

Année universitaire 2022-2023

Master 2^{ème} année

Master STAPS mention : *Activité Physique Adaptée et Santé*

MEMOIRE

FAISABILITÉ ET EFFETS DU CIRCUIT TRAINING
CHEZ DES PATIENTS ATTEINTS DE MALADIE
INFLAMMATOIRE CHRONIQUE DE L'INTESTIN.

Par : Allan TORA

Sous la direction de : M. MARSAULT

Soutenu à la Faculté des Sciences du Sport et
de l'Éducation Physique le : 26 juin 2023.



« La Faculté des Sciences du Sport et de l'Education Physique n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les mémoires; celles-ci sont propres à leurs auteurs. »

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à l'élaboration de mon mémoire.

Tout d'abord, je remercie Monsieur Guillaume Marsault, directeur de mémoire, pour son aide précieuse, sa disponibilité et ses conseils avisés.

Ensuite, je tiens à remercier l'ensemble des équipes du Lab Santé, pour m'avoir accueilli pendant cette année de contrat d'apprentissage et plus particulièrement Julien Spreux d'avoir été plus qu'un maître d'apprentissage et surtout de m'avoir fait autant confiance pendant cette année enrichissante.

Je remercie l'équipe pluridisciplinaire du centre, en particulier Cyril, Rémy et Romain. Je les remercie pour l'intégration très agréable, la confiance qu'ils m'ont accordé et tous les conseils qu'ils m'ont transmis. Je remercie également Léa, partenaire d'alternance et de projets, qui a été un soutien dans la gestion de cette année et les coachs sportifs du centre, Louis et William, pour leur point de vue différent. Merci à toute cette belle équipe d'avoir fait de mon contrat d'apprentissage une période formatrice mais surtout agréable.

Je tiens à remercier mes amis de sorties scolaires, Claire, Edouard, Lison, Nelle et Suzanne, qui ont rythmé mon année d'alternance de discussions aussi bien intimes que drôles et qui ont réussi à me faire aimer les cours autant que les pauses café. Vous êtes la preuve que l'amitié est la formule secrète pour transformer une année d'étude en une aventure, un vrai bol d'air frais au sein même d'un chaos universitaire.

Enfin, je remercie ma famille qui contribue à mon bien-être au quotidien et surtout Jeanne de m'avoir écouté parler de ce mémoire, de m'avoir soutenu dans cette année particulière et surtout je la remercie d'être la personne qu'elle est et de m'apporter autant.

SOMMAIRE

Remerciements	3
Glossaire	5
Index des figures et tableaux	6

Partie I - Positionnement

A. Introduction.....	7
B. Revue de littérature.....	9
1. Généralités	9
a) Chiffres	9
b) Etiologie	9
2. Caractéristiques du patient avec MICI	10
a) Manifestations intestinales et extra-intestinales	10
b) Conséquences sur la qualité de vie	10
3. Intérêts de l'activité physique pour des patients atteints de MICI	11
a) Effets sur l'inflammation	11
b) Effets sur la fatigue et la sphère psychologique	12
c) Effets sur les articulations et sur la masse musculaire	13
d) Effets sur la qualité de vie	14
e) Autres effets	14
4. Le choix du type d'activité physique adaptée	15
a) Le renforcement musculaire	15
b) L'activité physique continue comparée au fractionné d'intensité élevée	17
c) Le circuit training	18

Partie II - Méthodologie

A. Population et matériel.....	19
B. Evaluations	20
C. Protocole.....	23
D. Statistiques.....	24
E. Résultats	24
F. Discussion.....	28

Partie III - Conclusion

Partie V - Références bibliographiques

Partie VI - Annexes

Partie VII - Projet professionnel

GLOSSAIRE

A.P : Activité Physique

A.P.A : Activité Physique Adaptée

e.A.P.A : Enseignant en Activité Physique Adaptée

H.A.S : Haute Autorité de Santé

M.C : Maladie de Crohn

M.I.C.I : Maladie Inflammatoire Chronique de l'Intestin

O.M.S : Organisation Mondiale de la Santé

R.C.H : Rectocolite Hémorragique

INDEX DES FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 - Interrelations entre muscle, graisse viscérale et inflammation intestinale.....	p. 11
Figure 2 - Rameur Concept2® Modèle D PM5.....	p. 23
Figure 3 - Score obtenu au questionnaire de qualité de vie IBDQ avant et après le protocole	p. 25
Figure 4 - Niveau de fatigue avant le protocole issu du question IBD-F.....	p. 26
Figure 5 - Niveau de fatigue après le protocole issu du question IBD-F.....	p. 26
Figure 6 - Impact de la fatigue sur les activités quotidiennes avant le protocole (IBD-F).....	p. 26
Figure 7 - Impact de la fatigue sur les activités quotidiennes après le protocole (IBD-F).....	p. 26
Figure 8 - Niveau de stress perçu obtenu par le questionnaire PSS-10 avant le protocole.....	p.27
Figure 9 - Niveau de stress perçu obtenu par le questionnaire PSS-10 après le protocole.....	p.27
Tableau 1 - Caractéristiques des patients.....	p. 19
Tableau 2 - Valeurs moyennes des données obtenues lors des tests physiques avant et après le programme.....	p. 24
Tableau 3 - Valeurs moyennes des données obtenues aux différents questionnaires avant et après le programme.....	p. 27

A. Introduction

Cette étude se déroule durant ma deuxième année de Master en Activité Physique Adaptée à la Santé qui s'est faite sous la forme d'un contrat d'apprentissage au sein d'un des cabinets paramédicaux du Lab Santé® à La Madeleine. Le cabinet est composé d'un plateau technique avec du matériel de renforcement musculaire et des ergomètres (rameurs, vélos, ski-ergs), d'un espace accueillant des activités douces ainsi que de salles individuelles pour les soins réalisés par les masseur-kinésithérapeutes. Le cabinet est composé d'une équipe de 3 enseignants en Activité Physique Adaptée (eAPA).

Durant cette période, le Professeur Desreumaux s'intéressait aux effets de l'activité physique auprès de ses patients du CHU de Lille atteints de maladie inflammatoire chronique de l'intestin (MICI) et souhaitait créer un partenariat avec le cabinet.

Les MICI regroupent la maladie de Crohn (MC) et la rectocolite hémorragique (RCH). Elles sont définies comme des troubles idiopathiques chroniques caractérisés par une réponse immunitaire dérégulée qui provoque une inflammation du tractus gastro-intestinal (Baumgart et al. 2007). Elles se caractérisent par des phases de poussée puis de rémission et se différencient par la localisation de l'inflammation. La MC peut affecter n'importe quelle région du tractus digestif, de la bouche à l'anus alors que la RCH n'atteint que le colon et le rectum (Wang et al. 2016).

Ces maladies ont des répercussions sur la qualité de vie des patients, en raison des douleurs abdominales, des diarrhées fréquentes et de l'augmentation de la fatigabilité. Elles engendrent également un état de dénutrition, de l'anxiété, parfois de la dépression, de la sarcopénie, un risque accru de développement de cancer colorectal... (Czuber-Dochan et al. 2013, Long et al. 2014 Lönnfors et al. 2014, Norton et al. 2013).

Les patients ayant une MICI suivent un traitement anti-inflammatoire permettant ainsi d'améliorer la qualité de vie en diminuant les symptômes et en prolongeant les phases de rémission (Bandzar et al. 2013, Cohen et al. 2014). Mais il n'existe, à ce jour, aucun traitement curatif de ces maladies. Par conséquent, ces patients sont souvent à la recherche de thérapies complémentaires qui pourraient améliorer leur qualité de vie car, malgré ces traitements, ils ont un niveau de qualité de vie inférieur comparé à la

population générale mais aussi comparé à des patients ayant d'autres maladies chroniques (Kim et al. 2021).

L'Activité Physique Adaptée (APA) pourrait alors avoir un rôle à jouer. En effet, l'APA est devenue une thérapie complémentaire pour de nombreuses maladies chroniques et a des effets positifs sur les maladies inflammatoires, en plus d'améliorer l'état psychologique et la qualité de vie (Packer et al. 2010, Wilund et al. 2007). Les études apportées sur les effets de l'activité physique chez les patients ayant une MICI mettent également en évidence des résultats similaires sur ces paramètres, cependant, elles ne s'accordent pas sur les modalités d'exercice à proposer. Certaines évoquent l'intérêt des activités douces, à intensité faible ou modérée, très peu ont évoqués l'intérêt du renforcement musculaire spécifique et encore moins ont évoqués l'intérêt d'activités intenses.

Dans cette configuration, ce mémoire a pour objectif d'analyser la faisabilité et les effets d'un entraînement en circuit chez cette population combinant à la fois du renforcement musculaire et des exercices fractionnés d'intensité élevée.

Pour ce faire, nous réaliserons premièrement une revue de la littérature afin d'évoquer les généralités de ces maladies, puis nous nous focaliserons sur les caractéristiques des patients, avec les manifestations intestinales et extra-intestinales, et les conséquences qui en découlent. Ensuite, nous détaillerons l'intérêt de l'activité physique sur ces manifestations et conséquences notamment les effets sur l'inflammation, sur les douleurs, la condition physique, la fatigue, le stress et la qualité de vie ainsi que l'intérêt du circuit training. Dans une seconde partie consacrée à la méthodologie de l'étude, nous présenterons la population étudiée, le matériel utilisé, les détails du protocole puis nous exposerons les résultats obtenus et nous analyserons et discuterons les données recueillies dans le but de répondre à la problématique. Nous pourrions enfin clore ce mémoire par une conclusion de l'ensemble de notre travail.

B. Revue de littérature

1. Généralités

a) Chiffres

En France, d'après les données de l'Assurance Maladie et de l'Observatoire National des MICI, en 2019, il y aurait environ 8 000 cas par an, pour un total d'approximativement 273 000 patients ayant une maladie inflammatoire chronique intestinale. Ce nombre est constitué de 53% de femmes et l'âge moyen se situe à 50 ans. La région Hauts-de-France serait la région la plus touchée par ces maladies.

A ce jour, les causes de survenue des MICI sont encore inconnues même si quelques facteurs ont pu être identifiés.

b) Etiologie

Les hypothèses apparues dans la littérature au sujet de l'étiologie des MICI ont mis en évidence des facteurs génétiques, environnementaux, immunologiques et psychologiques.

Concernant les facteurs génétiques, ceux-ci ont été évoqués en raison de l'hétérogénéité de la répartition géographique des patients atteints de MICI mais également en raison de l'existence de formes familiales de MICI et d'un taux de concordance élevé chez les jumeaux monozygotes (Cho et al. 2008, Loftus et al. 2004). Certaines de ces anomalies génétiques conduisent à des facteurs immunologiques qui provoquent des défauts dans la fonction de la barrière muqueuse de l'intestin et dans l'immunorégulation (Baumgart et al. 2007, Sartor et al. 2006).

Les facteurs environnementaux sont quant à eux nombreux. Les pays industrialisés sont plus sujets à la survenue de MICI (Cosnes et al. 2011) et l'incidence de ces maladies a fortement augmenté au cours de ces 50 dernières années (Binder et al. 2004), une hypothèse hygiéniste a donc été mise en évidence. Plusieurs facteurs peuvent alors intervenir : la pollution, l'alimentation, le mode de vie... (Neuman et al. 2012). D'autres facteurs environnementaux comme le tabac, la faible exposition au soleil et la prise de certains médicaments sont également apparus dans les études (Parkes et al. 2014, Mouli et al. 2014, Card et al. 2004). Enfin, l'aspect psychologique est difficile à confirmer. En effet, bien qu'une grande par-

tie des patients atteints de MICI présentent des comorbidités psychologiques (Graff et al. 2006), il n'est pas possible d'établir un lien de cause à effet dans la mesure où les études réalisées sont principalement rétrospectives et/ou présentent des limitations méthodologiques (Schoultz et al. 2020). En revanche, il est certain que les patients ayant une MICI évoquent un lien entre l'évolution et l'aggravation de leur poussée avec leur état émotionnel mais celui-ci n'est pas encore prouvé scientifiquement.

Ces facteurs conduisent à l'apparition de la maladie inflammatoire et permettent d'établir des caractéristiques communes aux patients atteints de MICI.

2. Caractéristiques du patient avec MICI

Les MICI entraînent indéniablement des manifestations intestinales et extra-intestinales qui impactent directement la qualité de vie des patients (Lönnfors et al. 2014)

a) Manifestations intestinales et extra-intestinales

Les symptômes intestinaux sont variables et peuvent inclure des douleurs et des crampes abdominales, des diarrhées, des vomissements, une diminution de l'appétit, des saignements rectaux... (Abraham et al. 2009, Burisch et al. 2013). En plus de ces manifestations intestinales, des troubles secondaires vont apparaître dans les organes distants tels que des lésions cutanées, de l'arthrite, de l'ostéoporose, des troubles oculaires et hépatiques (Levine et al. 2011).

b) Conséquences sur la qualité de vie

Ces manifestations intestinales et extra-intestinales entraînent plusieurs conséquences : fatigue, anorexie, fièvre, restriction des prises alimentaires entraînant une perte de poids et une dénutrition, sarcopénie, stress, dépression... (Abraham et al. 2009, Czuber-Dochan et al. 2013, Levine et al. 2011, Long et al. 2014). Toutes ces conséquences altèrent l'état général du patient et impactent la qualité de vie (Lönnfors et al. 2014).

Afin de diminuer certains des symptômes évoqués et d'améliorer la qualité de vie des patients, qui se retrouve impactée par ces mêmes symptômes, il semblerait intéressant d'avoir recours à des thérapies complémentaires. L'activité physique aurait alors plusieurs intérêts.

3. Intérêts de l'activité physique pour des patients atteints de MICI

L'activité physique représente un axe de traitement pour contrer les complications de nombreuses maladies chroniques (Jones et al. 2022), c'est également le cas pour les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin. En effet, les séances d'activités physiques adaptées ont pour objectif d'améliorer la qualité de vie du patient ayant une MICI en diminuant certaines des manifestations intestinales et extra-intestinales et surtout en agissant sur les conséquences de ces manifestations.

a) Effets sur l'inflammation

De façon générale, plusieurs études ont démontré que l'activité physique régulière peut abaisser les niveaux des marqueurs inflammatoires circulants et réduire l'inflammation chronique de bas grade (Beavers et al. 2010, Petersen et al. 2005).

Concernant les MICI, l'activité physique aurait également un effet anti-inflammatoire. En effet, quelques études ont suggéré que l'exercice exercerait cet effet grâce à la libération de certaines cytokines par les muscles (IL-6, IL-15) qui inhiberaient la production d'agents inflammatoires (Bliski et al. 2014, Gatt et al. 2019). De plus, l'activité physique régulière permet de réduire la graisse viscérale et donc d'inhiber la libération de médiateurs pro-inflammatoires produits par celle-ci (Figure 1) (Bliski et al. 2014).

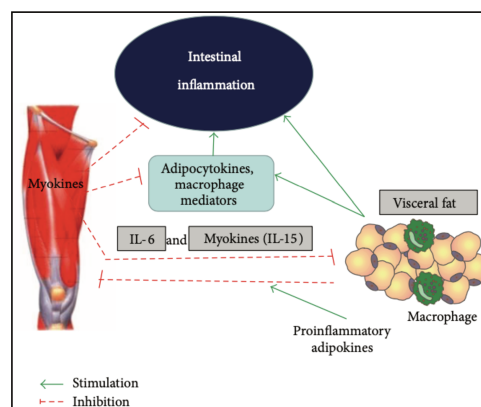


Figure 1 : Interrelations entre muscle, graisse viscérale et inflammation intestinale (Bliski et al. 2014)

Enfin, des preuves ont émergé pour soutenir une relation positive entre l'activité physique d'intensité modérée à vigoureuse et l'amélioration de la qualité de vie chez les patients atteints de MICI, en supposant qu'une réduction de l'inflammation systémique est associée à une meilleure évaluation de la qualité de vie (Taylor et al. 2018).

Cependant, la récente méta-analyse de Baker et al (2022) a répertorié les études qui ont évalué les effets de l'activité physique sur la réponse inflammatoire des personnes atteintes de MICI et a conclu qu'aucune différence significative n'a été observée dans les marqueurs inflammatoires analysés après une intervention physique chez ces personnes. Ils ont tout de même ajouté que, malgré le fait que cela puisse indiquer que l'exercice ne jouerait pas de rôle dans la diminution de l'inflammation chez ces personnes, cela indique avant tout qu'il y a une forte hétérogénéité dans les interventions d'activité physique et dans les modalités de prise en charge. Cette méta-analyse insiste sur le fait que des études plus poussées sont encore nécessaires afin d'affirmer que l'activité physique joue un rôle anti-inflammatoire dans les MICI.

