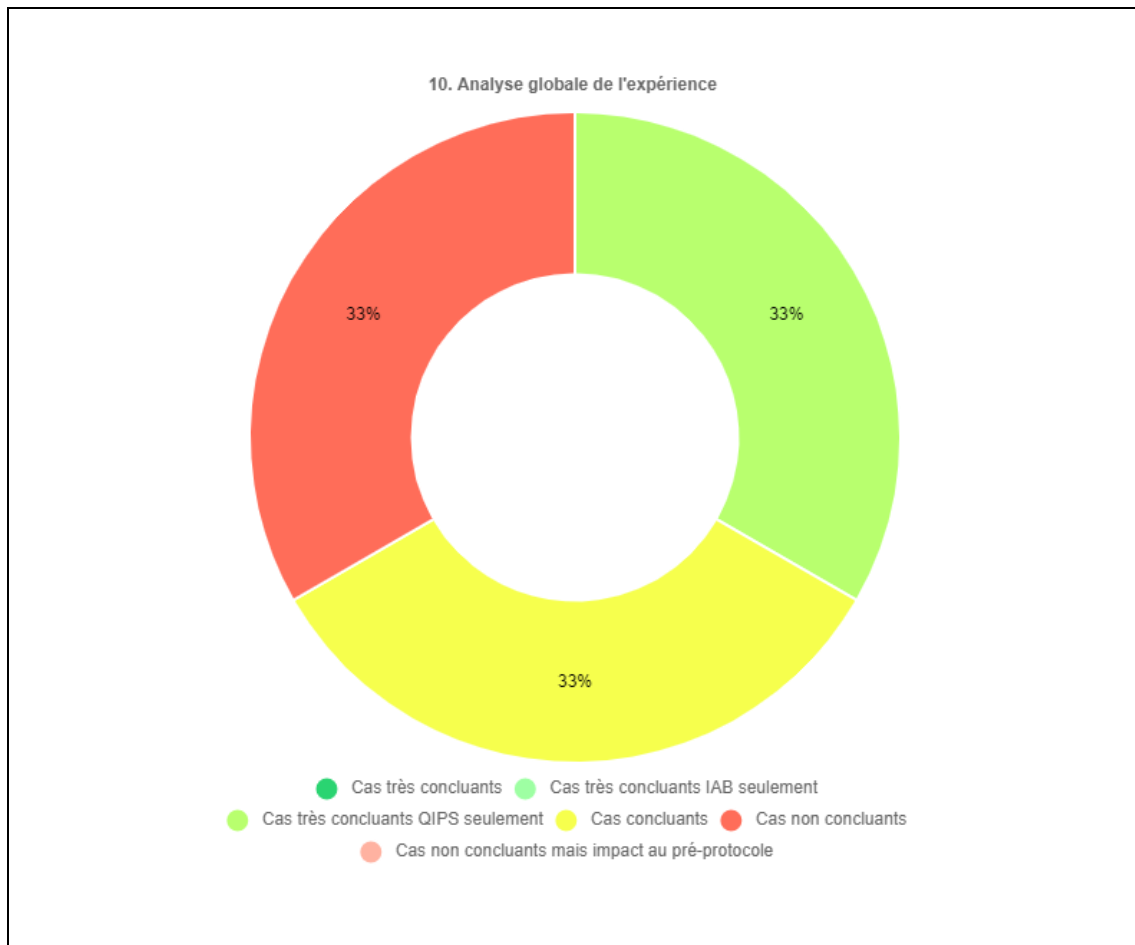


Figure AV.5 Variation 45-49 ans (2 femmes, 1 homme)

