



Année universitaire 2024-2025

Master 2nde année

Master STAPS mention : *Entraînement et Optimisation de la Performance Sportive*

Parcours : *Préparation du sportif : aspects physiques, nutritionnels et mentaux*

MEMOIRE

TITRE : L'IMPACT DE LA PERSONNALISATION NUTRITIONNELLE COMBINEE A L'ENTRAINEMENT SUR LA PERTE DE MASSE CORPORELLE ET DE MASSE GRASSE CHEZ LE SUJET FEMININ ÂGÉ ENTRE 30 ET 40 ANS

Par : Bruno DEVOS

Sous la direction de : Murielle GARCIN

Soutenu au Département des Sciences du Sport
et de l'Éducation Physique le : 26 Juin 2025



« Le département des Sciences du Sport et de l'Education Physique de l'UFR3S n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les mémoires ; celles-ci sont propres à leurs auteurs. »

Remerciements

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à toutes les personnes qui ont contribué à l'aboutissement de ce mémoire.

Tout d'abord, je tiens à exprimer ma profonde gratitude à Madame Murielle GARCIN, directrice de ce mémoire et Doyenne de la Faculté des Sciences du Sport et de l'Education Physique. Son accompagnement, sa disponibilité et la pertinence de ses remarques ont été déterminants dans l'élaboration de ce travail. Son expertise a grandement enrichi cette étude et permis sa concrétisation.

Je remercie également l'ensemble des enseignants de l'Université de Lille, et tout particulièrement les intervenants du Master Entraînement et Optimisation de la Performance Sportive. Grâce à leur enseignement et leur engagement, j'ai pu développer mes connaissances et affiner mes compétences tout au long de mon parcours universitaire.

Ma reconnaissance va aussi à toute l'équipe de Power Shop, et plus spécialement à Monsieur Martial MUCIN, dirigeant et maître d'apprentissage. Merci pour ses conseils avisés et pour m'avoir transmis son savoir.

Je tiens également à remercier sincèrement l'ensemble des clients de Power Shop, qui ont pris part à cette étude avec enthousiasme. Leur confiance et leur bienveillance m'ont accompagné tout au long de cette année et ont été essentielles à la réalisation de ce projet.

Un grand merci à ma famille et à mes proches, pour leur soutien constant, leur écoute et leurs encouragements. Leur présence a été une source de motivation précieuse à chaque étape de ce parcours.

Enfin, je souhaite remercier toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à ce mémoire, par leurs conseils, leur aide ou leurs ressources.

Ce travail n'aurait pu voir le jour sans la contribution de chacun d'entre vous. Je vous en suis sincèrement reconnaissant.

Sommaire

Table des matières

Introduction	1
Revue de Littérature	3
1. Personnalisation Nutritionnelle	3
2. Entraînement et Composition Corporelle	4
2.1 Composition Corporelle	4
2.2 Effets de l'âge.....	5
2.3 Influence du mode de vie et de l'activité physique	6
2.4 L'Entraînement	6
3. Synergie Nutrition-Entraînement	7
3.1 Adaptations physiologiques	7
4. Durabilité et maintien de perte de masse corporelle	8
4.1 La Pérennité des résultats	8
4.2 Importance de l'accompagnement personnalisé	9
4.3 Résultats Physiologiques et Comportementaux.....	11
Problématique, Objectifs, Hypothèses	12
5. Problématique	12
6. Objectifs	12
7. Hypothèses	12
Protocole	13
8. Milieu Professionnel	13
9. Population	13
9.1 Critères d'inclusion	14
9.2 Critères d'exclusion.....	14
12. Matériel et techniques de mesures	14
12.1 Sessions.....	15
12.2 Tests	15
13. Protocole	16
13.1 Personnalisation nutritionnelle	16
Analyse de résultats et traitement statistique	18
14. Analyse des statistiques	18
Résultats	19
15. Masse Corporelle (kg)	19
16. Masse Musculaire (kg)	20

17. Masse Musculaire Relative (%)	22
18. Masse Grasse Absolue (kg)	23
19. Taux de Masse Grasse (%)	24
Discussion	26
20. Interprétation	26
21. Limites	27
22. Applications sur le terrain	29
23. Perspectives de recherche	29
Conclusion	31
Références bibliographiques avec liens hypertextes	32
Annexes	36
Résumé de l'étude	53
Mots clés	53
Abstract	53
Keywords	53
Compétences acquises	54

Glossaire

MM : Masse Musculaire

MG : Masse Grasse

IMC : Indice de Masse Corporelle

Introduction

Dans un contexte mondial marqué par une prévalence croissante de l'obésité et des troubles métaboliques associés, l'amélioration de la composition corporelle constitue un enjeu majeur de santé publique. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en 2021, l'obésité a triplé depuis 1975, affectant aujourd'hui plus de 650 millions d'adultes à travers le monde. Cette situation alarmante, qui augmente le risque de pathologies chroniques comme le diabète de type 2, les maladies cardiovasculaires et certains cancers, appelle à des méthodes d'interventions scientifiquement fondées. Face à cette problématique de santé publique, il devient essentiel de repenser les approches classiques en matière de prévention et de prise en charge. C'est dans ce contexte que la personnalisation nutritionnelle émerge comme une stratégie prometteuse, en s'appuyant sur les spécificités individuelles pour améliorer durablement la composition corporelle et réduire les risques associés.

La personnalisation nutritionnelle repose sur l'adaptation des apports nutritionnels en fonction des caractéristiques individuelles telles que le profil métabolique, les préférences alimentaires, le mode de vie ou encore les objectifs personnels. Comme le soulignent Gibney et Walsh (2013), « la stratégie nutritionnelle personnalisée peut être optimisée par une meilleure compréhension des besoins individuels ». Cette approche est renforcée par les travaux de Zeevi et al. (2015), qui ont démontré que « la réponse glycémique aux aliments varie considérablement entre les individus, même lorsqu'ils consomment les mêmes repas », soulignant ainsi l'importance d'un ajustement nutritionnel individualisé.