Il est également important de prendre en compte que l'exercice physique aigu peut induire une légère inflammation systémique transitoire dépendamment de l'intensité, de la durée et du type d'exercice. L'exercice régulier pourrait être bénéfique pour les patients atteints de MICI pour ses propriétés anti-inflammatoires et anabolisantes. Cependant, un exercice aigu et intense pourrait entraîner la libération de cytokines inflammatoires qui induisent une réponse inflammatoire exacerbée (Narula et al. 2008). D'autres études analysant les effets de l'exercice intense ont, quant à elles, eu des résultats contradictoires et indiquent que des exercices intenses sont bien tolérés par les patients atteints de MICI et ne créent pas de réponse inflammatoire exacerbée (Tew et al. 2019, Ploeger et al. 2012).

Pour conclure, la littérature scientifique est encore floue à ce sujet. Les études actuelles ne démontrent pas d'effets irréfutables sur l'aspect anti-inflammatoire de l'activité physique chez des patients atteints de MICI en raison de l'hétérogénéité des interventions et du manque de données. Cependant, elles démontrent que l'exercice physique est bien toléré par ces patients et présente de nombreux effets positifs sur d'autres paramètres.

b) Effets sur la fatigue et la sphère psychologique

La fatigue est considérée par les patients atteints de MICI comme le premier frein à la pratique d'activités physiques (Fagan et al. 2021). Un cercle vicieux s'installe alors dans lequel la fatigue devient un obstacle à la pratique d'une activité physique alors que celle-ci pourrait grandement améliorer le niveau de fatigue. Vogelaar et al. (2015) ont notamment démontré que les patients atteints de MICI qui ont un score de fatigue élevé ont également une condition physique faible et sont moins actifs que les patients moins fatigués. Dans l'étude de Fagan et al. (2021) des niveaux d'activité physique plus élevés étaient également corrélés à des niveaux de fatigue plus faible.

Dans le cas des MICI, la fatigue est un phénomène complexe qui englobe à la fois des facteurs physiques tels que la diminution de la condition physique et de la qualité du sommeil et des facteurs psychologiques tels que la douleur, des symptômes dépressifs, le stress, la catastrophisation... (Olive et al. 2020, Hindryckx et al. 2018). Le fait qu'il y ait de nombreux facteurs psychologiques met en évidence également l'importance de la sphère psychologique chez ces patients atteints de MICI. L'activité physique permet à la fois d'améliorer la condition physique des patients et a également des effets bénéfiques sur ces facteurs psychologiques.

En effet, l'activité physique a un impact positif sur la santé psychologique générale (Bliski et al. 2014). Selon la méta-analyse de Jones et al. (2022), elle permet d'améliorer significativement le stress, l'anxiété et la dépression chez les patients atteints de MICI. Evidemment, il s'agit de facteurs assez complexes qui ne peuvent s'expliquer par des paramètres précis. Cependant, quelques hypothèses peuvent être mises en avant pouvant expliquer leur amélioration chez ces patients comme la libération de certaines hormones du plaisir et du bien-être lors de l'activité physique (dopamine, endorphine...), l'amélioration du sentiment d'efficacité personnelle, le développement de nouvelles compétences, le fait de détourner son attention et de se changer les idées... Cela peut également s'expliquer par l'amélioration de l'image corporelle avec une augmentation de la masse musculaire et une diminution des douleurs articulaires.

c) Effets sur les articulations et sur la masse musculaire

Comme évoqués précédemment, les patients atteints de MICI sont souvent sujets à des douleurs articulaires et osseuses qui s'expliquent par des phénomènes d'arthrite et d'ostéoporose. La spondylarthrite ankylosante a d'ailleurs été spécifiquement associée aux MICI (Bliski et al. 2014). Tout comme la fatigue, ces douleurs peuvent freiner la pratique d'une activité physique alors que l'exercice physique régulier a des effets bénéfiques sur celles-ci.

En effet, l'activité physique a des effets positifs sur l'ostéoporose et réduit les douleurs articulaires (Bliski et al. 2014, Jones et al. 2022, Nathan et al. 2013). Pendant l'exercice, l'os est soumis à des forces induites par la gravité et par la charge musculaire. Appliquées régulièrement, ces forces créent une réponse adaptative des ostéocytes augmentant ainsi la densité minérale osseuse (Judex et al. 2009). De plus, une activité physique régulière réduit les douleurs articulaires des patients atteints de MICI (DeFilippis et al. 2016) en renforçant les muscles qui entourent les articulations, en améliorant la circulation sanguine et en favorisant la production de liquide synovial qui lubrifie les articulations.

Au-delà de l'aspect articulaire, les patients atteints de MICI sont sujets à une grande diminution de leur masse musculaire (Dhaliwal et al. 2021, Schneider et al. 2008). L'activité physique, et plus particulièrement l'entraînement avec du renforcement musculaire, permet de contrer cette diminution de masse musculaire et les effets néfastes qui s'ajoutent à celle-ci (baisse de la qualité de vie, capacités physiques moindres, augmentation de la fatigue et du risque de blessure, augmentation du risque de mortalité prématurée...). Cela en augmentant significativement la masse musculaire mais également leur force et leur endurance musculaire (Seeger et al. 2020, Papadimitriou et al. 2021). Cette augmentation de la capacité musculaire et la diminution des douleurs articulaires chez les patients atteints de MICI, tout comme l'ensemble des effets positifs cités précédemment, permettront ainsi d'améliorer la qualité de vie de ces patients.

d) Effets sur la qualité de vie

Les patients atteints de MICI ont des niveaux de qualité de vie inférieurs à la population générale mais également comparés aux patients atteints d'autres maladies chroniques (Kim et al. 2021). En raison des effets positifs sur la fatigue, le stress, l'anxiété, la dépression, les douleurs, les capacités physiques et l'ensemble des autres effets annexes, l'activité physique permet d'améliorer la qualité des vie de ces patients (Jones et al. 2022).

e) Autres effets

D'autres paramètres permettent également d'améliorer la qualité de vie des patients atteints de MICI. En effet, l'activité physique régulière améliore la souplesse (Bliski et al. 2014), contre certains effets indésirables des traitements pharmacologiques (Hoffman-Goetz et al. 2010), augmente le temps passé en rémission (Jones et al. 2015) et améliore les capacités cardio-respiratoires (Jones et al. 2022). Enfin, elle peut permettre l'amélioration de l'anorexie parfois présente chez ces patients (Bliski et al. 2014), elle réduit également le risque d'avoir des phases de poussée et réduit le risque de développer un cancer du colon, redouté par les patients atteints de MICI, de 50% (De Vries et al. 2010).

L'activité physique régulière a donc de nombreux effets, chez les patients atteints de MICI, notamment sur l'inflammation, la fatigue, la sphère psychologique, les douleurs articulaires, la masse musculaire et donc au final sur la qualité. Ces effets sont dépendants de la régularité de la pratique physique mais également du type d'activité.

4. Le choix du type d'activité physique adaptée

L'activité physique est définie comme « tout mouvement corporel produit par des contractions des muscles squelettiques entraînant une augmentation de la dépense énergétique ». Il s'agit d'une définition large qui englobe de nombreuses activités. Afin d'être plus précis, nous parlerons, dans ce mémoire, d'activité physique structurée, ou d'entraînement structuré, qui consiste à la « réalisation d'un exercice aéro-bique, un entraînement en résistance ou une combinaison des deux » (Caspersen et al. 1985). D'ailleurs, la majorité des études au sujet de l'activité physique chez des patients atteints de MICI utilisent plutôt un entraînement structuré. Ce concept d'entraînement structuré couvre des interventions hétérogènes qui diffèrent selon leurs caractéristiques.

a) Le renforcement musculaire

Il est important de mettre en avant que l'entraînement en résistance est sécuritaire pour les patients atteints de MICI et ne présente aucun risque (Jones et al. 2022). Les études ayant analysé l'entraînement en résistance chez ces patients ont mis en évidence les effets évoqués précédemment avec des résultats plus prononcés sur la prévention et la diminution de la sarcopénie, sur l'augmentation de la force et de l'endurance musculaire, sur l'amélioration de la densité minérale osseuse et sur la réduction des douleurs articulaires (Cronin et al. 2019, De Souza Tajiri et al. 2014, Jones et al. 2015, Jones et al. 2022, Papadimitriou et al. 2021, Robinson et al. 1998).

Des recommandations ont clairement été mises en évidence afin de maximiser l'hypertrophie musculaire chez des sujets ne présentant aucune pathologie. L'idéal est une fréquence de 2 à 3 fois par semaine avec 10 à 20 séries par semaine et par groupe musculaire et entre 6 et 12 répétitions (Krzysztofik et al. 2019, Schoenfeld et al. 2019). A noter également que le paramètre le plus important dans un objectif d'hypertrophie musculaire est la proximité à l'échec musculaire, il est judicieux d'avoir entre 0 et 3 répétitions en réserve sinon les adaptations ne seront pas optimales (Krzysztofik et al. 2019, Vieira et al. 2021).

Quant aux recommandations des différentes institutions de santé (Organisation Mondiale de la Santé, Haute Autorité de Santé...), elles sont très vagues et n'évoquent que le fait d'ajouter 2 séances de renforcement musculaire par semaine à un programme d'endurance aérobie. C'est d'ailleurs ce que conseillaient les seules recommandations pour les patients avec MICI de Ball et al. en 1998.

A ce jour, aucune recommandation détaillée n'est clairement définie en ce qui concerne cet entraînement en résistance pour des personnes ayant une MICI. Cependant, plusieurs études ont analysé les effets de différentes modalités de renforcement musculaire chez ces patients.

La première étude qui a utilisé un programme de renforcement musculaire est celle de Robinson et al. (1998). Ils ont analysé les effets sur la densité minérale avec un programme de 10 séances par mois pendant 12 mois impliquant 12 exercices qui se concentraient sur les muscles du tronc et des jambes. L'intensité des exercices a été augmentée au fur et à mesure du protocole en augmentant le nombre de répétitions, en modifiant les positions du corps et en utilisant des poids libres. Selon les résultats, il y avait un effet positif sur la densité minérale osseuse et aucune exacerbation des symptômes.

Candow et al. (2002) ont quant à eux réalisé un programme de 12 semaines avec 3 entraînements par semaine composés de 12 exercices avec 3 séries de 8 à 10 répétition et une charge comprise entre 60% et 70% d'une répétition maximale (1RM). Ils ont amélioré la force musculaire des patients et ont légèrement diminué l'activité inflammatoire. De Souza Tajiri et al. (2014), ont montré des résultats similaires avec un programme de 8 semaines de 3 séries de 12 répétitions à 50% de 1RM en augmentant progressivement la charge jusque 80% en fin de programme. De plus, Cronin et al. (2019) ont examiné les effets d'un programme sur sept machines pendant 8 semaines avec 3 séries de 8 répétitions à 70 % de 1RM avec une augmentation progressive de l'intensité des exercices de 15% à 20%. Ils ont amélioré la composition corporelle et ont souligné le fait que c'est une méthode non seulement sûre, mais qu'elle représente également une stratégie peu coûteuse pour la prévention et le traitement de la sarcopénie liée aux MICI et des troubles métaboliques. Enfin, le programme de Van Erp et al. (2021), réalisé pendant 12 semaines sur 8 machines avec 15 à 20 répétitions à 40-60% de 1RM, a permis d'améliorer la qualité de vie et la fatigue des patients avec MICI.

Pour résumer, les études évoquées ont mis en évidence que le programme de renforcement musculaire doit être structuré pour avoir des résultats significatifs et doit être composé de 7 à 12 exercices avec une intensité comprise entre 60 et 80% de 1RM. Ces exercices peuvent être réalisés au poids du corps, sur des machines, avec des élastiques et des poids libres. Enfin, le programme doit se dérouler 2 à 3 fois par semaine et la durée pour une adaptation efficace est de 8 à 12 semaines (Papadimitriou et al. 2021, Jones et al. 2022).

b) L'activité physique continue comparée au fractionné d'intensité élevée

Les études ayant analysé l'entraînement en endurance chez les patients atteints de MICI ont mis en évidence les effets évoqués précédemment avec des résultats plus prononcés sur l'amélioration des capacités cardio-respiratoires, sur la diminution de la fatigue et du stress, sur l'amélioration de la composition corporelle et sur l'ostéoporose (Cronin et al. 2019, Nathan et al. 2013, Jones et al. 2022).

L'exercice continu d'intensité faible à modérée est également sécuritaire pour ces patients et ne provoque pas de symptôme additionnel ni de modification des paramètres gastro-intestinaux (Bliski et al. 2014). La plupart des études analysant ce type d'exercice chez des patients atteints de MICI ont effectué des séances de marche ou sur un ergomètre pendant 30 minutes, 3 fois par semaine pendant 10 à 12 semaines (Loudon et al. 1999, Ng et al. 2007, Klare et al. 2015, Seeger et al. 2020, Van Erp et al. 2021). Dans ces études, l'intensité est paramétrée de façon différente, avec un pourcentage de fréquence cardiaque ou à l'aide d'un test d'effort mais pour la majorité la méthode n'est pas précisée.

L'exercice fractionné d'intensité élevée est, quant à lui, plus controversé pour ce public. De façon générale, il y a de plus en plus d'études qui indiquent que des périodes plus courtes d'exercice fractionné à intensité élevée, appelées « High intensity interval training » (HIIT), peuvent provoquer des adaptations physiologiques similaires à celles d'un exercice continu plus long (Gibala et al. 2012). Cependant, l'exercice à haute intensité ne serait pas recommandé pour les patients atteints de MICI car il entraînerait une exacerbation aiguë et transitoire de l'inflammation et des symptômes (Narula et al. 2008). Mais cette recommandation n'est pas appuyée par les études réalisées à ce sujet. En effet, à ce jour, deux études ont analysé les effets de ce type d'entraînement chez des patients atteints de MICI et ont conclu qu'il n'augmentait pas l'inflammation.

La première a démontré que des sessions de HIIT réalisées sur un cyclo-ergomètre (4 x 15 s de pédalage à 100% de la puissance maximale) étaient bien tolérées et n'augmentaient pas les biomarqueurs inflammatoires dans un groupe de 15 patients adolescents (Ploeger et al. 2012). L'étude de Tew et al. (2019), également réalisée sur cyclo-ergomètre (10 x 1 min de pédalage à 90% de la puissance maximale entrecoupée de 1 min à 15% de la puissance maximale), a mis en évidence des résultats similaires et la majorité des patients avait une préférence pour le HIIT. Il est important de noter que ces études présentent certaines limites notamment au niveau de la taille de l'échantillon. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle Tew et al. (2019) concluent de la manière suivante : « le HIIT est une stratégie d'exercice réalisable et ac-

ceptable mais des essais à plus grande échelle sont nécessaires pour fournir des estimations précises des avantages et des inconvénients des différents programmes d'exercices ». Malgré cela, leurs résultats sont appuyés par des études sur d'autres populations qui démontrent que le HIIT présente de nombreux avantages (gain de temps, meilleure adhésion...) et des effets similaires voire supérieurs à l'exercice continu (Gibala et al. 2012, Elliot et al. 2015, Ballesta García et al. 2019, Khalafi et al. 2020). L'exercice intermittent à intensité élevée semble donc être un type d'exercice intéressant et surtout sécuritaire pour ces patients (Tew et al. 2019), même si les études sont encore à approfondir afin de connaître les effets exacts d'un tel entraînement.

Comme évoqué précédemment, l'entraînement en résistance et l'entraînement en endurance, qu'il soit d'intensité continue faible à modérée ou en fractionné d'intensité élevée, sont sécuritaires pour les patients atteints de MICI et présente de nombreux effets bénéfiques. Dans cette configuration, le circuit training pourrait être une modalité d'entraînement efficace et avantageuse pour cette population puisqu'il combine les deux.

c) Le circuit training

Le circuit training, ou entraînement en circuit, pourrait se définir comme une méthode d'entraînement qui consiste à enchaîner plusieurs exercices physiques variés de renforcement musculaire et cardio-respiratoires d'intensité modérée à élevée, sous forme d'ateliers, avec pas ou très peu de temps de récupération. A ce jour, aucune étude n'a analysé les effets de ce type d'entraînement sur les patients atteints de MICI. Cependant, en lien avec les effets évoqués précédemment du renforcement musculaire et du fractionné d'intensité modérée à élevée, nous pouvons supposer que le circuit training aurait toute sa place dans la prise en charge de ces patients. De plus, outre le fait que ce type d'entraînement permet un gain de temps et rend la pratique collective plus facile, il a également montré des effets bénéfiques sur l'endurance musculaire, la force musculaire, les capacités cardio-respiratoires, la densité minérale osseuse, la composition corporelle et sur la sphère psychologique auprès d'autres publics avec ou sans pathologie (Marcos-Pardo et al. 2019, Kim et al. 2019, Seo et al. 2019, Skidmore et al. 2012).

L'objectif de ce mémoire est donc de démontrer l'intérêt et les effets du circuit training chez les patients atteints de maladie inflammatoire chronique de l'intestin.