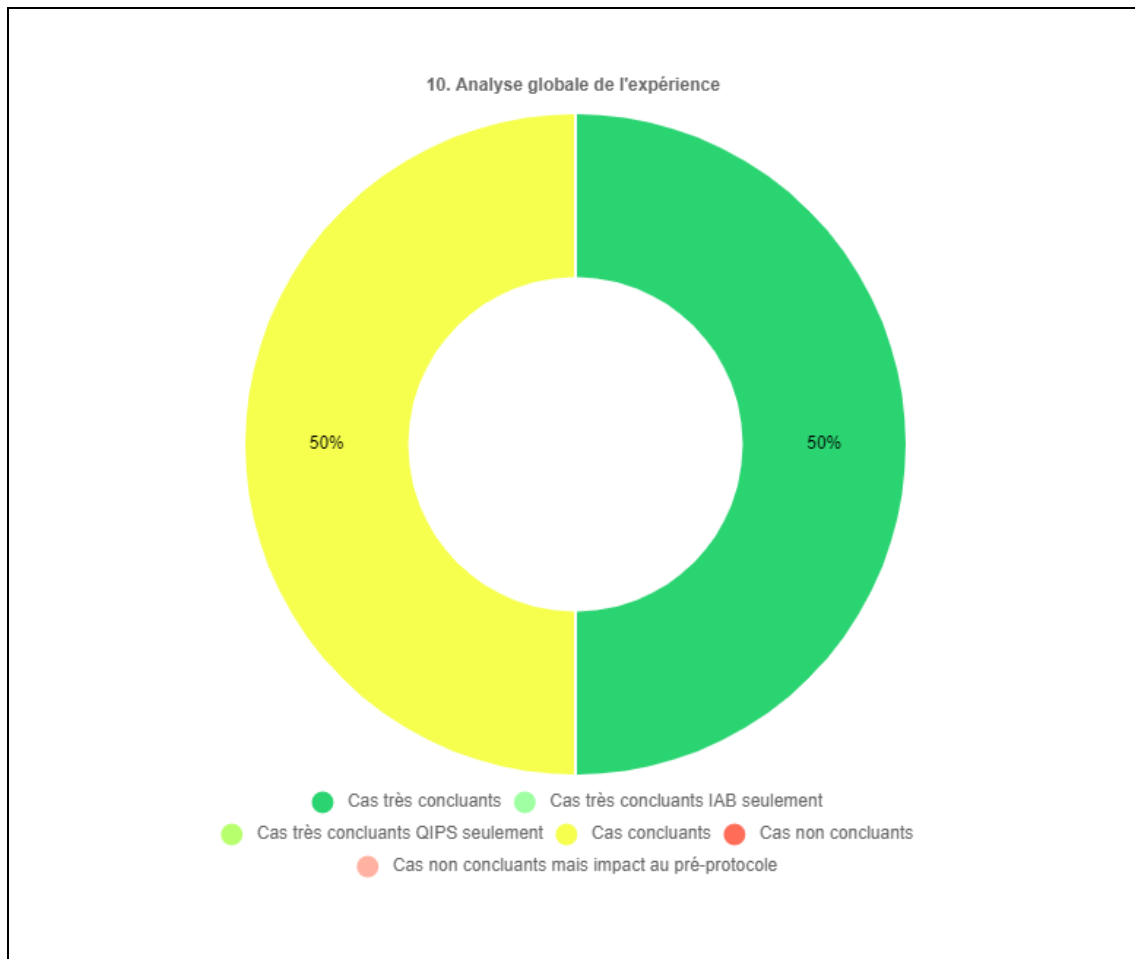


Figure AV.6 Variation 55-59 ans (2 femmes)