En parallèle, l'entraînement physique est reconnu pour son rôle central dans l'amélioration de la composition corporelle. Les protocoles d'entraînement, notamment le High-Intensity Interval Training (HIIT), se démarquent par leur efficacité. Gibala et McGee (2008) affirment que « *le HIIT favorise une dépense énergétique post-exercice élevée, essentielle pour la perte de masse grasse* », tandis que Tremblay et al. (1994) ont montré que « *le HIIT est jusqu'à neuf fois plus efficace que l'entraînement à intensité modérée pour réduire la masse grasse abdominale* ». En complément, Schoenfeld et al. (2016) mettent en lumière l'importance de l'entraînement en résistance en affirmant que « *les programmes de musculation, lorsqu'ils sont bien structurés, permettent de préserver la masse maigre tout en favorisant une perte de graisse efficace* ».

Enfin, la combinaison de ces deux approches, nutritionnelle et physique, crée un effet synergique qui amplifie les bénéfices obtenus. Selon Kerkick et al. (2017), « *associer un apport protéique optimisé*

à une activité physique adaptée accélère non seulement la perte de poids, mais améliore également la composition corporelle globale en préservant la masse musculaire ». De plus, Antonio et al. (2014) soulignent que *« la manipulation des macronutriments en fonction des phases d'entraînement permet de maximiser les adaptations métaboliques et musculaires ».* Enfin, Churchward-Venne et al. (2020) concluent que *« l'individualisation des stratégies nutritionnelles et d'entraînement, basée sur les réponses physiologiques spécifiques de chaque individu, est essentielle pour atteindre des résultats optimaux ».*

Dans cette étude, j'ai mis en place chez les femmes, un protocole dont l'objectif est d'évaluer les effets combinés d'un programme de renforcement musculaire et d'un suivi nutritionnel sur la perte de masse grasse et la composition corporelle de femmes entre 30 et 40 ans, pratiquant une activité physique en loisir.

La première partie de ce mémoire abordera une contribution théorique visant à clarifier les divers concepts liés à la personnalisation nutritionnelle, à l'entraînement, à la composition corporelle et à la synergie entre nutrition et entraînement. Dans la deuxième partie, nous formulerons une problématique, exposerons les différents objectifs découlant de cette dernière, ainsi que les hypothèses envisagées dans le cadre de cette étude. Dans la troisième partie, nous présenterons en détail le protocole de recherche, les équipements utilisés ainsi que les techniques de mesure employées. Enfin, la dernière partie de ce mémoire sera consacrée à l'analyse approfondie des résultats obtenus, permettant de confirmer ou de réfuter les hypothèses formulées.

1. Personnalisation Nutritionnelle

La personnalisation nutritionnelle constitue une avancée majeure dans le domaine de la nutrition et de la santé, permettant d'adapter les apports alimentaires aux spécificités physiologiques et métaboliques de chaque individu. Contrairement aux recommandations générales, cette approche individualisée vise à répondre aux besoins uniques de chacun, en s'appuyant sur des évaluations approfondies et des données scientifiques. Selon Gibney et Walsh (2013), « une stratégie nutritionnelle personnalisée repose sur une meilleure compréhension des besoins individuels, rendant possible une approche centrée sur l'individu plutôt que généralisée. »

Un des fondements de cette personnalisation réside dans l'évaluation de plusieurs paramètres clés. Parmi eux, les niveaux hormonaux, essentiels pour la régulation de l'appétit, le stockage des graisses et le métabolisme énergétique, jouent un rôle déterminant comme le soulignent Kuckuck et al. (2023). De même, les besoins énergétiques, qui varient selon des facteurs tels que l'âge, le sexe, le métabolisme basal ou encore le niveau d'activité physique, doivent être pris en compte selon Compher et al. (2021). Enfin, le microbiote intestinal, véritable écosystème bactérien influençant la digestion et la santé métabolique, constitue un élément central de cette démarche. Ces indicateurs permettent une analyse fine des besoins spécifiques, rendant possible une intervention nutritionnelle sur mesure.

Les études ont également révélé une variabilité importante dans les réponses nutritionnelles d'un individu à l'autre. Les travaux de Zeevi et al. (2015) ont démontré que des personnes exposées aux mêmes aliments peuvent présenter des réponses glycémiques très différentes. Cette découverte souligne les limites des recommandations alimentaires standardisées, mettant en lumière l'importance de développer des interventions nutritionnelles adaptées aux particularités individuelles.

Outre les différences métaboliques, les facteurs génétiques jouent également un rôle crucial dans la personnalisation nutritionnelle. Les recherches de Celis-Morales et al. (2015) montrent que « les recommandations nutritionnelles basées sur les profils génétiques favorisent une meilleure adhérence aux régimes alimentaires et des résultats plus significatifs en termes de perte de poids ». Cependant, Ioannidis (2019) met en garde contre les conclusions hâtives, rappelant que les corrélations entre les gènes et les comportements alimentaires ne garantissent pas une causalité directe. Ces résultats soulignent la nécessité d'une interprétation rigoureuse des données génétiques pour éviter des généralisations simplistes ou des interventions inadéquates.

Un autre domaine clé de la personnalisation nutritionnelle concerne l'étude du microbiote intestinal. Selon De Fillippis et al. (2019), « la diversité du microbiote est un indicateur central de la santé métabolique ». Une alimentation adaptée peut moduler positivement cette diversité, améliorant ainsi la santé générale. À l'inverse, un déséquilibre du microbiote peut provoquer des inflammations chroniques, comme l'ont démontré Tilg et Kaser (2011), augmentant le risque de développer des troubles métaboliques. Ces résultats renforcent l'importance d'une approche nutritionnelle personnalisée intégrant une analyse des interactions complexes entre microbiote et alimentation.