A. Population et matériel

Le protocole a été effectué auprès de 6 patients présents au centre. La population étudiée a été impactée par la temporalité de la mise en place du protocole et par le profil des patients. Des critères d'inclusion et d'exclusion ont été définis :

Critères d'inclusion :

Les patients présentaient une maladie inflammatoire chronique de l'intestin (maladie de Crohn ou rectocolite hémorragique). Ils devaient donner leur accord et avoir celui du Professeur Desreumaux. Ces patients devaient être dans une phase de rémission de la maladie et devaient avoir une prescription médicale de non contre-indication à la pratique d'une activité physique d'intensité modérée à élevée.

Critères d'exclusion :

Les patients en phase active de la maladie et/ou présentant des contre-indications à la pratique d'une activité physique étaient exclus de l'étude. Tout comme les patients présentant des comorbidités affectant l'exercice physique et/ou la mobilité. De plus, les patients ayant eu un changement significatif de médicaments liés aux MICI au cours des 6 derniers mois et les patients présentant des manifestations musculo-squelettiques extra-intestinales sévères et actives entravant de manière significative l'exercice physique (ou les activités quotidiennes) ont également été exclus de l'étude.

Les caractéristiques des patients sont représentées dans le tableau ci-dessous sous la forme de moyenne \pm écart-type :

Tableau 1 : Caractéristiques des patients

	Hommes (n = 2)	Femmes (n = 4)	Total (n = 6)
Âge (années)	25 \pm 6	42 \pm 23	36 \pm 20
Taille (cm)	179 \pm 5	166 \pm 5	170 \pm 8
Poids (kg)	68 \pm 4	48 \pm 6	54 \pm 12
IMC (kg/m ²)	28 \pm 11	17 \pm 1	21 \pm 7
Maladie de Crohn (quantité)	2	2	4
Rectocolite hémorragique (quantité)	0	2	2

B. Evaluations

La réalisation de différents questionnaires et tests nous a permis d'avoir un aperçu de la condition physique des patients en début de prise en charge afin de pouvoir adapter les séances à chacun et nous a permis d'avoir des données quantitatives à analyser afin de connaître les résultats de notre protocole. Voici les questionnaires et tests réalisés.

a) Questionnaires

Questionnaires sur l'évaluation de la maladie :

Pour les patients atteints de la maladie de Crohn, l'Indice Harvey Bradshaw (HBI) a été utilisé pour évaluer la maladie au début de la prise en charge, puis chaque semaine afin d'avoir un suivi régulier et à la fin du protocole. Cet indice est basé sur une évaluation clinique de la présence et de la sévérité des symptômes de la maladie, tels que la douleur abdominale, la diarrhée, les signes extradisgestifs et le bien-être (Harvey et al. 1980)(Annexe 1). Les interprétations de cet indice sont les suivantes :

- Maladie non active : $HBI < 4$
- Activité légère de la maladie : $4 \leq HBI \leq 8$
- Activité modérée de la maladie : $8 < HBI \leq 12$
- Activité sévère de la maladie : $HBI > 12$

Pour les patients atteints de rectocolite hémorragique, l'Indice de Lichtiger a été utilisé également en début, en cours et en fin de prise en charge. Celui-ci évalue les saignements rectaux, l'incontinence fécale, les douleurs abdominales, l'état général et d'autres paramètres spécifiques à la maladie (Lichtiger et al. 1994)(Annexe 2). Une poussée sévère est caractérisée par un score supérieur à 10.

Questionnaire sur la qualité de vie :

Afin d'analyser la qualité de vie, nous avons utilisé un questionnaire spécifique aux patients atteints de MICI, l'Inflammatory Bowel Disease Questionnaire (IBDQ) (Guyatt et al. 1989). Ce questionnaire, validé en français (Bouguen et al. 2020), se compose de 32 questions qui analysent 4 domaines : physique, incluant des symptômes généraux et des symptômes liés à la MICI (15 questions), émotionnel (12 questions) et social (5 questions). Pour chaque question, une échelle de gradation de 7 niveaux est

utilisée, du plus invalidant (1 point) au moins invalidant (7 points)(Annexe 3). Le score obtenu est donc compris entre 32 et 224. Plus le score est élevé, meilleure est la qualité de vie. Un score en dessous de 170 est considéré comme un faible niveau de qualité de vie.

Questionnaires sur la fatigue et le stress :

Concernant la fatigue, l'Inflammatory Bowel Disease Fatigue Scale (IBD-F) a été utilisé (Czuber-Dochan et al. 2014). Ce questionnaire comporte 3 sections, la première identifie le niveau et la durée de la fatigue (5 questions), la seconde évalue l'impact de la fatigue sur les activités quotidiennes (30 questions) et la dernière permet d'identifier les causes et autres facteurs liés à la fatigue (5 questions) (Annexe 4). Seules les questions des deux premières sections sont quantifiées de 0 à 4, les questions de la dernière section sont des questions ouvertes. La première section permet alors d'obtenir un score sur 20, avec un score de 0 considéré comme une absence de fatigue, de 1 à 10 une fatigue faible à modérée et de 11 à 20 une fatigue importante. Pour la seconde section, de 1 à 60 la fatigue a un impact faible à modéré sur les activités quotidiennes, de 61 à 120 la fatigue a un impact important et un score de 0 signifie que la fatigue n'impacte pas les activités quotidiennes.

Enfin, dans le but d'évaluer le stress, nous avons utilisé la Perceived Stress Scale (PSS-10) (Cohen et al. 1988). Cette échelle comprend 10 items évaluant le degré de stress perçu par l'individu, les participants évaluent chaque item sur une échelle de Likert de 5 points, allant de 0 (jamais) à 4 (souvent) (Annexe 5). Les scores de la PSS-10 peuvent varier de 0 à 40, un score situé entre 0 et 13 est considéré comme un stress faible, 14 à 26 comme un stress modéré et de 27 à 40 comme un stress perçu élevé.

b) Tests physiques

Endurance et force musculaire :

Trois tests physiques ont été choisis afin d'analyser l'endurance et la force musculaire des membres inférieurs, de la ceinture abdominale et de la chaîne postérieure. Ces différents tests ont été sélectionnés afin d'évaluer au mieux la condition physique générale des patients mais également pour leur accessibilité, leur facilité d'exécution et leur reproductibilité. En revanche, à ce jour, aucun test physique n'est validé pour les patients atteints de MICI.

Le test du levé de chaise sur 30 secondes, ou « 30 seconds sit to stand test » (30SST), a été choisi pour évaluer la force fonctionnelle et l'endurance musculaire des membres inférieurs. Celui-ci a été validé dans cet objectif pour d'autres publics (Jones et al. 1999). Afin de réaliser ce test, il convient de placer une chaise contre un mur puis de demander au patient de se lever debout (genoux en extension complète) et de se rasseoir (appui fessier sur la chaise) le plus possible en 30 secondes. Des normes ont été définies par le Comité National Olympique et Sportif Français pour la population générale (Annexe 7).

Ensuite, le test de gainage ventral a permis d'évaluer l'endurance musculaire du tronc, notamment la ceinture abdominale, et donne des informations sur l'endurance musculaire des membres supérieurs (Bliss et al. 2005). Pour ce test, le patient est en appui sur les avant-bras, coudes fléchis à 90°. L'objectif est de maintenir le corps de façon rectiligne. Concernant les normes, elles se situent en moyenne à 172 secondes sans pathologie et 76 secondes pour des patients lombalgiques (Schellenberg et al. 2007).

Enfin, le test de Sorensen modifié a été utilisé pour évaluer l'endurance musculaire isométrique de la chaîne postérieure, plus précisément des extenseurs du tronc. Le test Sorensen classique est également validé dans cet objectif pour d'autres publics, notamment des patients lombalgiques (Biering-Sørensen et al. 1984). Nous l'avons cependant modifié afin de le rendre accessible. Le patient est alors placé en décubitus ventral au sol et doit décoller le buste et les pieds de celui-ci. L'objectif est de maintenir la position le plus longtemps possible.

Pour ces deux derniers tests, ceux-ci s'arrêtent lorsque le patient ne peut maintenir plus longtemps la position à cause d'une fatigue musculaire ou en raison de l'apparition d'une douleur.

Capacités cardiorespiratoires :

Tout comme pour les autres tests, nous avons choisi un test permettant d'analyser les capacités cardiorespiratoires de nos patients par rapport au matériel disponible, à son accessibilité et sa reproductibilité. Nous n'avons aucun ergomètre permettant d'effectuer un test incrémental sous-maximal. Dans cette configuration, nous avons décidé de créer notre propre test. Celui-ci consiste à parcourir la plus grande distance possible sur un rameur en 6 minutes. Nous nous sommes basés sur une durée de 6 minutes étant donné que le test de marche de 6 minutes et le demi-cooper sont deux tests valides mesurant les capacités cardiorespiratoires d'un sujet (ATS 2002, Grant et al. 1995). Cette durée semblerait être suffisante pour provoquer une fatigue significative chez les individus, tout en étant suffisamment courte pour permettre une réalisation sécuritaire.

Voici donc le matériel utilisé pour ce test :



Figure 2 : Rameur Concept2®
Modèle D PM5

C. Protocole

A la suite des différents tests et des réponses aux questionnaires, une programmation de 6 semaines a été définie. Chaque séance était constituée avec la même structure mais des exercices différents pour permettre l'adhésion au programme. Cependant, en fonction des patients et de leurs besoins, une base d'exercice était identique entre chaque séance afin de favoriser le principe de progressivité et d'individualisation. Voici une séance type de 30 minutes avec :

- 5 minutes d'échauffement (3 minutes à intensité faible sur un ergomètre + 2 minutes d'échauffement articulaire composé de rotations articulaires contrôlées).
- Puis 20 minutes avec 3 tours de :
 - un exercice de renforcement musculaire du haut du corps
 - un exercice de renforcement musculaire du bas du corps
 - un exercice de renforcement musculaire de la ceinture abdominale (en durée)
 - un exercice sur ergomètre (rameur, ski erg ou vélo) défini par un temps ou un objectif à atteindre (nombre de calories, distance...).
- Enfin, 5 min de retour au calme.

L'ensemble des exercices de renforcement musculaire du bas et du haut du corps ont été conçus grâce aux recommandations évoquées précédemment, c'est-à-dire entre 6 et 12 répétitions en étant proche de l'échec musculaire (Krzysztofik et al. 2019, Schoenfeld et al. 2019, Vieira et al. 2021). Les charges utilisées étaient donc choisies de façon à répondre à ces recommandations. Chaque semaine, les séances augmentaient en difficulté que ce soit grâce au nombre de répétitions, au nombre de tours ou grâce à la difficulté des exercices ou l'augmentation des charges.

D. Statistiques

Dans un premier temps, il convient d'effectuer la moyenne \pm écart type des données. Ensuite, étant donné que nous analysons ici des données avant et après notre programme de circuit training, nous réalisons un test de comparaison pour échantillons appariés en vérifiant la normalité via le test de Shapiro-Wilk et l'homogénéité des variances via le test de Lévène. Si les échantillons sont normaux et homogènes, nous effectuerons le test paramétrique de Student et si les échantillons ne respectent pas la loi de normalité et/ou la loi d'homogénéité, nous ferons le test non paramétrique de Wilcoxon. De plus, le coefficient de corrélation de Pearson a été utilisé pour tester différentes relations entre les variables. Le seuil de significativité statistique est établi à $p < 0,05$.

E. Résultats

L'objectif de l'étude était d'analyser la faisabilité et les effets d'un entraînement en circuit training chez des patients ayant une maladie chronique inflammatoire de l'intestin. Pour cela, nous avons mesuré les effets d'un programme de circuit training sur 6 semaines en analysant l'endurance et la force musculaire ainsi que les capacités cardiorespiratoires mais également en exploitant les réponses à quatre questionnaires sur l'activité de la maladie, la qualité de vie, la fatigue et le stress.

Voici les valeurs moyennes \pm écarts types de ces données obtenues lors des tests physiques effectués avant et après notre programme :

Tableau 2 : Valeurs moyennes des données obtenues lors des tests physiques avant et après le programme (** $p < 0,01$, * $p < 0,05$).

	30SST (répétitions)	Test gainage ventral (secondes)	Test Sorensen modifié (secondes)	Test 6 min rameur (mètres)
Avant	25 \pm 6	149 \pm 113	79 \pm 37	1079 \pm 301
Après	27 \pm 6**	171 \pm 112**	108 \pm 46*	1211 \pm 283*

A la suite des 4 semaines de programme, l'ensemble des résultats aux tests physiques ont montré une augmentation significative entre le test initial et le test final. En effet, les résultats du test de levé de chaise en 30 secondes (30SST) ont augmenté de 8%, ceux du test de gainage ventral ont augmenté de 15% alors que ceux du test de Sorensen modifié ont augmenté de 37%. Enfin, les résultats obtenus au test de 6 minutes sur un rameur ont augmenté de 12%.

Voici les données obtenues aux différents questionnaires :

Questionnaires sur l'évaluation de la maladie :

Avant le protocole, l'ensemble des patients ayant la maladie de Crohn ont eu des scores situés entre 4 et 8 grâce à l'Indice Harvey Bradshaw, ce qui indique une activité légère de la maladie. Concernant les patients atteints de rectocolite hémorragique, ces derniers ont eu des scores ne mettant pas en évidence de poussée sévère (<10) grâce à l'Indice de Lichtiger

Après le protocole, les résultats sont restés identiques et sans différence significative avec des scores situés entre 4 et 8 pour l'Indice Harvey Bradshaw et inférieur à 10 pour l'Indice de Lichtiger.

Questionnaire sur la qualité de vie :

Avant le protocole, seul 1 patient sur 6 avait un bon niveau de qualité de vie, c'est-à-dire supérieur à 170, en lien avec le questionnaire « Inflammatory Bowel Disease Questionnaire » crée spécifiquement pour les patients atteints de MICI. Après le protocole de six semaines, 2 patients sur 6 avaient un bon niveau de qualité de vie et deux autres patients étaient proches du score de 170 (graphique 1). Les résultats sont illustrés dans le graphique suivant :

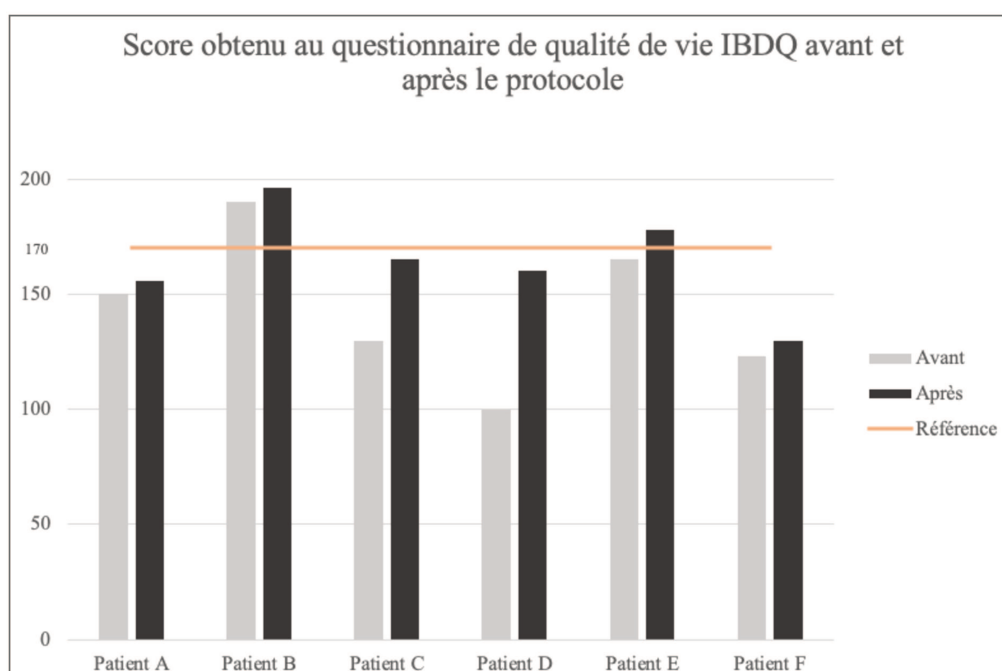


Figure 3

Questionnaire sur la fatigue :

Concernant le niveau de fatigue d'après le questionnaire IBD-F, avant le protocole, un tiers des patients avaient un niveau de fatigue faible à modérée et deux tiers avait un niveau de fatigue important (graphique 2). Alors qu'après le protocole, les résultats se sont inversés avec deux tiers des patients qui avaient un niveau de fatigue faible à modérée et un tiers avaient un niveau de fatigue important (graphique 3). Voici les résultats obtenus sous forme de graphique :