ANNEXE VI  
EFFICACITÉ EN FONCTION DE LA PRISE EN CHARGE  
DES TROUBLES DIGESTIFS

---

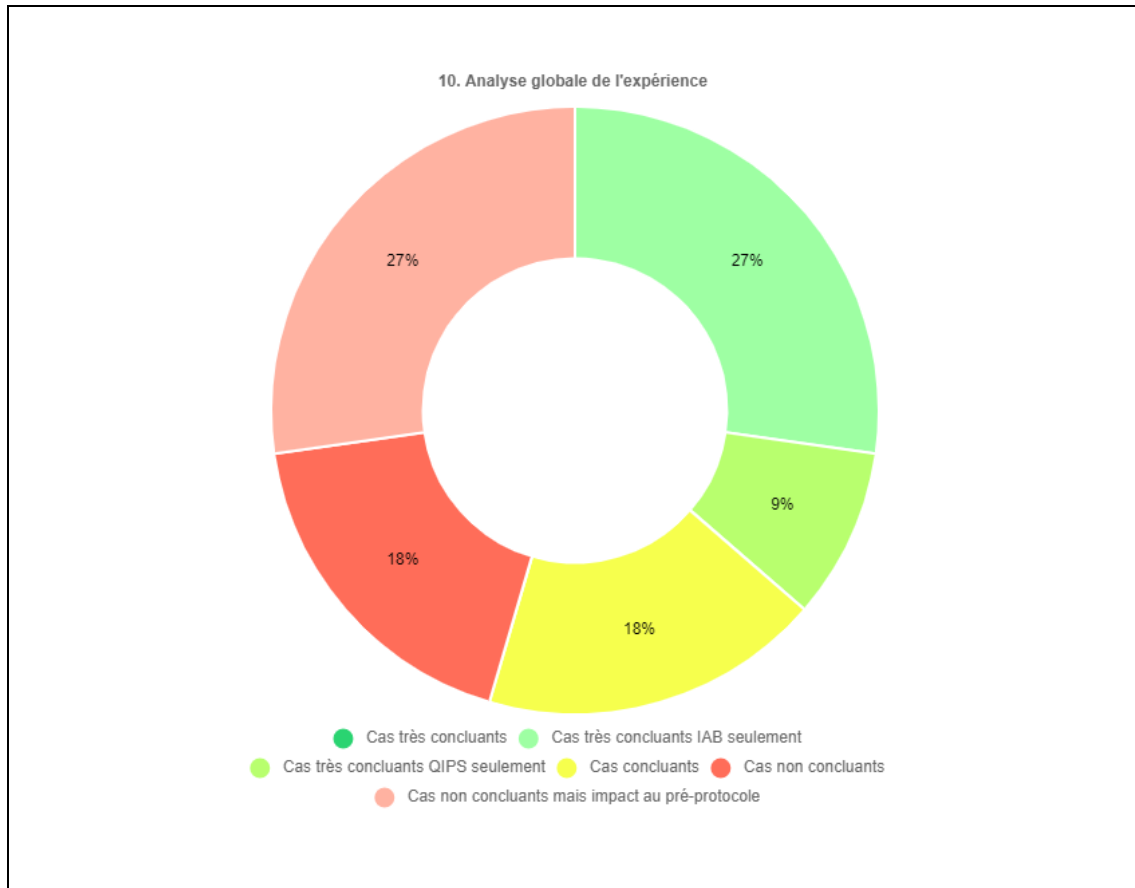


Figure AVI.1 Variation s'il y a un diagnostic digestif

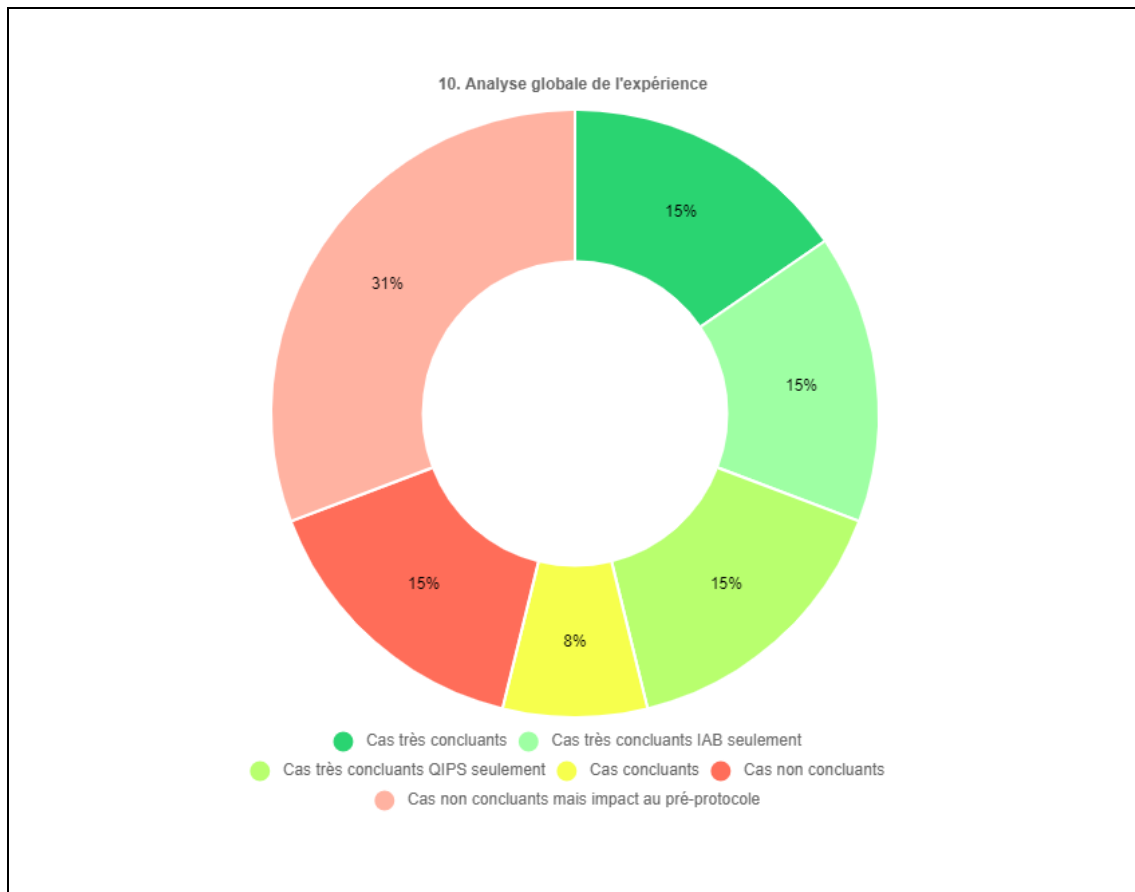


Figure AVI.2 Variation s'il y a un suivi digestif



# ANNEXE VII

## LES SYMPTÔMES MARQUÉS PAR UNE DIMINUTION DANS LE CADRE DE LA RECHERCHE

Diminution de 2 pts entre Q1 et Q2	Analyse globale de l'expérience						Total
	Cas très concluants	Cas très concluants IAB seulement	Cas très concluants QIPS seulement	Cas concluants	Cas non concluants	Cas non concluants mais impact au pré-protocole	
1. Sensations d'engourdissement ou de picotement	1	0	1	1	1	0	4
2. Bouffées de chaleur	3	1	0	1	1	0	6
3. «Jambes molles», tremblements dans les jambes	4	3	0	0	0	0	7
4. Incapacité de se détendre	7	3	4	3	0	1	18
5. Crainte que le pire ne survienne	6	3	1	5	0	1	16
6. Étourdissement ou vertige, désorientation	4	3	1	2	2	1	13
7. Battements cardiaques marqués ou rapides	4	5	1	1	0	0	11
8. Mal assuré(e), manque d'assurance dans mes mouvements	4	1	1	3	1	0	10
9. Terrifié(e)	4	1	0	1	1	0	7
10. Nervosité	5	1	2	2	0	0	10