Les perspectives offertes par la personnalisation nutritionnelle sont nombreuses. En plus de prévenir les maladies, cette stratégie peut optimiser les performances physiques et mentales tout en favorisant une meilleure adhérence aux recommandations alimentaires comme le mettent en avant Wu et al. (2025). Toutefois, la mise en œuvre de cette approche reste complexe. Elle nécessite, d'une part, le développement d'outils accessibles pour évaluer les marqueurs génétiques, microbiotiques et métaboliques, et, d'autre part, une formation adaptée pour les professionnels de la nutrition et du sport. Enfin, l'éducation des individus sur l'importance d'une alimentation personnalisée est indispensable pour maximiser les bénéfices de cette stratégie (Zeevi et al., 2022).

La nutrition personnalisée représente donc une avancée scientifique et pratique significative. En combinant des données issues de la génétique, du microbiote et des besoins métaboliques individuels, elle propose alors une approche plus ciblée et efficace que les recommandations nutritionnelles standardisées.

Dans le cadre de notre protocole, la personnalisation nutritionnelle se traduit par un bilan nutritionnel dans lequel les taux de macronutriments ont été relevés. Pour standardiser cette approche nutritionnelle au groupe expérimental, des seuils ont été mis en place. En ce qui concerne la masse musculaire, nous avons ajusté la prise de protéine à (entre 10 et 20%). Pour les glucides (%) et pour les lipides (%).

2. Entraînement et Composition Corporelle

2.1 Composition Corporelle

Katch et col. (1981), définissent la composition corporelle comme « *la répartition des différentes composantes du corps humain, y compris les tissus maigres et adipeux, et soulignent son importance dans le domaine de la physiologie de l'exercice.* ». Parmi les principales composantes de la Composition Corporelle (CC), nous allons retrouver les trois principales. Tout d'abord, la Masse Grasse Absolue (MG) qui « *mesurée en kilogrammes, inclut l'ensemble des réserves adipeuses du corps, jouant un rôle crucial dans la régulation énergétique et la préservation des fonctions biologiques* » (Lohman et

Heymsfield, 1992). La MG chez les femmes adultes est plus élevée que chez les hommes adultes (environ 25-31% chez les femmes et 18-25% chez les hommes en bonne santé) et varie en fonction de l'âge, de la morphologie et de la condition physique. Cette différence de Masse Grasse s'explique par des besoins biologiques spécifiques, comme la reproduction, qui nécessitent un niveau de graisse essentielle plus élevé.

Ensuite, le niveau d'hydratation, environ 40 à 60% du poids du corps est constitué d'eau. « L'eau corporelle, composée de divers compartiments, est un élément essentiel aux processus biologiques, assurant la régulation thermique et participant à des réactions métaboliques » (Heymsfield et al., 1989). La dernière composante principale de la CC à laquelle nous nous sommes intéressés est la Masse Musculaire (MM), déterminée « *par la quantité de tissu musculaire, est une composante majeure de la masse maigre, contribuant de manière significative à la mobilité et à la performance physique* » (Katch, McArdle et al. 1981). La MM peut varier en fonction de divers facteurs tels que le sexe, l'âge, le niveau d'activité physique ou encore la génétique. Chez les femmes, le pourcentage moyen de masse musculaire est de 30 à 40%.

2.2 Effets de l'âge

Avec l'âge, la proportion de masse grasse tend à augmenter, principalement en raison de la diminution progressive de la masse musculaire, de la baisse de l'activité physique, ainsi que des changements hormonaux (Hunter et al., 2010). Cette perte de masse musculaire réduit le métabolisme de base, entraînant une dépense énergétique quotidienne plus faible, ce qui favorise le stockage des graisses en l'absence d'ajustement nutritionnel ou d'activité physique régulière. Chez les femmes, cette augmentation de la masse grasse est particulièrement marquée après la ménopause, lorsque la baisse significative des œstrogènes modifie la répartition des graisses corporelles, en favorisant leur accumulation au niveau abdominal (Lovejoy, 2003).

Par ailleurs, avec l'avancée en âge, des facteurs comportementaux comme la diminution de l'activité physique, l'augmentation du stress, un sommeil perturbé ou une alimentation moins équilibrée accentuent le déséquilibre entre masse maigre et masse grasse. Ces changements, associés à une baisse de l'appétit pour les protéines et à une réduction de la dépense énergétique, contribuent à une dégradation de la composition corporelle. Il est donc essentiel d'adapter les stratégies nutritionnelles et d'entraînement en tenant compte du contexte hormonal, psychologique et social propre aux sujets âgés (Morley, 2012).

2.3 Influence du mode de vie et de l'activité physique

Le niveau d'activité physique joue un rôle clé dans la régulation de la masse grasse. Une activité physique régulière, en particulier les exercices d'endurance et de résistance, contribue à limiter l'accumulation des graisses tout en préservant ou augmentant la masse musculaire (Donnelly et al., 2009). À l'inverse, un mode de vie sédentaire favorise l'augmentation de la masse grasse, souvent accompagnée de conséquences métaboliques négatives telles que l'insulinorésistance et l'inflammation chronique (Bouchard et al., 2012). Ces conséquences sont associées au déséquilibre métabolique et souvent déclenchés par un niveau trop élevé de graisse viscérale.

2.4 L'Entraînement

L'entraînement physique est largement reconnu pour ses effets positifs sur la composition corporelle, en particulier par sa capacité à mobiliser les réserves lipidiques tout en préservant la masse musculaire. Cette double action en fait un pilier essentiel pour l'amélioration de la santé métabolique et la gestion du poids. Les travaux de Gibala et McGee (2008) mettent en lumière l'efficacité de l'Entraînement par Intervalles à Haute Intensité (HIIT), qui favorise une dépense énergétique élevée après l'exercice. Selon ces auteurs, *« le HIIT favorise une dépense énergétique post-exercice élevée, essentielle pour la perte de masse grasse, tout en nécessitant des durées d'entraînement réduites »*. Cette caractéristique rend le HIIT particulièrement attractif pour les sportifs recherchant des résultats significatifs en un temps limité.

Tremblay et al. (1994) ont démontré qu'un programme de HIIT induisait une réduction significativement plus importante de la masse grasse sous-cutanée qu'un entraînement d'endurance traditionnel, malgré un coût énergétique inférieur. Cette supériorité est liée à un accroissement plus marqué de la capacité oxydative musculaire, autrement dit, de la beta-oxydation des graisses.