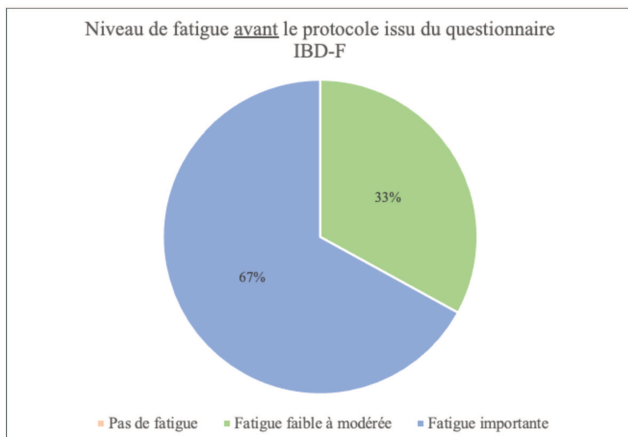


Figure 4

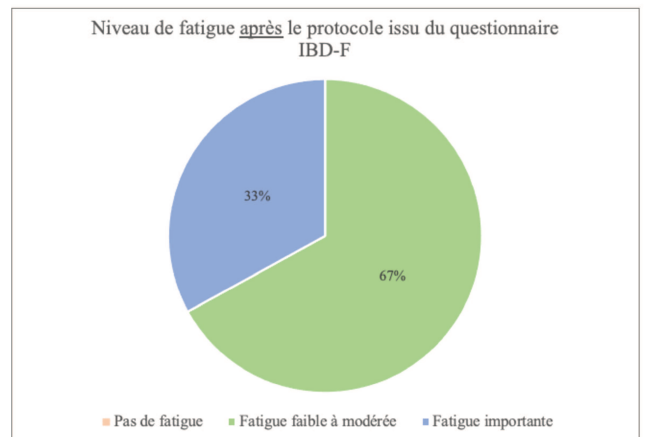


Figure 5

Concernant l'impact de la fatigue sur les activités quotidiennes, évaluée dans la deuxième partie du questionnaire IBD-F, un patient n'a exprimé aucun impact, un tiers des patients ont mis en évidence un impact faible à modérée de la fatigue sur les activités quotidiennes et la moitié ont affirmé avoir un impact important (graphique 4). Tout comme pour le niveau de fatigue général, le ratio s'est inversé entre l'impact faible à modéré et l'impact important avant et après le protocole. Voici les résultats obtenus sous forme de graphique :

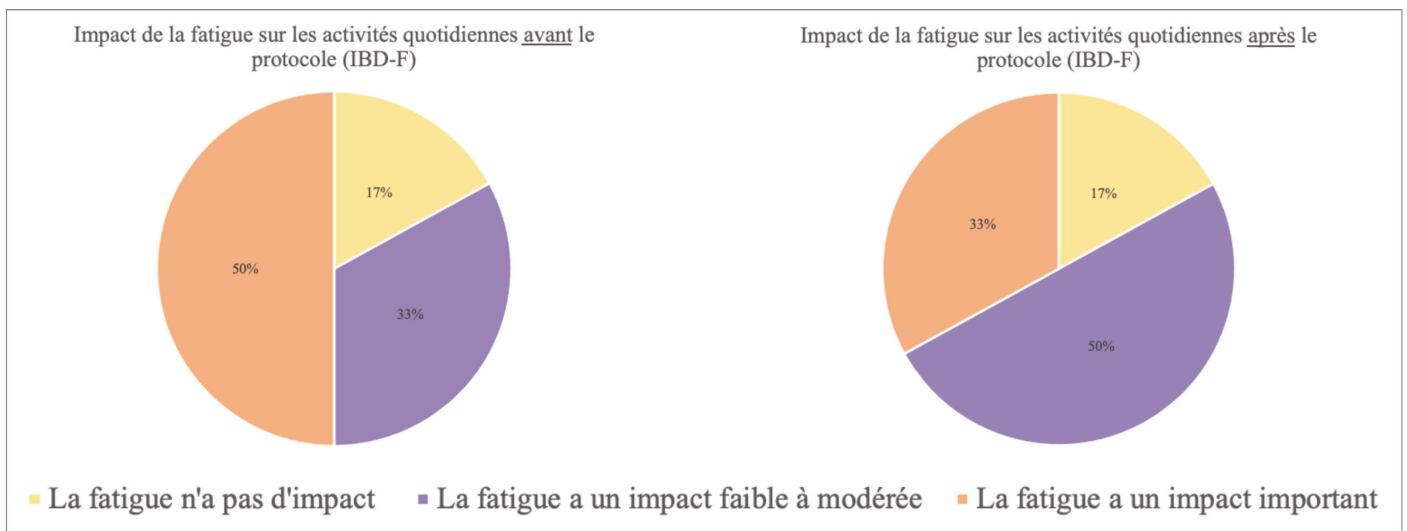
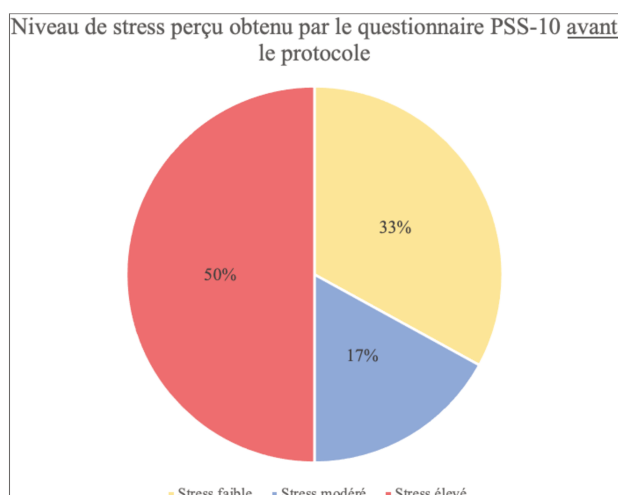


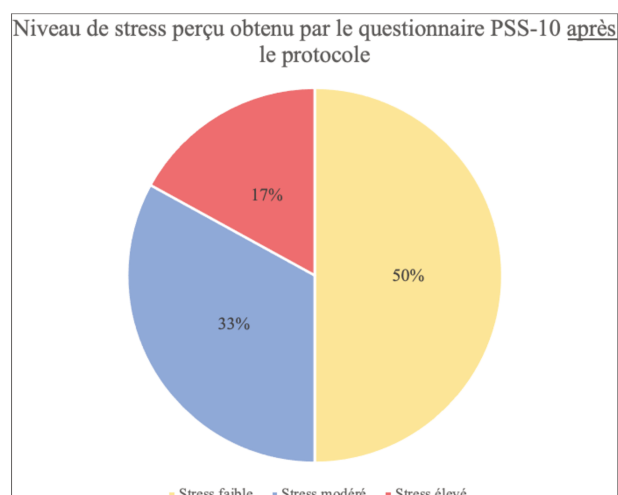
Figure 6 et 7

Questionnaire sur le stress :

Enfin, avant les 6 semaines de prise en charge, un tiers des patients ont signalé un stress faible, la moitié avait un stress élevé et un seul patient avait un stress modéré. Après ces 6 semaines, la moitié avait un stress faible, un tiers des patients un stress modéré et un patient avec un stress élevé. Voici les résultats obtenus sous forme de graphique :



Graphique 8



Graphique 9

Afin de conclure sur les résultats obtenus, voici un récapitulatif des données issues des différents questionnaires évoqués précédemment :

Tableau 3 : Valeurs moyennes des données obtenues aux différents questionnaires avant et après le programme.

	Hommes	Femmes	MC	RCH	Tout
IBDQ (32 à 224)^a					
Avant	170 ± 28	130 ± 27	143 ± 38	144 ± 30	143 ± 32
Après	176 ± 28	158 ± 20	169 ± 18	154 ± 34	164 ± 22
IBD-F (0 à 20)^b					
Avant	9 ± 7	12 ± 3	11 ± 5	11 ± 4	11 ± 4
Après	10 ± 6	8 ± 4	8 ± 5	10 ± 5	9 ± 5
IBD-F (0 à 120)^b					
Avant	33 ± 46	57 ± 26	47 ± 39	52 ± 19	49 ± 31
Après	34 ± 48	41 ± 24	36 ± 32	44 ± 30	39 ± 29
PSS-10 (0 à 40)^b					
Avant	20 ± 14	25 ± 12	25 ± 12	21 ± 13	24 ± 11
Après	18 ± 6	18 ± 6	16 ± 9	23 ± 1	18 ± 8

^a Un score élevé est préférable

^b Un score faible est préférable

F. Discussion

Cette étude, réalisée dans un cabinet paramédical, avait pour objectif d'analyser la faisabilité et les effets d'un entraînement en circuit training chez des patients ayant une maladie chronique inflammatoire de l'intestin. Pour cela, nous avons effectué un programme de 6 semaines élaboré grâce aux données de la littérature, mais également influencé par le profil des patients et tout en restant en corrélation avec les besoins du cabinet et les indications du médecin référent.

La population

Au total, 6 patients ont suivi le programme avec une répartition de 67% de patients atteints de la Maladie de Crohn (MC) et 33% avec une rectocolite hémorragique (RCH). En France, la répartition est de 40% de MC et 60% de RCH (Observatoire National des MICI, 2019). Avec également une majorité de femmes, notre population représentait donc plus ou moins bien les patients atteints de MICI. Cependant, l'âge moyen de 36 ans de notre groupe est inférieur par rapport à l'âge moyen en France (50 ans), mais avec une grande dispersion des données autour de cette moyenne puisque l'écart-type est de 20 ans. Les patients avaient donc des caractéristiques différentes liées à leur âge.

De plus, nos patients présentaient d'autres différences importantes qui constituaient des biais dans l'étude. La plus notable était en lien avec leur niveau d'activité physique, les patients les plus jeunes étaient plus actifs que les patients plus âgés qui, eux, étaient plus sédentaires et inactifs. Il aurait été intéressant d'analyser les différents niveaux d'activité physique avant de débiter la prise en charge grâce à des questionnaires comme l'International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Il est tout de même possible d'apprécier cette tendance dans les résultats obtenus lors des différents tests physiques réalisés en début de prise en charge. Les patients plus âgés avaient des résultats inférieurs aux plus jeunes. Ces derniers seront analysés ci-dessous.

Enfin, compte tenu du faible nombre de sujets inclus dans l'étude, les résultats obtenus ne permettent pas de mettre en évidence une tendance, ou d'établir des affirmations définitives. D'autant plus que ces patients suivent des traitements différents qui impactent ces résultats. Néanmoins, nous avons pu observer l'amélioration de certains paramètres et des similitudes dans les données obtenues par rapport aux quelques études réalisées à ce sujet.

Les résultats obtenus sur les tests physiques

Concernant les résultats des tests physiques de notre étude, nous avons observé une augmentation significative de l'ensemble de nos données entre le début et la fin du programme. Premièrement, au sujet des résultats obtenus sur le test de levé de chaise pendant 30 secondes, une seule étude a utilisé ce test auprès de patient ayant une MICI avant et après un programme d'activité physique de 6 mois (Jones et al. 2020). Les résultats obtenus dans cette étude sont nettement inférieurs aux nôtres. En effet, les patients de celle-ci effectuaient en moyenne 14 répétitions avant le protocole et 19 après, alors que nos patients réalisaient en moyenne 25 puis 27 répétitions. En comparant avec les normes définies par le Comité National Olympique et Sportif Français pour la population générale (Annexe 7), nos patients se situent dans la partie haute de ces normes que ce soit avant ou après le protocole effectué, au contraire des patients de l'étude évoquée. Cette différence peut s'expliquer par un âge moyen supérieur pour l'étude en question (49 ans) et potentiellement par un niveau d'activité physique préalable inférieur. Si nous nous focalisons sur nos deux patients qui avaient plus de 50 ans, ceux-ci ont eu des résultats plus proches des résultats obtenus par l'étude de Jones et al. (2020). En effet, ils ont effectué en moyenne 17 répétitions avant le programme puis 20 répétitions après.

Ensuite, pour le test de gainage ventral, à notre connaissance, aucune étude n'a analysé l'endurance musculaire de la chaîne antérieure et notamment de la ceinture abdominale chez des patients atteints de MICI. Nous ne pouvons donc pas comparer nos résultats obtenus spécifiquement pour cette population. En revanche, une population asymptomatique maintient la position 172 secondes en moyenne, alors qu'une population avec des douleurs dans le bas du dos maintient 76 secondes (Schellenberg et al. 2007). Nos patients sont passés de 149 secondes en moyenne à 171 secondes, ils se situent donc plus proches des résultats d'une population asymptomatique et active. Ces résultats s'expliquent, encore une fois, par l'âge de nos patients et leur niveau d'activité physique. Nos patients « jeunes » (< 30 ans) ont maintenu la position en moyenne 211 secondes avant le programme et 232 secondes après, alors que nos patients plus âgés (> 50 ans) 25 puis 50 secondes. La différence est très importante et impacte considérablement notre analyse des scores moyens. Nos patients plus âgés étaient bien plus déconditionnés et inactifs que nos patients plus jeunes.

Au sujet du test Sorensen modifié, tout comme pour le gainage ventral, à notre connaissance, aucune étude n'a analysé l'endurance musculaire de la chaîne postérieure chez des patients atteints de MICI et nous n'avons pas trouvé d'étude scientifique analysant le même type de test chez d'autres populations.

Si nous comparons avec le test Sorensen classique (Biering-Sørensen et al. 1984), en moyenne les sujets sains maintiennent le test 133 secondes et les sujets avec une lombalgie chronique 95 secondes (Demoulin et al. 2005). Avec une moyenne de 79 secondes avant le programme et 108 secondes après, nos patients se situent en dessous de la moyenne d'une population asymptomatique et se rapproche plus d'une population déconditionnée. Encore une fois, les résultats obtenus par nos patients jeunes sont nettement supérieurs par rapport à nos patients plus âgés. En réalité, ce sont nos patients plus âgés qui se rapprochent des résultats d'une population déconditionnée (en moyenne 62 secondes) alors que nos patients plus jeunes se rapprochent des résultats d'une population asymptomatique (en moyenne 130 secondes).

L'ensemble des améliorations évoquées précédemment sur ces différents tests physiques peuvent s'expliquer par une familiarisation avec ces derniers et avec le matériel utilisé, par l'envie de dépasser ses limites afin de réaliser un meilleur résultat qu'au test initial, mais également par une amélioration des capacités musculaires. En effet, un programme composé d'exercice de renforcement musculaire permet d'augmenter la masse musculaire, l'endurance musculaire et la force musculaire grâce à des adaptations permettant une hypertrophie des fibres musculaires, un meilleur recrutement des unités motrices, une meilleure vascularisation, une modification du type de fibres musculaires... (Cronin et al. 2019, De Souza Tajiri et al. 2014, Jones et al. 2015, Jones et al. 2022).

Concernant les résultats obtenus au test de rameur de 6 minutes, les patients ont significativement amélioré leur distance parcourue. Cela peut s'expliquer par une amélioration de leurs capacités cardiorespiratoires grâce à des adaptations cardiaques, respiratoires, vasculaires, neuro-hormonales et musculaires (Jones et al. 2022, Muñoz-Martínez et al. 2017). Le circuit training crée d'ailleurs une nette amélioration des capacités cardiorespiratoires, parfois même supérieure à l'exercice continu (Muñoz-Martínez et al. 2017, Tew et al. 2019). En revanche, il ne s'agit ici que de suppositions car nous n'avons pas recueilli des paramètres plus précis tels que les échanges gazeux lors d'un test d'effort afin de comparer la consommation maximale d'oxygène avant et après le protocole.

Enfin, ces augmentations musculaires et cardiorespiratoires peuvent également s'expliquer par une amélioration de l'état général du patient avec des modifications de l'activité de la maladie, de la qualité de vie, de la fatigue, du stress... Permettant ainsi de créer des conditions optimales.

Les résultats obtenus sur les questionnaires

Globalement, il est intéressant de mettre en évidence que nos patients ont eu des scores de qualité de vie inférieurs et des niveaux de fatigue supérieurs comparés à d'autres études (Tew et al. 2019, Van Erp et al. 2019). Nos patients avaient donc une moins bonne qualité de vie, un plus grand niveau de fatigue et un impact de la fatigue sur les activités quotidiennes plus important que les sujets des études évoquées. De plus, en reliant ces données avec celles obtenues sur les tests physiques, nous remarquons que les patients avec les moins bons résultats physiques étaient ceux qui avaient les plus gros niveaux stress et de fatigue. Cela rejoint les conclusions de l'étude de Vogelaar et al. (2015) indiquant que les patients atteints de MICI qui ont un score de fatigue élevé ont également une condition physique faible.

L'ensemble des résultats obtenus aux questionnaires n'ont mis en évidence aucune différence significative entre les données récoltées avant et après le protocole. Cela peut s'expliquer par la durée de celui-ci. Six semaines ne sont peut-être pas suffisantes afin d'induire des résultats significatifs sur des concepts complexes tels que l'activité de la maladie, la qualité de vie, la fatigue ou le stress. Par exemple, Van Erp et al. (2020), Loudon et al. (1999) et Ng et al. (2007) ont mis en évidence une augmentation significative du niveau de qualité de vie de leurs sujets après 12 semaines de programme d'activité physique, le double de notre protocole.

En revanche, il est tout de même possible d'apprécier une tendance positive sur certains paramètres. En effet, à propos du score de qualité de vie, acquis par l'IBDQ, nous avons obtenu une augmentation moyenne de 21 points, ces résultats rejoignent ceux obtenus par Van Erp et al. (2020). De plus, le niveau de fatigue de nos patients a diminué passant en moyenne de « fatigue importante » à « fatigue faible à modérée », tout comme le niveau de stress. Cette tendance positive sur la fatigue, le stress et la qualité de vie s'expliquent par différents procédés.