11. Sensation d'étouffement	5	1	0	1	1	0	8
12. Tremblements des mains	1	1	1	2	2	0	7
13. Tremblements, chancelant(e)	3	0	1	2	0	0	6
14. Crainte de perdre le contrôle de soi	5	3	0	2	1	0	11
15. Respiration difficile	7	2	0	1	2	0	12
16. Peur de mourir	1	0	0	1	1	1	4
17. Sensation de peur, «avoir la frousse»	3	2	1	1	1	1	9
18. Indigestion ou malaise abdominal	4	0	2	2	3	2	13
19. Sensation de défaillance ou d'évanouissement	2	2	0	1	1	0	6
20. Rougissement du visage	3	1	2	1	0	0	7
21. Transpiration (non associée à la chaleur)	3	2	0	1	0	1	7
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>-</b>

*Note This table displays the total number of documents for which fragments have been coded in the leaves of the selected branches. Since it is possible that fragments have been coded in the same document on several of the leaves of the same branch, the totals may not always correspond to the sum of their elements.*

Précision : le nombre total des cas non concluants, mais ayant eu un impact au pré protocole sont au nombre de 6 et non pas 4 (contrairement à l'image), le programme utilisé ne dénombrant pas les deux personnes n'ayant eu aucune diminution de deux points.