Parallèlement au HIIT, l'entraînement en résistance joue un rôle central dans l'amélioration de la composition corporelle. Selon Schoenfeld et al. (2016), *« la musculation aide non seulement à préserver la masse maigre, mais améliore également le métabolisme basal, un facteur clé lors d'une restriction calorique »*. En effet, la musculation stimule la croissance et le maintien des tissus musculaires, qui consomment davantage d'énergie au repos, contribuant ainsi à une augmentation du métabolisme de base. Cette adaptation est particulièrement importante dans le cadre d'une perte de poids, où le risque de diminution de la masse musculaire est accru.

Les adaptations métaboliques induites par l'exercice vont au-delà de la simple préservation musculaire. Egan et Zierath (2013) ont mis en évidence l'impact des adaptations mitochondriales, qui

améliorent l'efficacité métabolique et réduisent les réserves de graisses corporelles. Ces adaptations, liées à une meilleure capacité des cellules musculaires à utiliser les graisses comme source d'énergie, renforcent l'idée que l'entraînement physique constitue une stratégie efficace pour remodeler la composition corporelle.

Enfin, l'exercice physique améliore la sensibilité à l'insuline, un mécanisme essentiel expliquant les changements observés dans la composition corporelle. Hawley et Holloszy (2009) soulignent que cette amélioration permet une meilleure régulation des niveaux de glucose et réduit les risques de stockage excessif des graisses. Ces résultats mettent en évidence l'importance de combiner différents types d'entraînement, tels que le HIIT et la musculation, pour obtenir des résultats optimaux sur la composition corporelle.

Ainsi, l'entraînement physique, qu'il s'agisse du HIIT ou d'un autre type, joue un rôle essentiel dans la gestion et l'amélioration de la composition corporelle. Les mécanismes sous-jacents, tels que la dépense énergétique post-exercice, les adaptations mitochondriales et l'amélioration de la sensibilité à l'insuline, en font des méthodes efficaces pour cibler les graisses corporelles tout en préservant ou augmentant la masse musculaire. Une approche combinée, intégrant différents types d'exercices, apparaît comme la stratégie la plus efficace pour maximiser ces bénéfices et promouvoir une santé optimale.

3. Synergie Nutrition-Entraînement

3.1 Adaptations physiologiques

L'interaction entre la nutrition et l'entraînement constitue un levier fondamental pour améliorer la composition corporelle et les performances physiques. En adaptant les apports nutritionnels à l'intensité, au type d'exercice et aux besoins individuels, il est possible de maximiser les bénéfices de l'entraînement tout en favorisant des adaptations physiologiques optimales. Kerksick et al. (2017) soulignent notamment l'importance de l'apport protéique, qui doit être ajusté à l'intensité et à la nature de l'effort. Selon eux, *« l'apport protéique adapté à l'intensité et au type d'exercice est un levier crucial pour améliorer la composition corporelle, en accélérant la perte de graisse tout en préservant la masse maigre »*.

L'un des concepts centraux de cette interaction est celui de la « fenêtre anabolique » post-exercice, évoqué par Phillips et Van Loon (2011). Ils décrivent cette période comme une opportunité idéale pour maximiser la synthèse protéique musculaire et accélérer la récupération. Cependant, cette notion a été nuancée par Morton et al. (2018), qui indiquent que, bien qu'un apport protéique élevé soit essentiel pour préserver la masse maigre, il doit être accompagné d'un déficit calorique pour produire un effet

significatif sur la perte de poids globale. Ces travaux montrent que la simple augmentation de la consommation de protéines ne suffit pas si elle n'est pas intégrée dans une stratégie nutritionnelle globale cohérente.

Ainsi, adapter la nutrition de manière individualisée ne relève plus seulement d'une stratégie complémentaire, mais d'un levier essentiel pour optimiser les effets de l'entraînement. Plutôt que de suivre des recommandations générales, il devient pertinent d'ajuster les apports en macronutriments, le timing des repas ou encore les besoins énergétiques en fonction des caractéristiques spécifiques de l'individu (métabolisme, objectifs, type d'activité physique). Comme le soulignent Churchward-Venne et al. (2020), c'est cette capacité à prendre en compte les réponses physiologiques propres à chacun qui conditionne l'efficacité réelle d'un programme nutritionnel en lien avec la performance ou la composition corporelle.

En parallèle, Hector et Phillips (2018) soulignent l'importance d'une répartition équilibrée des apports protéiques au cours de la journée pour optimiser les adaptations musculaires, en particulier dans un contexte d'entraînement intensif. Plutôt que de concentrer l'apport en protéines sur un ou deux repas, les auteurs recommandent une distribution homogène, avec environ 0,3 à 0,4 g de protéines par kilogramme de poids corporel par prise, idéalement toutes les 3 à 5 heures. Cette stratégie permet de stimuler de manière répétée la synthèse protéique musculaire (MPS), essentielle au maintien et au développement de la masse musculaire. De ce fait, l'interaction entre la nutrition et l'entraînement est un facteur déterminant pour atteindre des objectifs de composition corporelle et de performance. Elle repose sur des principes clés, tels que l'ajustement des apports protéiques, la gestion stratégique des macronutriments, et la personnalisation des stratégies nutritionnelles. Ces approches permettent de maximiser les bénéfices de l'entraînement tout en respectant les spécificités individuelles.

4. Durabilité et maintien de perte de masse corporelle

4.1 La Pérennité des résultats

La durabilité des résultats obtenus dans les programmes de perte de masse constitue un enjeu central dans le domaine de la santé publique et de la nutrition. Si la perte de masse initiale est souvent atteignable, le maintien de cette perte sur le long terme reste un défi majeur. Les recherches récentes soulignent que les approches personnalisées, combinant à la fois accompagnement nutritionnel individualisé et suivi régulier, permettent non seulement d'obtenir des résultats plus efficaces à court terme, mais aussi de renforcer la stabilité de ces résultats dans le temps.