En effet, des niveaux d'activité physique plus élevés sont corrélés à des niveaux de fatigue plus faibles (Fagan et al. 2021). Comme évoqué précédemment, dans le cas des MICI, la fatigue est un phénomène complexe qui est impacté à la fois par des facteurs physiques tels que la condition physique et la qualité du sommeil et des facteurs psychologiques tels que la douleur, le stress... (Olive et al. 2020, Hindryckx et al. 2018). Sachant que d'après nos résultats, notre protocole a permis d'améliorer la condition physique de nos patients et qu'il est admis que l'activité physique permet d'améliorer la qualité du sommeil (Kelley et al. 2017), cela pourrait donc expliquer la diminution de la fatigue pour certains patients.

Concernant les facteurs psychologiques, les patients qui ont eu une baisse de leur niveau de stress sont également ceux qui ont eu une baisse de leur fatigue. Bien sûr, ce sont des facteurs assez complexes qui ne peuvent être expliqués par des paramètres précis. Cependant, certaines hypothèses peuvent être avancées pour expliquer la baisse du stress chez certains patients, telles que la libération de certaines hormones du plaisir et du bien-être lors d'une activité physique (dopamine, endorphine, etc.), l'amélioration du sentiment d'efficacité personnel, le développement de nouvelles compétences, le fait de détourner son attention et de se changer les idées... Cela peut aussi s'expliquer par une amélioration de l'image corporelle avec une augmentation de la masse musculaire et une diminution des douleurs articulaires (Jones et al. 2022).

Les effets positifs, évoqués chez certains patients, sur la fatigue, le stress et sur les capacités physiques, pourraient expliquer l'amélioration de la qualité de vie de ces derniers (Jones et al. 2022).

Enfin, l'ensemble de nos patients ont obtenu des scores d'évaluation de la maladie indiquant une activité légère de celle-ci. Nos patients étaient en phase de rémission, cela peut entraîner un effet de plafond concernant leurs symptômes intestinaux expliquant ainsi l'absence de changement dans l'évaluation de la maladie (Van Erp et al. 2020). De plus, ces scores n'ont pas évolué après le programme de 6 semaines, ce qui va à l'encontre de certaines études évoquées précédemment qui supposaient que l'exercice à haute intensité entraînerait une exacerbation de l'inflammation et des symptômes chez les patients atteints de MICI (Narula et al. 2008). Nos résultats vont dans le sens des études qui ont analysé les effets de ce type d'exercice et qui ont indiqué que celui-ci était un type d'entraînement sécuritaire pour ces patients et qui n'exacerbait pas les symptômes (Tew et al. 2019, Ploeger et al. 2012).

Il est important de prendre du recul sur l'ensemble des résultats évoqués car l'étude présente de nombreux biais, notamment par le faible nombre de sujets inclus dans l'étude mais également dans le choix des outils d'évaluation.

Les outils d'évaluation

Comme évoqué précédemment, les outils d'évaluation (tests physiques et questionnaires) ont été choisis pour leur validité et leur faisabilité sur le terrain. Il n'empêche qu'ils présentent certaines limites impactant directement les conclusions possibles du protocole.

Premièrement, nous souhaitions avoir des tests physiques qui nous permettaient d'apprécier l'endurance et la force musculaire de l'ensemble du corps chez nos patients ainsi que leurs capacités cardio-respiratoires. Cependant, la plupart de ces tests choisis n'ont pas été spécifiquement validés pour cette population. Dans les études scientifiques disponibles, les tests physiques choisis demandaient un certain matériel que nous n'avions pas. Nous avons donc choisi des tests validés chez d'autres publics. Cela impacte indéniablement notre analyse et ne permet pas une réelle comparaison entre notre protocole et celui des études effectuées sur l'entraînement en continu et/ou sur les programmes de renforcement musculaire, mais également celui des études effectuées sur l'entraînement intermittent à haut intensité.

De plus, au sujet des questionnaires, il est possible que les participants ne répondent pas de manière honnête ou précise aux questions posées. Certains peuvent donner des réponses socialement désirables et exagérer ou amoindrir leurs états après le protocole. Il s'agit alors de biais de réponse avec parfois des effets d'attente (le patient espère des meilleurs résultats et crée un effet placebo) qui peuvent entraîner des distorsions dans les résultats. Enfin, les questionnaires analysaient des concepts complexes et multifactoriels. Les changements observés dans les réponses des questionnaires peuvent être dus à des facteurs autres que le protocole lui-même. Par exemple, des facteurs externes tels que des événements de vie ou des changements de circonstances pouvant influencer les résultats.

Malgré ces différentes contraintes nous avons tout de même récolté des données intéressantes qui permettent d'avancer sur notre sujet et sur les effets de ce type de programme chez des patients atteints de MICI.

Cette étude avait pour objectif d'analyser la faisabilité et les effets d'un entraînement en circuit pour des patients atteints de maladie inflammatoire chronique de l'intestin (maladie de Crohn et rectocolite hémorragique).

Pour répondre à cet objectif, l'exploration de la littérature nous a permis d'approfondir nos connaissances sur les généralités de ces maladies, sur les caractéristiques du patient atteint de MICI et les objectifs thérapeutiques qui en découlent ainsi que sur l'intérêt d'une activité physique de renforcement musculaire et les effets d'un entraînement fractionné d'intensité élevée.

Les études proposées dans la littérature ont démontré des effets bénéfiques de ces deux types d'activité physique pour des patients atteints de MICI mais aucune étude de terrain n'a été réalisée sur la combinaison des deux. Il s'agissait alors d'analyser les effets de ce type d'activité sur les capacités physiques de nos patients et d'estimer l'intérêt de celui-ci sur l'activité de la maladie, sur la qualité de vie ainsi que sur la fatigue et le stress.

Le programme proposé n'a pas modifié l'activité de la maladie et a mis en évidence une amélioration significative de l'ensemble des paramètres physiques analysés. Ce type d'entraînement serait donc faisable avec ces patients et a des résultats positifs sur leur condition physique. En revanche, les autres paramètres (qualité de vie, fatigue et stress) n'ont pas eu de changement significatif par notre programme de 6 semaines. Même s'il est possible d'apprécier une tendance positive, la durée du programme était probablement trop courte pour induire des résultats significatifs sur ces paramètres complexes.

La réalisation de ce projet nous a donc permis d'apprécier la faisabilité et les effets du circuit training pour nos patients atteints de maladie chronique inflammatoire de l'intestin en phase de rémission. Il a également permis de mettre en avant la nécessité de réaliser ce type de programme sur un temps plus long afin d'avoir un impact significatif sur certains aspects évoqués. De plus, étant donné le faible nombre de patients inclus dans notre étude, il nous est impossible de tirer des conclusions pour l'ensemble de la population analysée. Ce projet ouvre donc la voie à d'autres travaux sur ce sujet.

- Abraham, C., & Cho, J. H. (2009). Inflammatory bowel disease. *The New England journal of medicine*, 361(21), 2066–2078.
- ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories (2002). ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 166(1), 111–117.
- Ball E. (1998). Exercise guidelines for patients with inflammatory bowel disease. *Gastroenterology nursing : the official journal of the Society of Gastroenterology Nurses and Associates*, 21(3), 108–111.
- Ballesta García, I., Rubio Arias, J. Á., Ramos Campo, D. J., Martínez González-Moro, I., & Carrasco Poyatos, M. (2019). High-intensity Interval Training Dosage for Heart Failure and Coronary Artery Disease Cardiac Rehabilitation. A Systematic Review and Meta-analysis. *Revista española de cardiología (English ed.)*, 72(3), 233–243.
- Bandzar, S., Gupta, S., & Platt, M. O. (2013). Crohn's disease: a review of treatment options and current research. *Cellular immunology*, 286(1-2), 45–52.
- Baumgart, D. C., & Carding, S. R. (2007). Inflammatory bowel disease: cause and immunobiology. *Lancet (London, England)*, 369(9573), 1627–1640.
- Beavers, K. M., Brinkley, T. E., & Nicklas, B. J. (2010). Effect of exercise training on chronic inflammation. *Clinica chimica acta; international journal of clinical chemistry*, 411(11-12), 785–793.
- Biering-Sørensen F. (1984). Physical measurements as risk indicators for low-back trouble over a one-year period. *Spine*, 9(2), 106–119.
- Bilski, J., Brzozowski, B., Mazur-Bialy, A., Sliwowski, Z., & Brzozowski, T. (2014). The role of physical exercise in inflammatory bowel disease. *BioMed research international*, 2014, 429031.

- Binder V. (2004). Epidemiology of IBD during the twentieth century: an integrated view. *Best practice & research. Clinical gastroenterology*, 18(3), 463–479.
- Bliss, L. S., & Teeple, P. (2005). Core stability: the centerpiece of any training program. *Current sports medicine reports*, 4(3), 179–183.
- Blondel-Kucharski, F., Chircop, C., Marquis, P., Cortot, A., Baron, F., Gendre, J. P., Colombel, J. F., & Groupe d'Etudes Thérapeutique des Affections Inflammatoires Digestives (GETAID) (2001). Health-related quality of life in Crohn's disease: a prospective longitudinal study in 231 patients. *The American journal of gastroenterology*, 96(10), 2915–2920.
- Bouguen, M. Dewitte, L. Siproudhis & L. Peyrin-Biroulet (2020). *Validation de la version française de l'Inflammatory Bowel Disease Questionnaire (IBDQ) chez les patients atteints d'une MICI*. Étude prospective non publiée présentée aux Journées Francophones d'Hépatogastroentérologie et d'Oncologie Digestive.
- Burisch, J., Jess, T., Martinato, M., Lakatos, P. L., & ECCO -EpiCom (2013). The burden of inflammatory bowel disease in Europe. *Journal of Crohn's & colitis*, 7(4), 322–337.
- Candow D., Rizzi A., Chillibeck P., & Worobetz L (2002). Effect of resistance training on Crohn's disease. *Can J Appl Physiol*. 27: p. S7–S8.
- Card, T., Logan, R. F., Rodrigues, L. C., & Wheeler, J. G. (2004). Antibiotic use and the development of Crohn's disease. *Gut*, 53(2), 246–250.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports (Washington, D.C. : 1974)*, 100(2), 126–131.
- Cho J. H. (2008). The genetics and immunopathogenesis of inflammatory bowel disease. *Nature reviews. Immunology*, 8(6), 458–466.

- Cohen, L. B., Nanau, R. M., Delzor, F., & Neuman, M. G. (2014). Biologic therapies in inflammatory bowel disease. *Translational research : the journal of laboratory and clinical medicine*, 163(6), 533–556.
- Cohen, S., & Williamson, G. (1988). Perceived stress in a probability sample of the United States. In S. Spacapan & S. Oskamp. *The social psychology of health*, 31–67, p. 252.
- Cortot, A., Pineton de Chambrun, G., Vernier-Massouille, G., Vigneron, B., & Gower Rousseau, C. (2009). Maladies inflammatoires chroniques de l'intestin: maladies génétiques ou de l'environnement? [Inflammatory bowel disease: genetic or environmental diseases?]. *Gastroenterologie clinique et biologique*, 33(8-9), 681–691.
- Cosnes, J., Gower-Rousseau, C., Seksik, P., & Cortot, A. (2011). Epidemiology and natural history of inflammatory bowel diseases. *Gastroenterology*, 140(6), 1785–1794.
- Cronin, O., Barton, W., Moran, C., Sheehan, D., Whiston, R., Nugent, H., McCarthy, Y., Molloy, C. B., O'Sullivan, O., Cotter, P. D., Molloy, M. G., & Shanahan, F. (2019). Moderate-intensity aerobic and resistance exercise is safe and favorably influences body composition in patients with quiescent Inflammatory Bowel Disease: a randomized controlled cross-over trial. *BMC gastroenterology*, 19(1), 29.
- Czuber-Dochan, W., Norton, C., Bassett, P., Berliner, S., Bredin, F., Darvell, M., Forbes, A., Gay, M., Nathan, I., Ream, E., & Terry, H. (2014). Development and psychometric testing of inflammatory bowel disease fatigue (IBD-F) patient self-assessment scale. *Journal of Crohn's & colitis*, 8(11), 1398–1406.
- Czuber-Dochan, W., Ream, E., & Norton, C. (2013). Review article: Description and management of fatigue in inflammatory bowel disease. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 37(5), 505–516.
- DeFilippis, E. M., Tabani, S., Warren, R. U., Christos, P. J., Bosworth, B. P., & Scherl, E. J. (2016). Exercise and Self-Reported Limitations in Patients with Inflammatory Bowel Disease. *Digestive diseases and sciences*, 61(1), 215–220.

- Demoulin C, Fauconnier C, Vanderthommen M, Henrotin Y (2005). Recommandations pour l'élaboration d'un bilan fonctionnel de base du patient lombalgique. *Med Liege*, 60, 661-8.
- De Souza Tajiri, G. J., de Castro, C. L., & Zaltman, C. (2014). Progressive resistance training improves muscle strength in women with inflammatory bowel disease and quadriceps weakness. *Journal of Crohn's & colitis*, 8(12), 1749–1750.
- De Vries, E., Soerjomataram, I., Lemmens, V. E., Coebergh, J. W., Barendregt, J. J., Oenema, A., Møller, H., Brenner, H., & Renehan, A. G. (2010). Lifestyle changes and reduction of colon cancer incidence in Europe: A scenario study of physical activity promotion and weight reduction. *European journal of cancer (Oxford, England : 1990)*, 46(14), 2605–2616.
- Dhaliwal, A., Quinlan, J. I., Overthrow, K., Greig, C., Lord, J. M., Armstrong, M. J., & Cooper, S. C. (2021). Sarcopenia in Inflammatory Bowel Disease: A Narrative Overview. *Nutrients*, 13(2), 656.
- Elliott, A. D., Rajopadhyaya, K., Bentley, D. J., Beltrame, J. F., & Aromataris, E. C. (2015). Interval training versus continuous exercise in patients with coronary artery disease: a meta-analysis. *Heart, lung & circulation*, 24(2), 149–157.
- Fagan, G., Osborne, H., & Schultz, M. (2021). Physical Activity in Patients with Inflammatory Bowel Disease: A Cross-Sectional Study. *Inflammatory intestinal diseases*, 6(2), 61–69.
- Gatt, K., Schembri, J., Katsanos, K. H., Christodoulou, D., Karmiris, K., Kopylov, U., Pontas, C., Koutroubakis, I. E., Foteinogiannopoulou, K., Fabian, A., Molnar, T., Zammit, D., Fragaki, M., Balomenos, D., Zingboim, N., Ben Horin, S., Mantzaris, G. J., & Ellul, P. (2019). Inflammatory Bowel Disease [IBD] and Physical Activity: A Study on the Impact of Diagnosis on the Level of Exercise Amongst Patients With IBD. *Journal of Crohn's & colitis*, 13(6), 686–692.
- Gibala, M. J., Little, J. P., Macdonald, M. J., & Hawley, J. A. (2012). Physiological adaptations to low-volume, high-intensity interval training in health and disease. *The Journal of physiology*, 590(5), 1077–1084.

- Graff, L. A., Walker, J. R., Lix, L., Clara, I., Rawsthorne, P., Rogala, L., Miller, N., Jakul, L., McPhail, C., Ediger, J., & Bernstein, C. N. (2006). The relationship of inflammatory bowel disease type and activity to psychological functioning and quality of life. *Clinical gastroenterology and hepatology : the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association*, 4(12), 1491–1501.
- Grant, S., Corbett, K., Amjad, A. M., Wilson, J., & Aitchison, T. (1995). A comparison of methods of predicting maximum oxygen uptake. *British journal of sports medicine*, 29(3), 147–152.
- Guyatt, G., Mitchell, A., Irvine, E. J., Singer, J., Williams, N., Goodacre, R., & Tompkins, C. (1989). A new measure of health status for clinical trials in inflammatory bowel disease. *Gastroenterology*, 96(3), 804–810.
- Harvey, R. F., & Bradshaw, J. M. (1980). A simple index of Crohn's-disease activity. *Lancet (London, England)*, 1(8167), 514.
- Hindryckx, P., Laukens, D., D'Amico, F., & Danese, S. (2018). Unmet Needs in IBD: the Case of Fatigue. *Clinical reviews in allergy & immunology*, 55(3), 368–378.
- Hoffman-Goetz, L., Pervaiz, N., Packer, N., & Guan, J. (2010). Freewheel training decreases pro- and increases anti-inflammatory cytokine expression in mouse intestinal lymphocytes. *Brain, behavior, and immunity*, 24(7), 1105–1115.
- Jones, C. J., Rikli, R. E., & Beam, W. C. (1999). A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Research quarterly for exercise and sport*, 70(2), 113–119.
- Jones, K., Baker, K., Speight, R. A., Thompson, N. P., & Tew, G. A. (2020). Randomised clinical trial: combined impact and resistance training in adults with stable Crohn's disease. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 52(6), 964–975.
- Jones, K., Kimble, R., Baker, K., & Tew, G. A. (2022). Effects of structured exercise programmes on physiological and psychological outcomes in adults with inflammatory bowel disease (IBD): A systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 17(12), e0278480.