Selon Rozga et al. (2022), les interventions combinant nutrition et activité physique favorisent une perte de masse durable, notamment en instaurant des routines alimentaires et comportementales plus saines. Ce maintien s'explique par une meilleure adhérence aux recommandations, une meilleure compréhension des besoins individuels et une capacité accrue à faire face aux aléas de la vie quotidienne. De même, l'étude de Moore et al. (2023) rapporte que les programmes intégrant du coaching personnalisé permettent un meilleur maintien des comportements alimentaires bénéfiques et réduisent les risques de reprise de masse, en particulier lorsqu'ils incluent un soutien psychologique et une éducation nutritionnelle active. Churchward-Venne et al. (2020) insistent également sur l'importance de l'individualisation des stratégies nutritionnelles en fonction des réponses physiologiques propres à chaque personne. Cette approche augmente significativement les chances d'obtenir des résultats durables, en adaptant les recommandations aux réalités métaboliques, hormonales et comportementales de chacun.

Antonio et al. (2014) ont mené une étude de huit semaines visant à évaluer les effets d'un régime hyperprotéiné extrême (4,4 g de protéines par kilogramme de poids corporel par jour) chez des pratiquants de musculation entraînés. Cette quantité était largement supérieure aux recommandations traditionnelles pour les sportifs. Les participants ont été divisés en deux groupes : un groupe contrôle maintenant un apport protéique habituel, et un groupe expérimental adoptant ce régime très riche en protéines.

Les résultats ont montré qu'aucune différence significative n'était observée entre les deux groupes en termes de masse grasse ou de masse maigre, malgré une augmentation calorique substantielle liée à l'apport protéique. Cela suggère que, dans un contexte d'entraînement en résistance, une augmentation très importante de la consommation de protéines n'entraîne pas nécessairement de gains ou de pertes supplémentaires de masse corporelle sur une période courte, mais ne nuit pas non plus à la composition corporelle.

Cependant, cette étude reste une intervention à court terme (8 semaines) et ne permet pas de tirer des conclusions sur la durabilité des effets à long terme. De futures recherches avec un suivi plus prolongé sont nécessaires pour évaluer l'impact réel d'une telle stratégie nutritionnelle sur le maintien de la masse musculaire et la réduction de la masse grasse dans le temps.

4.2 Importance de l'accompagnement personnalisé

Les approches combinant un régime nutritionnel adapté à des sessions d'entraînements personnalisés se distinguent par leur capacité à favoriser des résultats durables en matière de perte de masse. Selon Moore et al. (2023), « *les programmes de perte de masse qui combinent un régime*

nutritionnel adapté avec des sessions de coaching affichent des taux de maintien significativement supérieurs à ceux des régimes standardisés ». Cette observation illustre le rôle essentiel du coaching dans l'accompagnement des individus vers des objectifs à long terme, notamment en offrant un soutien continu et personnalisé.

De plus, le coaching aide à renforcer la motivation des participants en leur fournissant un cadre structuré et en les soutenant dans l'atteinte d'objectif. Les périodes critiques, comme les moments de stress importants, représentent des risques accrus de prise de masse corporelle. L'accompagnement personnalisé permet au coach de proposer des stratégies adaptées pour maintenir des habitudes saines, en ajustant les objectifs et en proposant des alternatives réalistes. Cela réduit le sentiment d'échec, souvent associés aux régimes standardisés qui ne prennent pas en compte les aléas du quotidien.

Ensuite, l'approche personnalisée permet d'adapter les recommandations nutritionnelles et les stratégies comportementales aux besoins spécifiques de chaque individu. Cette flexibilité contribue à limiter les rechutes en instaurant des solutions adaptées à des circonstances uniques, telles que les préférences alimentaires, les contraintes professionnelles ou les habitudes familiales. Par ailleurs, le suivi régulier, qu'il soit en présentiel ou en ligne, renforce l'engagement et la responsabilité des participants, deux facteurs clés pour maintenir les résultats à long terme.

En parallèle, une étude de Pearce et al. (2022) souligne que « *les programmes intégrant un accompagnement personnalisé augmentent la probabilité de succès durable grâce à un suivi rapproché, permettant d'ancrer des habitudes alimentaires et d'activité physique saines sur le long terme.* » Ce type de programme repose sur trois piliers : le soutien psychologique, l'éducation nutritionnelle et le renforcement positif. Ces éléments jouent un rôle fondamental pour aider les participants à transformer des changements temporaires en comportements durables.

Le soutien psychologique correspond à la dimension émotionnelle de la perte de masse. Il est possible qu'il soit négligé dans le suivi des sportifs. Un coaching personnalisé prend alors en compte les états d'esprit des participants et propose des outils pour gérer les émotions, le stress ou l'anxiété, souvent liés aux comportements alimentaires.

L'éducation nutritionnelle repose elle, sur le fait de fournir des connaissances sur l'alimentation et les besoins nutritionnels spécifiques à chaque femme. Le coaching aide les participants à faire des choix éclairés, à comprendre l'impact de leurs comportements alimentaires et à développer une autonomie dans leur gestion de la masse corporelle.

Le renforcement positif consiste lui à mettre en avant les progrès réalisés, même minimes. Il encourage les participants à poursuivre leurs efforts. Ce renforcement crée une dynamique motivante qui soutient l'adoption de nouvelles routines dites saines.

Ces programmes dépassent le cadre d'une simple gestion calorique. Ils mettent en avant une approche globale, intégrant la psychologie, la physiologie et les comportements sociaux, pour transformer durablement le mode de vie des participants. Ce cadre global favorise non seulement la perte de masse, mais également une amélioration globale de la santé, de la qualité de vie et de la satisfaction personnelle.

4.3 Résultats Physiologiques et Comportementaux

Selon Rozga et al. (2022), les programmes combinant nutrition et activité physique permettent de réduire efficacement le tour de taille et de favoriser une perte de poids durable. En d'autres termes, ces interventions ne se contentent pas de provoquer une perte de poids temporaire : elles contribuent aussi à maintenir les résultats sur le long terme.

Ces effets positifs s'expliquent notamment par le fait que ces programmes aident les personnes à adopter progressivement de meilleures habitudes de vie. Par exemple, elles apprennent à faire des choix alimentaires plus sains (comme consommer plus de légumes, réduire les aliments ultra-transformés ou limiter les portions) tout en intégrant une activité physique régulière dans leur quotidien. Ces nouvelles routines, une fois bien ancrées, augmentent les chances de conserver un poids stable et de rester en bonne santé.

L'étude met aussi en évidence que les approches dites « globales », c'est-à-dire celles qui prennent en compte plusieurs aspects en même temps (alimentation, exercice, sommeil ou encore stress), sont plus efficaces que les méthodes qui se concentrent uniquement sur la réduction des calories. En effet, le poids et la santé sont influencés par de nombreux facteurs, et agir sur un seul d'entre eux n'est souvent pas suffisant pour obtenir des résultats durables.

Problématique, Objectifs, Hypothèses

5. Problématique

Dans un contexte où l'obésité et les troubles métaboliques représentent des enjeux majeurs de santé publique, l'association entre la personnalisation nutritionnelle et un entraînement physique adapté apparaît comme une approche prometteuse pour optimiser la perte de poids et la réduction de la masse grasse. Alors que les recommandations générales montrent leurs limites face à la diversité des réponses individuelles, la personnalisation, basée sur des données physiologiques, génétiques et comportementales, semble offrir des solutions plus efficaces et durables. Dans un cadre d'amélioration de notre audit de forme, ma structure et moi avons décidé développer notre prestation de suivi client en y ajoutant un suivi personnalisé. La première étape de ce suivi est de mettre en place un programme nutritionnel reproductible et personnalisable par la suite.

Nous nous posons alors la question suivante : Dans quelle mesure la personnalisation nutritionnelle combinée à un programme d'entraînement structuré permet-elle d'optimiser la perte de masse corporelle et la réduction de la masse grasse chez des femmes ?

6. Objectifs

L'objectif de cette étude est de déterminer si la mise en place d'un programme nutritionnel personnalisé, associé à un entraînement physique, permet de réduire la masse corporelle totale et la masse grasse chez des femmes en surpoids. Pour cela, les effets de ce programme seront évalués sur une période de 12 semaines.

7. Hypothèses

- Hypothèse H0 : La personnalisation nutritionnelle associée à l'entraînement (G1), n'entraîne pas une diminution significative de la Masse Corporelle.
- Hypothèse H1 : La personnalisation nutritionnelle associée à l'entraînement (G1), entraîne une diminution plus significative de la Masse Corporelle que l'entraînement seul (G0).
- Hypothèse H2 : La personnalisation nutritionnelle associée à l'entraînement (G1), entraîne une diminution de la Masse Grasse Absolue moins importante que l'entraînement seul (G0).
- Hypothèse H3 : La personnalisation nutritionnelle associée à l'entraînement (G1), entraîne une diminution plus significative de la Masse Grasse que l'entraînement seul (G0).
- Hypothèse H4 : Aucun des groupes ne présente de diminution significative de la Masse Grasse.

Protocole

8. Milieu Professionnel

Pour évaluer les bénéfices de la personnalisation nutritionnelle combinée à l'entraînement chez les femmes, j'ai effectué des tests de composition corporelle avec une machine nommée FitQuest. Cet outil de pointe m'a permis de récolter plusieurs données (% de masse grasse, % de masse musculaire et % hydratation).

J'interviens en tant qu'apprenti en coaching sportif au sein de Power Shop, un centre de coaching personnalisé situé à La Madeleine. Fondé en 2006, il est dirigé depuis par Monsieur Martial MUCIN, mon maître d'apprentissage. Cette structure accueille des sportifs de tous niveaux, qu'ils recherchent une perte de poids, une remise en forme, ou encore l'optimisation de leurs performances physiques.

Mes missions principales au sein de Power Shop ont consisté à évaluer et diagnostiquer les besoins des clients, à élaborer des programmes d'entraînement personnalisés, et à encadrer des séances individualisées. En complément de ces activités de coaching individuel et de préparation physique, j'ai également participé à des missions liées à la gestion quotidienne et au développement stratégique de ce centre de coaching.

Je suis également en charge du pôle de diagnostic corporel des clients, où je développe et assure le suivi des objectifs personnalisés, tout en supervisant les ajustements nutritionnels adaptés à leurs besoins.

9. Population

Dans ce mémoire, le protocole a été réalisé sur 40 femmes sportives, âgées de 30 à 40 ans. Ces femmes forment un groupe de sujets assez hétérogène en termes d'âge et de niveaux sportif puisqu'elles pratiquent des sports différents, à des niveaux différents et depuis des périodes différentes.

Elles ont été réparties aléatoirement dans 2 groupes de 20 personnes.

Le groupe G0 sera utilisé comme le groupe contrôle pour l'étude et le groupe G1 constitue le groupe expérimental qui suivra une personnalisation nutritionnelle (*cf*: *Figure 1*). Chaque groupe suit le même entraînement.

Dans le tableau suivant, nous pourrions apprécier les données anthropométriques de ces femmes par groupe, au départ du protocole. Ces données permettront de comparer les tests effectués lors de cette étude.