- Jones, P. D., Kappelman, M. D., Martin, C. F., Chen, W., Sandler, R. S., & Long, M. D. (2015). Exercise decreases risk of future active disease in patients with inflammatory bowel disease in remission. *Inflammatory bowel diseases*, *21*(5), 1063–1071.
- Judex, S., & Carlson, K. J. (2009). Is bone's response to mechanical signals dominated by gravitational loading?. *Medicine and science in sports and exercise*, *41*(11), 2037–2043.
- Kelley, G. A., & Kelley, K. S. (2017). Exercise and sleep: a systematic review of previous meta-analyses. *Journal of evidence-based medicine*, *10*(1), 26–36.
- Khalafi, M., & Symonds, M. E. (2020). The impact of high-intensity interval training on inflammatory markers in metabolic disorders: A meta-analysis. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, *30*(11), 2020–2036.
- Kim, B., Chae, J., Kim, E. H., Yang, H. I., Cheon, J. H., Kim, T. I., Kim, W. H., Jeon, J. Y., & Park, S. J. (2021). Physical activity and quality of life of patients with inflammatory bowel disease. *Medicine*, *100*(27), e26290.
- Kim, K. H., & Lee, H. B. (2019). Effects of circuit training interventions on bone metabolism markers and bone density of old women with osteopenia. *Journal of exercise rehabilitation*, *15*(2), 302–307.
- Klare, P., Nigg, J., Nold, J., Haller, B., Krug, A. B., Mair, S., Thoeringer, C. K., Christle, J. W., Schmid, R. M., Halle, M., & Huber, W. (2015). The impact of a ten-week physical exercise program on health-related quality of life in patients with inflammatory bowel disease: a prospective randomized controlled trial. *Digestion*, *91*(3), 239–247.
- Krzysztofik, M., Wilk, M., Wojdała, G., & Gołaś, A. (2019). Maximizing Muscle Hypertrophy: A Systematic Review of Advanced Resistance Training Techniques and Methods. *International journal of environmental research and public health*, *16*(24), 4897.
- Levine, J. S., & Burakoff, R. (2011). Extraintestinal manifestations of inflammatory bowel disease. *Gastroenterology & hepatology*, *7*(4), 235–241.

- Lichtiger, S., Present, D. H., Kornbluth, A., Gelernt, I., Bauer, J., Galler, G., Michelassi, F., & Hanauer, S. (1994). Cyclosporine in severe ulcerative colitis refractory to steroid therapy. *The New England journal of medicine*, 330(26), 1841–1845.
- Loftus E. V., Jr (2004). Clinical epidemiology of inflammatory bowel disease: Incidence, prevalence, and environmental influences. *Gastroenterology*, 126(6), 1504–1517.
- Long, M. D., Kappelman, M. D., Martin, C. F., Chen, W., Anton, K., & Sandler, R. S. (2014). Risk factors for depression in the elderly inflammatory bowel disease population. *Journal of Crohn's & colitis*, 8(2), 113–119.
- Lönnfors, S., Vermeire, S., Greco, M., Hommes, D., Bell, C., & Avedano, L. (2014). IBD and health-related quality of life - discovering the true impact. *Journal of Crohn's & colitis*, 8(10), 1281–1286.
- Loudon, C. P., Corroll, V., Butcher, J., Rawsthorne, P., & Bernstein, C. N. (1999). The effects of physical exercise on patients with Crohn's disease. *The American journal of gastroenterology*, 94(3), 697–703.
- Marcos-Pardo, P. J., Orquin-Castrillón, F. J., Gea-García, G. M., Menayo-Antúnez, R., González-Gálvez, N., Vale, R. G. S., & Martínez-Rodríguez, A. (2019). Effects of a moderate-to-high intensity resistance circuit training on fat mass, functional capacity, muscular strength, and quality of life in elderly: A randomized controlled trial. *Scientific reports*, 9(1), 7830.
- Mouli, V. P., & Ananthakrishnan, A. N. (2014). Review article: vitamin D and inflammatory bowel diseases. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 39(2), 125–136.
- Muñoz-Martínez, F. A., Rubio-Arias, J. Á., Ramos-Campo, D. J., & Alcaraz, P. E. (2017). Effectiveness of Resistance Circuit-Based Training for Maximum Oxygen Uptake and Upper-Body One-Repetition Maximum Improvements: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 47(12), 2553–2568. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0773-4>

- Nathan, I., Norton, C., Czuber-Dochan, W., & Forbes, A. (2013). Exercise in individuals with inflammatory bowel disease. *Gastroenterology nursing : the official journal of the Society of Gastroenterology Nurses and Associates*, 36(6), 437–442.
- Narula N. & Fedorak R. N. (2008), “Exercise and inflammatory bowel disease,” *Canadian Journal of Gastroenterology*, vol. 22, no. 5, p. 497–504.
- Neuman, M. G., & Nanau, R. M. (2012). Inflammatory bowel disease: role of diet, microbiota, life style. *Translational research : the journal of laboratory and clinical medicine*, 160(1), 29–44.
- Ng, V., Millard, W., Lebrun, C., & Howard, J. (2007). Low-intensity exercise improves quality of life in patients with Crohn's disease. *Clinical journal of sport medicine : official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*, 17(5), 384–388.
- Norton, C., Dibley, L. B., & Bassett, P. (2013). Faecal incontinence in inflammatory bowel disease: associations and effect on quality of life. *Journal of Crohn's & colitis*, 7(8), e302–e311.
- Olive, L. S., Emerson, C. A., Cooper, E., Rosenbrock, E. M., & Mikocka-Walus, A. A. (2020). Fatigue, Physical Activity, and Mental Health in People Living With Inflammatory Bowel Disease, Fibromyalgia, and in Healthy Controls: A Comparative Cross-Sectional Survey. *Gastroenterology nursing : the official journal of the Society of Gastroenterology Nurses and Associates*, 43(2), 172–185.
- Packer, N., Hoffman-Goetz, L., & Ward, G. (2010). Does physical activity affect quality of life, disease symptoms and immune measures in patients with inflammatory bowel disease? A systematic review. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 50(1), 1–18.
- Papadimitriou K. (2021). Effect of resistance exercise training on Crohn's disease patients. *Intestinal research*, 19(3), 275–281.
- Parkes, G. C., Whelan, K., & Lindsay, J. O. (2014). Smoking in inflammatory bowel disease: impact on disease course and insights into the aetiology of its effect. *Journal of Crohn's & colitis*, 8(8), 717–725.

- Petersen, A. M., & Pedersen, B. K. (2005). The anti-inflammatory effect of exercise. *Journal of applied physiology (Bethesda, Md. : 1985)*, 98(4), 1154–1162.
- Ploeger, H., Obeid, J., Nguyen, T., Takken, T., Issenman, R., de Greef, M., & Timmons, B. (2012). Exercise and inflammation in pediatric Crohn's disease. *International journal of sports medicine*, 33(8), 671–679.
- Robinson, R. J., Krzywicki, T., Almond, L., al-Azzawi, F., Abrams, K., Iqbal, S. J., & Mayberry, J. F. (1998). Effect of a low-impact exercise program on bone mineral density in Crohn's disease: a randomized controlled trial. *Gastroenterology*, 115(1), 36–41.
- Sartor R. B. (2006). Mechanisms of disease: pathogenesis of Crohn's disease and ulcerative colitis. *Nature clinical practice. Gastroenterology & hepatology*, 3(7), 390–407.
- Schellenberg, K. L., Lang, J. M., Chan, K. M., & Burnham, R. S. (2007). A clinical tool for office assessment of lumbar spine stabilization endurance: prone and supine bridge maneuvers. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 86(5), 380–386.
- Schneider, S. M., Al-Jaouni, R., Filippi, J., Wiroth, J. B., Zeanandin, G., Arab, K., & Hébuterne, X. (2008). Sarcopenia is prevalent in patients with Crohn's disease in clinical remission. *Inflammatory bowel diseases*, 14(11), 1562–1568.
- Schoenfeld, B. J., Contreras, B., Krieger, J., Grgic, J., Delcastillo, K., Belliard, R., & Alto, A. (2019). Resistance Training Volume Enhances Muscle Hypertrophy but Not Strength in Trained Men. *Medicine and science in sports and exercise*, 51(1), 94–103.
- Schoultz, M., Beattie, M., Gorely, T., & Leung, J. (2020). Assessment of causal link between psychological factors and symptom exacerbation in inflammatory bowel disease: a systematic review utilising Bradford Hill criteria and meta-analysis of prospective cohort studies. *Systematic reviews*, 9(1), 169.
- Seeger, W. A., Thieringer, J., Esters, P., Allmendinger, B., Stein, J., Schulze, H., & Dignass, A. (2020). Moderate endurance and muscle training is beneficial and safe in patients with quiescent or mildly active Crohn's disease. *United European gastroenterology journal*, 8(7), 804–813.

- Seo, Y. G., Noh, H. M., & Kim, S. Y. (2019). Weight loss effects of circuit training interventions: A systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 20(11), 1642–1650.
- Skidmore, B. L., Jones, M. T., Blegen, M., & Matthews, T. D. (2012). Acute effects of three different circuit weight training protocols on blood lactate, heart rate, and rating of perceived exertion in recreationally active women. *Journal of sports science & medicine*, 11(4), 660–668.
- Taylor, K., Scruggs, P. W., Balemba, O. B., Wiest, M. M., & Vella, C. A. (2018). Associations between physical activity, resilience, and quality of life in people with inflammatory bowel disease. *European journal of applied physiology*, 118(4), 829–836.
- Tew, G. A., Leighton, D., Carpenter, R., Anderson, S., Langmead, L., Ramage, J., Faulkner, J., Coleman, E., Fairhurst, C., Seed, M., & Bottoms, L. (2019). High-intensity interval training and moderate-intensity continuous training in adults with Crohn's disease: a pilot randomised controlled trial. *BMC gastroenterology*, 19(1), 19.
- Van Erp, L. W., Roosenboom, B., Komdeur, P., Dijkstra-Heida, W., Wisse, J., Horjus Talabur Horje, C. S., Liem, C. S., van Cingel, R. E. H., Wahab, P. J., & Groenen, M. J. M. (2021). Improvement of Fatigue and Quality of Life in Patients with Quiescent Inflammatory Bowel Disease Following a Personalized Exercise Program. *Digestive diseases and sciences*, 66(2), 597–604.
- Vieira, A. F., Umpierre, D., Teodoro, J. L., Lisboa, S. C., Baroni, B. M., Izquierdo, M., & Cadore, E. L. (2021). Effects of Resistance Training Performed to Failure or Not to Failure on Muscle Strength, Hypertrophy, and Power Output: A Systematic Review With Meta-Analysis. *Journal of strength and conditioning research*, 35(4), 1165–1175.
- Vogelaar, L., van den Berg-Emons, R., Bussmann, H., Rozenberg, R., Timman, R., & van der Woude, C. J. (2015). Physical fitness and physical activity in fatigued and non-fatigued inflammatory bowel disease patients. *Scandinavian journal of gastroenterology*, 50(11), 1357–1367.

- Wang, Q., Xu, K. Q., Qin, X. R., Wen-Lu, Yan-Liu, & Wang, X. Y. (2016). Association between physical activity and inflammatory bowel disease risk: A meta-analysis. *Digestive and liver disease : official journal of the Italian Society of Gastroenterology and the Italian Association for the Study of the Liver*, 48(12), 1425–1431.
- Wilund K. R. (2007). Is the anti-inflammatory effect of regular exercise responsible for reduced cardiovascular disease?. *Clinical science (London, England : 1979)*, 112(11), 543–555.
- Observatoire National des MICI. *Les MICI en France*. <http://www.observatoire-crohn-rch.fr/les-mici-en-france/> (accédé le 18 décembre 2022).

PARTIE VI - ANNEXES

Annexe 1 : Indice Harvey Bradshaw

Bien être général	<input type="checkbox"/> 0 bon <input type="checkbox"/> 1 moyen <input type="checkbox"/> 2 médiocre <input type="checkbox"/> 3 intense <input type="checkbox"/> 4 (très mauvais)	<input type="text"/> <input type="text"/>
Douleur abdominale	<input type="checkbox"/> 0 aucune <input type="checkbox"/> 1 légère <input type="checkbox"/> 2 moyenne <input type="checkbox"/> 3 sévère	<input type="text"/> <input type="text"/>
Selles liquides (nombre par jour)		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Masse abdominale	<input type="checkbox"/> 0 aucune <input type="checkbox"/> 1 douteuse <input type="checkbox"/> 2 certaine <input type="checkbox"/> 3 certaine et douloureuse	<input type="text"/> <input type="text"/>
Signes extradigestifs : (1 point par item présent) Arthralgie, Uveïte, Keratite, Erythème noueux, pyoderma gangrenosum, aphtes bucaux, fissure anale, fistule, abcès		<input type="text"/> <input type="text"/>
Total Score		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

Annexe 2 : Indice Lichtiger

Nombre de selles par jour (en plus du nombre habituel)	0-2	0
	3-4	1
	5-6	2
	7-9	3
	10 et plus	4
Selles nocturnes	Non	0
	Oui	1
Saignement rectal (en % du nombre de selles)	Absent	0
	< 50%	1
	≥ 50%	2
	100%	3
Incontinence fécale	Non	0
	Oui	1
Douleurs abdominales	Aucune	0
	Légères	1
	Moyennes	2
	Intenses	3
Etat général	Parfait	0
	Très bon	1
	Bon	2
	Moyen	3
	Mauvais	4
	Très Mauvais	5
Douleur abdominale provoquée	Aucune	0
	Légère et localisée	1
	Moyenne et diffuse	2
	Importante	3
Nécessité d'un antidiarrhéique	Non	0
	Oui	1
	TOTAL	

Annexe 3 : IBDQ (version française)

Le but de ce questionnaire est de nous permettre de savoir comment vous vous êtes senti(e) au cours des 2 dernières semaines. On vous demande de répondre à des questions sur les symptômes que vous avez eus du fait de votre maladie, sur la manière dont vous vous êtes senti(e) en général, ainsi que sur votre moral.

1. Quelle a été la fréquence de vos selles au cours des deux dernières semaines ? Indiquez la fréquence de vos selles au cours des deux dernières semaines en choisissant l'une des réponses suivantes :

- SELLES AUSSI FREQUENTES OU PLUS FREQUENTES QUE JAMAIS
- EXTREMEMENT FREQUENTES
- TRES FREQUENTES
- UNE AUGMENTATION MOYENNE DE LA FREQUENCE DES SELLES
- UNE LEGERE AUGMENTATION DE LA FREQUENCE DES SELLES
- UNE TRES LEGERE AUGMENTATION DE LA FREQUENCE DES SELLES
- NORMALES, PAS D'AUGMENTATION DE LA FREQUENCE DES SELLES

2. Au cours des deux dernières semaines, la sensation de fatigue, d'épuisement ou la sensation d'être fourbu(e) vous a-t-elle posé problème ? Veuillez indiquer si cette sensation de fatigue ou d'épuisement a été un problème pour vous au cours des deux dernières semaines en choisissant l'une des réponses suivantes :

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

3. Au cours des deux dernières semaines, vous êtes-vous senti(e) frustré(e), agité(e) ou avez vous manqué de patience ? Veuillez choisir l'une des réponses suivantes :

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

4. Au cours des deux dernières semaines, vos problèmes intestinaux vous ont-ils empêché(e) d'aller sur votre lieu d'études ou de travailler ? Veuillez choisir l'une des réponses suivantes :

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

5. Au cours des deux dernières semaines, avez-vous eu des selles liquides? Veuillez choisir l'une des réponses suivantes :

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

6. Au cours des deux dernières semaines, avez-vous eu de l'énergie ? Veuillez choisir l'une des réponses suivantes :

- PAS D'ENERGIE DU TOUT
- PRESQUE PAS D'ENERGIE
- TRES PEU D'ENERGIE
- UN PEU D'ENERGIE
- UNE QUANTITE MOYENNE D'ENERGIE
- BEAUCOUP D'ENERGIE
- PLEIN(E) D'ENERGIE

7. Au cours des deux dernières semaines, avez-vous été inquiet(e) à l'idée de devoir vous faire opérer un jour à cause de vos problèmes intestinaux ? Veuillez choisir l'une des réponses suivantes :

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

8. Au cours des deux dernières semaines, avez-vous dû retarder ou annuler une sortie avec des amis, de la famille, etc. en raison de vos problèmes intestinaux ? Veuillez choisir l'une des réponses suivantes :

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

9. Au cours des deux dernières semaines, avez-vous eu des spasmes intestinaux ? Veuillez choisir l'une des réponses suivantes :

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

10. Au cours des deux dernières semaines, vous est-il arrivé(e) de ne pas vous sentir bien d'une manière générale?

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

11. Au cours des deux dernières semaines, avez-vous été gêné(e) par la crainte de ne pas trouver de toilettes?

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT

- TRES RAREMENT
- JAMAIS

12. Au cours des deux dernières semaines, avez-vous eu des difficultés à pratiquer les activités sportives ou de loisirs que vous auriez aimé faire, à cause de vos problèmes intestinaux ? Veuillez choisir l'une des réponses suivantes :

- D'ENORMES DIFFICULTES ; ACTIVITES DEVENUES IMPOSSIBLES
- BEAUCOUP DE DIFFICULTES
- PAS MAL DE DIFFICULTES
- QUELQUES DIFFICULTES
- PEU DE DIFFICULTES PRESQUE AUCUNE DIFFICULTE
- PAS DE DIFFICULTE; MES PROBLEMES INTESTINAUX N'ONT PAS LIMITE MES ACTIVITES SPORTIVES OU DE LOISIRS

13. Au cours des deux dernières semaines, avez-vous eu mal au ventre ? Veuillez choisir l'une des réponses suivantes :

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

14. Au cours des deux dernières semaines, avez-vous eu des problèmes pour bien dormir ou vous êtes-vous réveillé(e) la nuit ?