	Groupe G0							
	Age (en années)	Taille (en cm)	IMC	Masse (en Kg)	Masse Grasse (%)	Masse Grasse Absolue (kg)	Masse Musculaire (%)	Masse Musculaire Absolue (kg)
Moyenne	35,3	1,67	26,2	73,03	36,35	26,72	27,94	27,94
Ecart Type	2,83	0,04	2,5	9,85	3,33	5,44	4,19	4,19
	Groupe G1							
	Age (en années)	Taille (en cm)	IMC	Masse (en Kg)	Masse Grasse (%)	Masse Grasse Absolue (kg)	Masse Musculaire (%)	Masse Musculaire (kg)
Moyenne	34,8	1,68	27,1	76,02	36,85	28,46	26,30	26,30
Ecart Type	2,29	0,04	2,7	9,63	6,29	8,41	4,77	4,77

Tableau 1 : Caractéristiques morphologiques moyennes des deux groupes G0 et G1 avant le protocole

L'Indice de Masse Corporelle (IMC) moyen au début de l'étude pour le groupe expérimental (G1) était de $27,1 \pm 2,7$ kg/m², indiquant une population majoritairement en surpoids modéré, avec quelques participantes atteignant la limite de l'obésité modérée (IMC >30). Le groupe contrôle (G0) présentait un IMC moyen de $26,2 \pm 2,5$ kg/m², reflétant un surpoids léger à modéré. Les valeurs d'IMC initiales étaient non significativement différentes entre les deux groupes ($p = 0,28$).

9.1 Critères d'inclusion

- Femmes âgées de 30 à 40 ans
- Niveau de pratique sportive : loisir
- Aucune contre-indication médicale pour la pratique d'un programme de renforcement musculaire et cardio-training.

9.2 Critères d'exclusion

- Blessure avant ou durant le protocole
- Non-respect du programme alimentaire
- Participation à un programme d'entraînement autre susceptible d'interférer avec les résultats ou manquement à plus de deux sessions d'entraînement.

12. Matériel et techniques de mesures

Les sessions d'entraînement ont été effectuées uniquement au poids du corps, de ce fait il n'y a pas de matériel nécessaire.

Pour récolter les données de composition corporelle, j'ai utilisé une plateforme de force et de mesure FitQuest. Cet appareil donne des mesures précises sur le taux de masse grasse, le taux de masse musculaire ainsi que leurs valeurs relatives mais également le taux d'hydratation et les déséquilibres musculaires. Cet outil est reconnu pour sa fiabilité.

Utilisation d'une tablette pour prendre des vidéos et des photos dans le but de faire un retour sur la réalisation des mouvements.

Pour réaliser les bilans nutritionnels j'ai utilisé plusieurs outils numériques :

- Google Forms : pour un questionnaire de renseignement (habitudes nutritionnelles, santé, sport, maladies) – lien vers google forms
- Excel : pour analyser le semainier nutritionnel, faire un bilan par fréquence, créer un semainier type et un plan alimentaire (sous un format de compte rendu). – lien vers compte rendu
- Ebook nutritionnel en pdf : donné à chaque sujet et focalisé sur la perte de masse avec des recommandations et conseils nutritionnels. – lien vers ebook

12.1 Sessions

Les sessions d'entraînement ont été identiques pour les deux groupes. Chaque session a duré 30 minutes et était composée de :

- Un échauffement standardisé de 5 minutes : rotations articulaires contrôlées, activation
- Une séance de 20 minutes de circuit training
- Un retour au calme de 5 minutes avec de la relaxation – méthode de Jacobson (respiration ventrale)

12.2 Tests

Les tests ont été réalisés sur le FitQuest dans une pièce dédiée entre 8h et 9h du matin et à jeun. Le FitQuest donne un retour en image des pourcentages de chacune des composantes de la Composition corporelle (Masse Corporelle, Masse Grasse Absolue (kg) et taux de Masse Grasse (%)). Ces données ont été récoltées sur une tablette (*cf* : *Annexe 29*).

La durée de ces tests est d'environ 5 minutes selon le temps de retour effectué par sujet. Ils ont été réalisés 2 fois, c'est-à-dire en début et en fin de protocole.

Dans le cadre du bilan nutritionnel, chaque participante a rempli un semainier alimentaire sur 7 jours, à partir du 13 janvier 2025, conçu sur Excel pour en faciliter l'utilisation (*cf* : *Annexe 30*). Une fois tous

les semainiers collectés, nous avons effectué les bilans nutritionnels en y intégrant les ajustements nécessaires, conformément à notre protocole.

13. Protocole

Le protocole mis en place a été effectué sur une période de 12 semaines et chaque sujet a effectué 2 séances par semaines. Pour réaliser ce protocole, le groupe G1 a suivi une personnalisation nutritionnelle et des sessions d'entraînements de type HIIT durant toute la durée du protocole. Le groupe G0 n'a suivi que les sessions d'entraînement durant cette étude. Chaque groupe réalisait deux sessions par semaine et chaque session était suivie de 48h de repos pour éviter la fatigue et de potentielles lésions musculaires.

Pour évaluer les bénéfices de la personnalisation nutritionnelle combinée à l'entraînement chez les femmes, j'ai effectué des tests de composition corporelle avec une machine nommée FitQuest. Cet outil de pointe m'a permis de récolter plusieurs données (% de masse grasse, % de masse musculaire et % hydratation). Les photos des tests réalisés ont été enregistrées dans une tablette pour faciliter la visualisation des résultats et centrer les données.

Lors de ce protocole, chaque groupe a réalisé deux tests de composition corporelle et chaque test a été réalisé le matin avant une session. Les sujets sont habitués à réaliser ce test, il n'a donc pas fallu de session d'initiation au test. Toutefois, il a été important de rappeler et de détailler chaque donnée pour augmenter l'impact sur la motivation des sujets.