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

15. Au cours des deux dernières semaines, vous êtes-vous senti(e) déprimé(e) ou découragé(e) ?

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

16. Au cours des deux dernières semaines, avez-vous dû éviter de sortir dans des endroits où il n'y avait pas de toilettes à proximité ? Veuillez choisir l'une des réponses suivantes :

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

17. Au cours des deux dernières semaines, le fait d'évacuer beaucoup de gaz intestinaux a-t-il été un problème pour vous ?

- UN PROBLEME ENORME
- UN GROS PROBLEME
- UN PROBLEME IMPORTANT

- UN PROBLEME MOYENNEMENT IMPORTANT
- UN LEGER PROBLEME
- PRESQUE PAS UN PROBLEME
- PAS UN PROBLEME

18. Globalement, au cours des deux dernières semaines, le fait de maintenir ou d'atteindre le poids que vous souhaitez avoir a-t-il été un problème pour vous ? Veuillez choisir l'une des réponses suivantes :

- UN PROBLEME ENORME
- UN GROS PROBLEME
- UN PROBLEME IMPORTANT
- UN PROBLEME MOYENNEMENT IMPORTANT
- UN LEGER PROBLEME
- PRESQUE PAS UN PROBLEME
- PAS UN PROBLEME

19. Beaucoup de patient(e)s ayant des problèmes intestinaux ressentent souvent de l'inquiétude et de l'angoisse à propos de leur maladie. Cette inquiétude peut être la crainte d'avoir un jour un cancer, de ne jamais se sentir mieux ou de faire une rechute. Globalement, au cours des deux dernières semaines, vous êtes-vous senti(e) inquiet(ète) ou anxieux(se) ?

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

20. Au cours des deux dernières semaines, avez-vous eu des ballonnements intestinaux ? Veuillez choisir l'une des réponses suivantes :

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

21. Au cours des deux dernières semaines, vous êtes-vous senti(e) détendu(e) et décontracté(e) ?

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

22. Au cours des deux dernières semaines, avez-vous remarqué qu'il y avait du sang dans vos selles ? Veuillez choisir l'une des réponses suivantes :

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

23. Au cours des deux dernières semaines, vous êtes-vous senti(e) embarrassé(e) à cause de vos problèmes intestinaux ?

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

24. Au cours des deux dernières semaines, avez-vous été gêné(e) par la sensation d'avoir à aller aux toilettes alors que vos intestins étaient vides ? Veuillez choisir l'une des réponses suivantes :

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

25. Au cours des 2 dernières semaines, vous êtes-vous senti(e) perturbé(e) ou sur le point de pleurer ? Veuillez choisir l'une des réponses suivantes :

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

26. Au cours des 2 dernières semaines, avez-vous été gêné(e) parce que vous aviez tâché vos sous-vêtements ?

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

27. Au cours des 2 dernières semaines, avez-vous éprouvé du ressentiment à cause de vos problèmes intestinaux ? Veuillez choisir l'une des réponses suivantes:

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

28. Au cours des 2 dernières semaines, vos problèmes intestinaux ont-ils limité votre activité sexuelle ? Veuillez choisir l'une des réponses suivantes :

- PAS D'ACTIVITE SEXUELLE EN RAISON DE MES PROBLEMES INTESTINAUX
- LIMITATION IMPORTANTE EN RAISON DE MES PROBLEMES INTESTINAUX
- LIMITATION MOYENNE EN RAISON DE MES PROBLEMES INTESTINAUX
- LIMITATION LEGERE EN RAISON DE MES PROBLEMES INTESTINAUX
- LIMITATION TRES LEGERE EN RAISON DE MES PROBLEMES INTESTINAUX
- PRESQUE PAS DE LIMITATION EN RAISON DE MES PROBLEMES INTESTINAUX
- AUCUNE LIMITATION EN RAISON DE MES PROBLEMES INTESTINAUX

29. Au cours des 2 dernières semaines, avez-vous eu des nausées ou avez-vous eu envie de vomir ?

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

30. Au cours des 2 dernières semaines, vous êtes-vous senti(e) irritable ? Veuillez choisir l'une des réponses suivantes :

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

31. Au cours des 2 dernières semaines, avez-vous ressenti un manque de compréhension de la part des autres ? Veuillez choisir l'une des réponses suivantes :

- TOUT LE TEMPS
- PRESQUE TOUT LE TEMPS
- ASSEZ SOUVENT
- PARFOIS
- RAREMENT
- TRES RAREMENT
- JAMAIS

32. Au cours des 2 dernières semaines, avez-vous été satisfait(e), heureux(se) ou content(e) de votre vie personnelle ? Veuillez choisir l'une des réponses suivantes:

- TRES INSATISFAIT(E), MALHEUREUX(SE) LA PLUPART DU TEMPS
- GENERALEMENT INSATISFAIT(E), MALHEUREUX(SE)
- UN PEU INSATISFAIT(E), MALHEUREUX(SE)
- GENERALEMENT SATISFAIT(E), CONTENT(E)
- SATISFAIT(E) LA PLUPART DU TEMPS, HEUREUX(SE)
- TRES SATISFAIT(E) LA PLUPART DU TEMPS, HEUREUX(SE)
- EXTREMEMENT SATISFAIT(E), JE N'AURAI PAS PU ETRE PLUS HEUREUX(SE) OU CONTENT(E)

Annexe 4 : IBD-F

I. Échelle d'évaluation de la fatigue

Cette partie du questionnaire permet d'identifier la fatigue, sa gravité, sa fréquence et sa durée.

Choisissez un seul numéro pour chaque question	Score de 0 à 4 avec :				
	0 = aucun fatigue		fatigue sévère = 4		
1. Quel est votre niveau de fatigue tout de suite ?	0	1	2	3	4
2. Quel a été votre niveau de fatigue le plus ÉLEVÉ au cours des deux dernières semaines ?	0	1	2	3	4
3. Quel a été votre niveau de fatigue le plus BAS au cours des deux dernières semaines ?	0	1	2	3	4
4. Quel a été votre niveau de fatigue MOYEN au cours des deux dernières semaines ?	0	1	2	3	4
5. Pendant combien de temps vous êtes-vous senti(e) fatigué(e) au cours des deux dernières semaines ?	0 Jamais	1 Parfois	2 Souvent	3 La plupart du temps	4 Tout le temps

II. Impact de la fatigue dans les activités quotidiennes

Cette section évalue l'impact perçu de la fatigue sur vos activités quotidiennes au cours des deux dernières semaines.

Veillez répondre à toutes les questions. Si une activité particulière ne s'applique pas à vous, par exemple si vous ne conduisez pas, veuillez sélectionner N/A.

Choisissez un seul numéro pour chaque question en réfléchissant aux éléments suivants les deux dernières semaines.	Jamais	Parfois	Souvent	La plupart du temps	Tout le temps	
1. J'ai dû faire une sieste pendant la journée à cause de la fatigue.	0	1	2	3	4	
2. La fatigue m'a empêché de participer à des événements sociaux.	0	1	2	3	4	
3. Je n'ai pas pu aller au travail ou à l'école à cause de la fatigue	0	1	2	3	4	N/A
4. Mes performances au travail ou dans mes études ont été affectées par la fatigue	0	1	2	3	4	N/A
5. J'ai eu des problèmes de concentration à cause de la fatigue	0	1	2	3	4	
6. J'ai eu du mal à me motiver à cause de la fatigue	0	1	2	3	4	
7. Je n'ai pas pu me laver et m'habiller moi-même à cause de la fatigue	0	1	2	3	4	
8. J'ai eu du mal à marcher à cause de la fatigue	0	1	2	3	4	

9. Je n'ai pas pu conduire autant qu'il le fallait à cause de la fatigue.	0	1	2	3	4	N/A
10. Je n'ai pas pu faire autant d'exercice physique que je le souhaitais à cause de la fatigue	0	1	2	3	4	
11. J'ai eu des difficultés à poursuivre mes loisirs/intérêts à cause de la fatigue	0	1	2	3	4	
12. Ma relation émotionnelle avec mon partenaire a été affectée par la fatigue	0	1	2	3	4	N/A
13. Ma relation sexuelle avec mon partenaire a été affectée par la fatigue	0	1	2	3	4	N/A
14. Ma relation avec mes enfants a été affectée par la fatigue	0	1	2	3	4	N/A
15. J'étais de mauvaise humeur à cause de la fatigue	0	1	2	3	4	
16. Je me suis senti isolé à cause de la fatigue	0	1	2	3	4	
17. Ma mémoire a été affectée par la fatigue	0	1	2	3	4	
18. J'ai fait des erreurs à cause de la fatigue	0	1	2	3	4	
19. La fatigue m'a rendu irritable	0	1	2	3	4	
20. La fatigue m'a rendu frustré	0	1	2	3	4	
21. J'ai mélangé les mots à cause de la fatigue	0	1	2	3	4	
22. La fatigue m'empêche de profiter de la vie	0	1	2	3	4	
23. La fatigue m'a empêché d'avoir une vie épanouie	0	1	2	3	4	
24. Mon estime de soi a été affectée par la fatigue	0	1	2	3	4	
25. La fatigue a affecté ma confiance en moi	0	1	2	3	4	
26. La fatigue m'a rendu malheureux	0	1	2	3	4	
27. J'ai eu des difficultés à dormir la nuit à cause de la fatigue	0	1	2	3	4	
28. La fatigue a affecté ma capacité à effectuer toutes mes activités ménagères	0	1	2	3	4	
29. J'ai dû demander de l'aide à d'autres personnes à cause de la fatigue.	0	1	2	3	4	
30. La qualité de ma vie a été affectée par la fatigue	0	1	2	3	4	

III. Questions supplémentaires sur votre fatigue

1. Quelle est, selon vous, la principale cause de votre fatigue, en dehors des MICI?
-
-
-
-

2. Quelles sont, selon vous, les autres causes de votre fatigue ?
.....
.....
.....
3. Avez-vous trouvé quelque chose qui vous aide à lutter contre la fatigue ?
.....
.....
4. Depuis combien de temps ressentez-vous de la fatigue ?
5. Au cours de cette période, votre fatigue a-t-elle été : a) constante b) intermittente

Annexe 5 : Perceived Stress Scale (PSS-10)

Question 1- Au cours du dernier mois combien de fois, avez-vous été dérangé(e) par un évènement inattendu ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 2 – Au cours du dernier mois combien de fois vous a-t-il semblé difficile de contrôler les choses importantes de votre vie ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 3 – Au cours du dernier mois combien de fois vous êtes-vous senti(e) nerveux(se) ou stressé(e) ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 4 – Au cours du dernier mois combien de fois vous êtes-vous senti(e) confiant(e) à prendre en main vos problèmes personnels ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 5 – Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous senti que les choses allaient comme vous le vouliez ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 6 – Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous pensé que vous ne pouviez pas assumer toutes les choses que vous deviez faire ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 7 – Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous été capable de maîtriser votre énervement ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 8 – Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous senti que vous dominiez la situation ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 9 – Au cours du dernier mois combien de fois vous êtes-vous senti(e) irrité(e) parce que évènements échappaient à votre contrôle ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 10 – Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous trouvé que les difficultés s’accumulaient à un tel point que vous ne pouviez les contrôler ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Annexe 7 : Normes du Comité National Olympique et Sportif Français au test assis-debout de 30 secondes.

	20-29 ans	30-39 ans	40-49 ans	50-59 ans	60 ans et +	Indice
Hommes	32,8	34,2	24,9	21	19	5
Femmes	33,8	26,4	27,5	18	17	
Hommes	30	33	20,25	18	17	4
Femmes	32	21,75	22	16	15	
Hommes	24,5	31	19	15	15	3
Femmes	27	19,5	18,5	14	13	
Hommes	19	21	18,75	13	13	2
Femmes	21	17,5	16,5	12	11	
Hommes	17,1	20,4	17,4	11	9	1
Femmes	19,2	15,9	14,5	10	10	

Bref résumé de ces 5 années

Effectuer ma deuxième année de Master en contrat d'apprentissage a été en totale adéquation avec mon projet professionnel. Cela m'a permis de poursuivre la dynamique d'insertion professionnelle débutée depuis plusieurs années. Dès la sortie du lycée et jusqu'à ce jour, j'ai eu à coeur de m'investir dans des missions professionnelles divers et variées qui ont développé de nombreuses compétences et savoir-faire chez moi mais qui m'ont surtout permis de confirmer mon projet.

En intégrant la Licence Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives (STAPS), j'ai effectué un stage de deuxième année au sein de l'association UNADEV proposant de l'activité physique adaptée auprès de personnes déficientes visuelles. Souhaitant m'investir davantage, j'ai pris l'initiative de réaliser un deuxième stage optionnel avec l'équipe Cécifoot du RC Lens. Lors de la troisième année, après avoir fait les 4 semaines de stage obligatoire au Centre Les Hautois à Oignies, j'ai, là aussi, effectué deux semaines supplémentaires à la Clinique Saint Roch à Roncq afin d'acquérir plus d'expérience. Pendant ces trois années, j'ai également eu différents contrats étudiants et surtout un statut auto-entrepreneur, à partir de la deuxième année, qui me permettait d'encadrer et de gérer entièrement des sessions de « Bubblefoot ». L'ensemble de ces stages et expériences professionnelles ont confirmé mon projet de poursuivre dans ce domaine en intégrant le Master Activité Physique Adaptée et Santé.

Lors de ce Master, j'ai réalisé deux mois de stage au sein du Centre L'Espoir durant lequel j'ai mis en place un protocole de réentraînement à l'effort chez des patients amputés pour cause vasculaire. J'ai, par la suite, poursuivi en sein du centre, pendant un contrat à durée déterminée de deux mois. C'est également pendant cet première année de Master que j'ai encadré des séances de musculation auprès d'étudiants de l'Université de Lille en leur proposant des cours théoriques et pratiques.

Cette deuxième et dernière année de Master, s'est réalisée en contrat d'apprentissage au sein d'une salle de sport santé composée d'enseignants en Activité Physique Adaptée (eAPA), de masseurs-kinésithérapeutes ainsi que de coachs sportifs.

Le concours de kinésithérapie

Après l'obtention de mon baccalauréat, je ne savais pas réellement dans quel domaine je me voyais évoluer. Je n'étais sûr que de deux choses : je souhaitais aider les autres et prendre du plaisir dans mon métier. Je me suis alors dirigé vers le concours de kinésithérapie au sein de la FSSEP sans trop de conviction à ce moment-là. Venant d'un baccalauréat économique et social, je suis arrivé avec certaines lacunes et un retard comparé à mes camarades. J'ai essayé tant bien que mal de m'investir dans cette année de concours mais la motivation n'était pas au rendez-vous car je n'étais pas sûr de ce que je voulais faire, au contraire de mes « adversaires ». Je me suis alors rendu compte qu'il s'agissait d'un environnement qui ne me correspondait pas et, étant donné que j'étais dans la FSSEP, j'ai découvert l'Activité Physique Adaptée. J'ai réalisé quelques recherches et posé des questions aux professeurs concernés. Cela m'a permis de savoir que ce métier me correspondrait davantage et j'ai alors intégré la première année de Licence des Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives (STAPS).

Les premières années de licence

Les deux premières années de Licence sont rythmées par des cours théoriques et pratiques qui m'ont permis d'évoluer dans un environnement sportif familial. Evidemment, comme la majorité des stapsiens, j'ai également eu un passé sportif avant d'entrer à la faculté. Outre ma pratique régulière associative de football et de natation, j'ai, pendant longtemps, réalisé des centres sportifs l'été ce qui m'a permis de découvrir de nombreux sports. En arrivant en première année, j'ai retrouvé ce rythme avec cette pluralité de propositions sportives que nous suivons. Ces différents cours m'ont fourni des connaissances et des méthodes pédagogiques que j'ai employées lors de mes expériences professionnelles en les adaptant aux besoins des pratiquants. De plus, étant donné que j'avais réalisé l'année de concours de kinésithérapie, j'ai pu transférer les unités d'enseignement validées l'année précédente et j'ai donc eu la chance d'avoir du temps libre que j'ai utilisé à bon escient.

En effet, les cours d'anatomie et de biomécanique sont probablement les cours les plus denses et complexes de licence. J'ai donc utilisé ce temps libre pour approfondir mes connaissances dans ces domaines en les appliquant à ma pratique sportive. J'ai alors pris un abonnement en salle de sport et acheté deux livres : *Anatomie pour le mouvement*, de Blandine Calais-Germain et *L'Art du mouvement*, d'Aurélien Broussal-Derval. J'appliquais les concepts théoriques vus en cours et dans ces livres, en essayant de trouver les meilleurs mouvements et exercices qui pourraient recruter tel ou tel muscle.

Grâce à cela j'ai acquis des compétences théorico-pratique en renforcement musculaire et en exercices de mobilité. De plus, cette pratique personnelle et les bénéfices que j'en ai retiré ont consolidé mon envie de les transmettre aux autres.

J'utilisais également ce temps libre afin de travailler en contrat étudiant dans différentes entreprises puis j'ai développé un poste qui était en lien avec l'activité physique. Ce poste, sous le statut auto-entrepreneur, consistait à encadrer des sessions de football loisir mais également de gérer les réservations, le matériel, l'accueil des clients... Ce statut me rendait totalement autonome et indépendant. J'avais un partenariat avec un espace de football en salle à qui je louais des terrains. Ce travail me permettait à la fois de développer un projet entrepreneurial avec tout ce qui l'entoure et de mettre en application les notions d'encadrement, de gestion de groupe et de proposition d'activité physique vues pendant ces deux années de licence.

J'ai également utilisé ces notions lors des stages de deuxième année réalisés au sein de l'association UNADEV (Union Nationale des Aveugles et Déficients Visuels) et avec un coach sportif spécialisé dans la préparation physique et le cross training. J'ai ensuite effectué un troisième stage optionnel avec l'équipe Cécifoot du RC Lens. Ces expériences m'ont permis de découvrir différentes activités physiques adaptées aux déficient visuels mais surtout de comprendre les difficultés qu'ils rencontrent dans leur quotidien et les astuces utilisées pour s'adapter. De plus, j'ai pu, avec le coach sportif, appliquer les concepts que j'avais développés en autonomie et les individualiser dans la pratique de profils différents. Selon moi, il est indispensable d'être sur le terrain afin de gagner en expérience et appliquer les concepts théoriques appris à la faculté et/ou de façon autonome.

La faculté et le terrain, le duo idéal

J'intègre alors la troisième année de licence qui me donne enfin la possibilité de me spécialiser en Activité Physique Adaptée et Santé. Nous avons suivi principalement des cours de physiopathologie, de pratique d'APA et de réalisation de tests. Réaliser cette pratique et ces tests permet de se mettre à la place du patient et de mieux appréhender et comprendre son ressenti lors de leur réalisation. De plus, cela nous permet d'élargir nos compétences et connaissances dans le choix des exercices et des différents tests afin de pouvoir les appliquer lors de stages car le plus important reste le terrain.

La rééducation fonctionnelle a toujours été mon domaine de prédilection pour enseigner l'APA, c'est pourquoi j'ai fait le choix d'enrichir mes compétences et savoir-faire, lors des stages de troisième année, en centre de rééducation au Centre les Hautois à Oignies et à la Clinique Saint Roch de Roncq. C'est à ce moment là que je compris réellement le terme adaptation. En effet, il s'agissait au Centre les Hautois, d'utiliser une pratique sportive (badminton, tennis de table, football, handball, basketball...) et de l'adapter afin de répondre à un objectif thérapeutique précis mais avec une grande part de ludique. Au contraire de la Clinique Saint Roch où nous pouvons utiliser toutes les pratiques sportives possibles (renforcement musculaire, Pilates, Yoga, badminton, basketball...) sans pour autant être obligé d'inclure un aspect ludique à partir du moment où l'objectif thérapeutique est atteint. Il s'agit de deux manières de fonctionner qui m'ont permis d'élargir mon éventail de compétences et ma vision de l'APA. J'ai d'ailleurs saisi ces opportunités afin de prendre l'ensemble des séances afin d'avoir une réelle posture professionnelle et dépasser celle de stagiaire. De plus, c'est lors de ces stages que j'ai pu observer et comprendre davantage les conséquences de certaines pathologies expliquées lors des cours à la faculté.

En Master 1, j'ai réalisé mon stage au sein du Centre L'Espoir durant lequel j'ai essayé d'amener un projet innovant au sein de la structure. Il s'agissait de mettre en place un programme précis de réentraînement à l'effort sur ergomètre pour les patients amputés du membre inférieur pour cause vasculaire. Ce travail a requis un investissement personnel conséquent. Outre le besoin de recherches scientifiques, il s'agissait de convaincre les médecins et cadres du centre de la faisabilité du programme pour leurs patients. J'ai alors réalisé un exposé devant l'équipe soignante qui a validé mon projet. Cependant, celui-ci n'a pas abouti sur des conclusions précises par manque de temps et surtout à cause de différents biais. Le centre a tout de même continué à s'investir dans ce projet et un des enseignants APA titulaire a pris le relais du projet. J'ai donc appris à concevoir un projet de rééducation au sein d'une structure en tenant compte de sa faisabilité, des besoins du patient et des attentes des supérieurs hiérarchiques. Ce stage a abouti sur un contrat à durée déterminée de deux mois au sein du centre qui a été dans la continuité de ma volonté de poursuivre ma dynamique d'insertion professionnelle. En dehors de l'aspect pratique et des missions d'activité physique adaptée, j'ai été formé au logiciel Osiris afin d'effectuer des transmissions au sujet des séances effectuées et j'ai participé aux tours médicaux. A la fin de ce contrat, j'ai déposé ma candidature pour un contrat d'apprentissage qui a été validé. J'aurais alors pu devenir le premier alternant du Centre L'Espoir mais j'ai choisi de m'investir dans un autre projet.

En Master 2, j'ai choisi d'effectuer mon contrat d'apprentissage au sein d'une salle de sport santé composée d'eAPA, de masseur-kinésithérapeutes et de coachs sportifs et qui appartient à un groupe (Lab Santé) composé de deux cabinets paramédicaux et de deux salles de sport santé. Il s'agit d'un groupe récent qui tend à se structurer et donc qui donne la possibilité de prendre des responsabilités et de créer des projets. J'ai donc très rapidement été autonome dans mes prises en charge en APA et je participe au développement de l'entreprise en m'impliquant dans des projets annexes. J'ai, par exemple, former certains thérapeutes (kinésithérapeutes et eAPA) à des techniques spécifiques telles que la mobilité et le renforcement musculaire spécialisé et j'ai encadré des stagiaires de Licence APA. J'ai également mis en place des protocoles et bilans bien définis en fonction des pathologies que nous rencontrons au sein des cabinets (lombalgies et autres troubles musculo-squelettiques, maladies inflammatoires chroniques de l'intestin, cancers...).

Il s'agissait d'ailleurs de mon sujet de mémoire de cette année qui consistait à mettre en place un protocole de prise en charge en activité physique pour des patients atteints de maladie inflammatoire chronique de l'intestin. Nous avons créé un partenariat avec le CHU de Lille et le Professeur Desreumaux afin qu'il nous redirige certains de leurs patients pour que nous mettions en place une nouvelle technique de prise en charge qui combine à la fois du renforcement musculaire et des exercices cardiorespiratoires sur ergomètre. Il s'agit de patients présentant des symptômes intestinaux et extra-intestinaux qui sont déconditionnés, qui ont une fatigue importante et une santé psychologique instable, impactant directement leur qualité de vie. Dans cette configuration je leur ai proposé des séances d'activité physique mais je les ai également accompagné en mettant en place des concepts étudiés lors des cours d'Education Thérapeutique du Patient (ETP) notamment lors d'entretiens individuels (écoute active, empathie, mise en place d'objectifs...). J'ai également utilisé les cours de Monsieur Dufour sur les techniques de gestion des émotions et du stress en leur proposant par exemple de la cohérence cardiaque et des sessions de relaxation.

Durant cette année d'alternance, j'ai également créé des « process », c'est-à-dire des façons de fonctionner, afin d'améliorer la prise en charge et le suivi des patients notamment avec l'utilisation d'un logiciel. J'ai alors demandé aux différents thérapeutes d'effectuer des transmissions régulières avec une mise en forme précise. J'ai également été dans les différents cabinets et salles de l'entreprise afin d'harmoniser nos prises en charge entre les différentes structures du groupe. Cela s'inscrit dans les compétences et le rôle de coordinateur que nous disposons grâce au Master et s'inscrit surtout dans mon projet professionnel personnel à court et moyen terme.

Projet professionnel à court et moyen terme

A la suite de ce contrat d'apprentissage, je poursuivrais au sein de la salle de sport santé dans laquelle je suis actuellement. Comme évoqué précédemment, le groupe est en pleine expansion et tend à se structurer. Cela me permettra de saisir des opportunités et d'avoir des responsabilités au sein du groupe. Cette décision ne fut pas simple car un autre poste m'était proposé. En effet, le Centre L'Espoir m'a contacté afin de me proposer un CDI à temps plein au sein de leur structure. Ils étaient satisfaits du contrat que j'avais réalisé chez eux l'été dernier et me proposaient d'intégrer leur équipe pour du long terme avec des projets intéressants notamment dans la restructuration de leur balnéothérapie et de leur salle de renforcement musculaire. Certains diraient que je suis fou d'avoir refusé un tel poste en APA mais j'ai pris cette décision en regard de mon projet professionnel.

En effet, j'ai toujours eu un côté entrepreneurial et j'ai toujours voulu dépasser la posture d'eAPA. Je souhaite, le plus rapidement possible, gérer des équipes, créer des projets et donc avoir des responsabilités dans la structure dans laquelle je travaille. Pour y avoir travaillé, je sais qu'il est difficile de réaliser cela au sein du Centre L'Espoir au contraire du groupe Lab Santé.

Le groupe souhaite se développer jusqu'à créer d'autres structures dans différentes régions de France. Il est évident que des opportunités seront alors envisageables et mon objectif à moyen terme est de coordonner les prises en charge en Activité Physique Adaptée dans toutes ces structures aux quatre coins de la France afin d'harmoniser les pratiques. Il s'agit d'une mission future qui m'a été proposée par le gérant lors d'un entretien. En revanche, à court terme, c'est-à-dire l'année prochaine, je poursuivrai les missions de coordination évoquées précédemment au sein du groupe (formation, harmonisation des pratiques, management, création de projets...) en plus de la pratique d'Activité Physique Adaptée réalisée au quotidien au sein de la structure de La Madeleine.

Projet professionnel à long terme

Selon moi, il semble difficile de se projeter à long terme. Si je regarde en arrière, mon projet professionnel n'a pas cessé d'évoluer au cours des 5 dernières années et les projets que j'avais à ce moment là sont à l'opposé des projets que j'ai actuellement. D'autant plus que j'aime entreprendre et que j'ai régulièrement de nouvelles idées. A ce jour, si je devais me projeter à long terme, j'ai deux projets en tête. Le premier consisterait à réaliser des séjours à « sensations fortes » pour des personnes en situation de

handicap en leur permettant de réaliser des activités difficilement accessibles comme du paramoteur, du surf, de la plongée, saut en parachute... Le second projet est de créer un espace de vie alliant à la fois activité physique, alimentation et travail. Il s'agirait d'un lieu avec une salle de sport, un bar et un espace de coworking.

Il est vrai que ces projets ne sont pas précis mais une seule chose est sûre, je ferais toujours en sorte de prendre du plaisir dans ce que je fais et je pense que dans cet objectif je devrai alors avoir des projets divers et variés.

Formations privées

En parallèle des années de Licence et de Master, j'ai réalisé des formations privées concernant, pour la plupart, la diminution des douleurs, la prévention des blessures et le développement des capacités articulaires et musculaires par l'activité physique. Ce sont des notions qui ne sont pas traitées à la faculté et qui sont applicables dans la prise en charge de sportifs en réathlétisation mais également des personnes sédentaires qui souhaitent se mettre à l'activité physique mais qui ont des douleurs musculo-squelettiques. La première formation, et la plus conséquente, est la formation « Rehab U, Movement Optimization for Prehab and performance course » Niveaux 1 et 2. Cette formation permet de développer une approche en entraînement fonctionnelle ancrée dans des stratégies cliniques et axée sur la prévention des blessures et la diminution des douleurs dans un objectif de performance. La seconde est la formation de Tom Tellier, « Ma vision de l'APA », qui évoque la gestion des douleurs lors des séances d'APA, les compétences relationnelles à développer et comment se lancer à son compte et développer son activité. J'ai réalisé cette formation essentiellement pour ce dernier aspect. Enfin, j'ai réalisé différentes formations d'Alexis Beck (coach sportif), qui traitent du développement des capacités articulaires et de la diminution des douleurs musculo-squelettiques.

L'année prochaine, je me formerai en Pilates. Il s'agit d'une méthode qui me permettrait de développer de nouvelles compétences et connaissances permettant ainsi d'élargir mon champ d'action et d'avoir un éventail plus large d'exercices à proposer. C'est également une méthode en demande croissante qui plait à de nombreux publics. De plus, j'aimerais, dans un avenir plus lointain, réaliser des formations en management et en marketing. Cela me permettrait de me préparer au mieux aux différents projets à moyen et long terme évoqués précédemment.

Résumé : Les patients atteints de maladie inflammatoire chronique de l'intestin (MICI) présentent des manifestations intestinales et extra-intestinales qui créent un déconditionnement physique, un état de fatigue général et une santé psychologique instable. Cela impacte directement leur qualité de vie. L'activité physique est alors devenue une thérapie complémentaire pour ces patients mais aucune modalité d'exercice n'a été définie. L'utilisation d'un entraînement en circuit semble être une solution intéressante car il combine renforcement musculaire et amélioration des capacités cardiorespiratoires mais également car il permet d'avoir un impact positif sur la qualité de vie et sur d'autres paramètres. Cette étude vise à analyser la faisabilité et les effets d'un entraînement en circuit avec ce profil de patient. Quatre patients avec la maladie de Crohn et deux patients avec une rectocolite hémorragique ont participé au programme qui a duré 6 semaines. Des tests physiques ont été réalisés afin d'apprécier la condition physique des patients et des questionnaires sur l'activité de la maladie, la qualité de vie, la fatigue et le stress ont été remplis. Ensuite, les patients ont réalisé 3 séances par semaine de 30 minutes, composées d'un échauffement puis d'un circuit avec 3 exercices de renforcement musculaire et un exercice d'intensité élevée sur un ergomètre. A la fin du programme, il n'y a eu aucun impact sur l'activité de la maladie et une amélioration significative de l'ensemble des tests physiques a été observée. Ce type d'entraînement serait donc faisable avec ces patients et a des résultats positifs sur leur condition physique. En revanche, aucun changement significatif sur la qualité de vie, sur la fatigue et le stress n'a été mis en évidence même si une tendance positive pour ces trois paramètres a été appréciée. Cela suggère qu'une significativité aurait pu émerger avec un temps plus long de programme. Cette étude présente de nombreux biais qui ne permettent pas de conclure sur des effets généralisables à l'ensemble des patients atteints de MICI. Toutefois, nos six patients ont eu des effets notables qui ont impacté positivement leur quotidien.

Mots-clés : maladie inflammatoire chronique de l'intestin (MICI) - entraînement en circuit - renforcement musculaire - fractionné d'intensité élevée.

Abstract : *Patients suffering from chronic inflammatory bowel disease (IBD) present intestinal and extra-intestinal symptoms that lead to general physical deconditioning, general fatigue and unstable psychological health. All of this have a direct impact on their quality of life. Physical activity has therefore become a complementary therapy for these patients, but no exercise modality has yet been defined. The use of circuit training appears to be an interesting solution because it combines resistance training and improves cardiorespiratory capacity. Also because it has a positive impact on quality of life and other parameters. The aim of this study was to analyse the feasibility and effects of circuit training on this patient profile. Four patients with Crohn's disease and two patients with haemorrhagic rectocolitis took part in the programme, which lasted 6 weeks. Physical tests were carried out to assess the patient's physical condition, and questionnaires on disease activity, quality of life, fatigue and stress were completed. Then, the patients underwent 3 sessions a week of 30 minutes, consisting of a warm-up followed by a circuit with 3 resistance training exercises and one high-intensity exercise on an ergometer. At the end of the programme, there was no impact on disease activity and a significant improvement in all the physical tests was observed. This type of training would therefore be feasible with these patients and has positive results on their fitness level. However, there was no significant change in quality of life, fatigue or stress, although there was a positive trend in these three parameters. This suggests that significance could have emerged with a longer programme. This study has a number of biases that make it impossible to conclude on effects that can be generalised to all IBD patients. However, our six patients had notable effects which had a positive impact on their daily lives.*

Key words : *inflammatory bowel disease - circuit training - resistance training - haute intensity interval training.*