Ci-dessous, le déroulé du protocole sous forme de schéma récapitulatif :

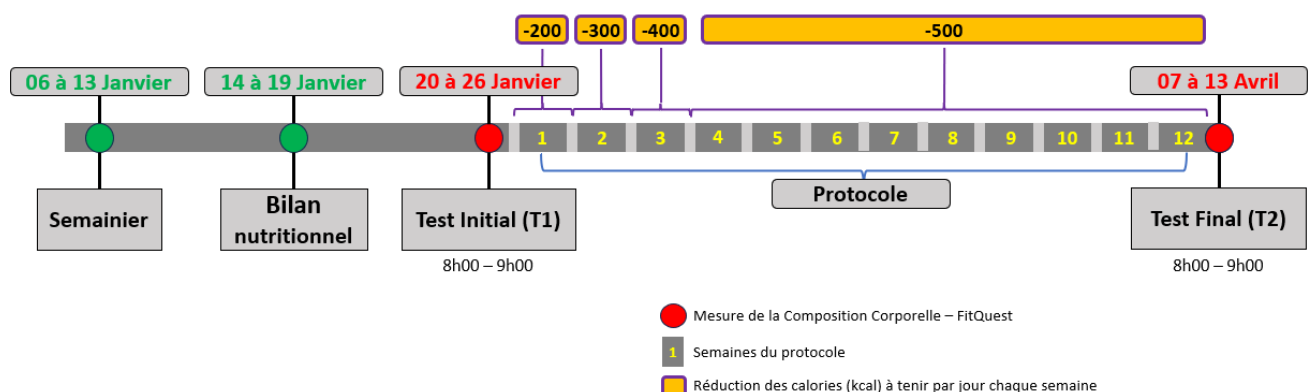


Figure 2 : Schéma récapitulatif du protocole effectué en 2025 sous forme d'axe chronologique

13.1 Personnalisation nutritionnelle

Dans la conception du régime nutritionnel personnalisé appliqué dans ce protocole, une attention particulière a été portée à l'apport en protéines, conformément aux recommandations de Kerksick et al.

(2017), formulées par l'International Society of Sports Nutrition (ISSN). Ces auteurs insistent sur l'importance d'un apport protéique élevé pour préserver la masse musculaire en période de restriction énergétique. Ils recommandent une consommation quotidienne comprise entre 1,4 et 2,0 g de protéines par kilogramme de poids corporel chez les femmes actives, et jusqu'à 2,3 à 3,1 g/kg/j dans le cadre d'un objectif de perte de masse grasse.

Ils soulignent également l'importance de répartir ces apports de façon homogène au cours de la journée, en privilégiant des prises de 20 à 40 g de protéines de haute qualité par repas, afin d'optimiser la synthèse protéique musculaire et de limiter la dégradation des tissus maigres. De plus, une prise autour des entraînements (avant ou après la séance) est fortement encouragée pour soutenir les adaptations métaboliques. En s'appuyant sur ces lignes directrices, le protocole nutritionnel mis en œuvre dans le groupe expérimental a été élaboré pour garantir une efficacité scientifique, une reproductibilité et une possibilité d'ajustement individualisé.

Dans cette personnalisation nutritionnelle, le groupe expérimental (G1) a suivi une réduction calorique progressive : un déficit de 200 kcal par jour durant la première semaine, puis 300 kcal la deuxième semaine, 400 kcal la troisième, et enfin 500 kcal par jour maintenus jusqu'à la fin du protocole.

Afin de respecter ces recommandations, une attention particulière a été portée à la quantité et à la répartition des apports protéiques dans le groupe expérimental (G1). Ainsi, les participantes ont reçu un plan nutritionnel prévoyant une consommation quotidienne comprise entre 2,0 et 2,5 g de protéines par kilogramme de poids corporel, en fonction de leur masse initiale. Cet apport a été réparti sur 4 à 5 prises dans la journée, incluant des portions de 25 à 35 g de protéines par repas ou collation, principalement issues de sources de haute qualité (œufs, viande maigre, poisson, produits laitiers, et compléments protéinés si nécessaire).

Concernant la méthode de suivi, chaque séance prenait la forme d'un échange avec les participantes, au cours duquel des ajustements étaient proposés oralement. Afin de les accompagner davantage, un e-book nutritionnel spécialement conçu pour cette étude leur a été remis, offrant des idées de repas ainsi que des exemples d'aliments adaptés.

Ce protocole a ainsi permis d'assurer un apport suffisant malgré le déficit énergétique progressif instauré, en maintenant un environnement favorable au maintien de la masse maigre tout au long de l'intervention.

Analyse de résultats et traitement statistique

14. Analyse des statistiques

Nous pouvons observer dans cette étude que l'ensemble des graphiques présentent les moyennes $\pm$ écart-types pour chaque analyse effectuée.

Pour analyser les données quantitatives issues de cette étude, nous avons utilisé les logiciels Excel et Anostat. Excel nous a permis de calculer les moyennes, les écarts-types et de générer des représentations graphiques, tandis que le logiciel Anostat a été utilisé pour réaliser les tests statistiques nécessaires à l'interprétation des résultats. Nous avons fixé le seuil de significativité à $p < 0,05$, ce qui signifie qu'un résultat est considéré comme statistiquement significatif lorsque la probabilité qu'il soit dû au hasard est inférieure à 5 %.

Avant d'effectuer les comparaisons statistiques, nous avons d'abord vérifié si les données suivaient une distribution normale. Pour cela, nous avons utilisé le test de Shapiro-Wilk, qui permet de déterminer si un échantillon suit une loi normale, condition essentielle pour l'utilisation de tests paramétriques.

Ce test a été appliqué à l'ensemble des variables, avant et après le protocole, pour chacun des deux groupes (G0 et G1). Les résultats ont montré que toutes les données présentaient des p-values supérieures à 0,05, confirmant ainsi une distribution normale.

Nous avons ensuite vérifié l'homogénéité des variances entre les groupes à l'aide du test de Levene.

Les résultats ont montré que les variables « Masse Corporelle » et « Masse Grasse Absolue » présentaient des variances homogènes ($p > 0,05$). Nous avons donc pu utiliser des tests paramétriques adaptés à des échantillons indépendants pour analyser ces deux variables.

Pour comparer les résultats entre le début et la fin du protocole, ainsi qu'entre les deux groupes, nous avons utilisé une ANOVA à deux facteurs à mesures répétées pour groupes dépendants. Nous avons d'identifié :

- un effet du temps (évolution au fil des semaines),
- un effet du groupe (G0 vs G1),
- une éventuelle interaction entre le temps et le groupe, c'est-à-dire si l'évolution différait en fonction du type de prise en charge.
- Des tests post hoc suite à l'Anova ont été réalisés pour comparer les groupes (G0 Avant vs G0 Après, G1 Avant vs G1 Après, G0 Avant vs G1 Après et G0 Après vs G1 Avant).

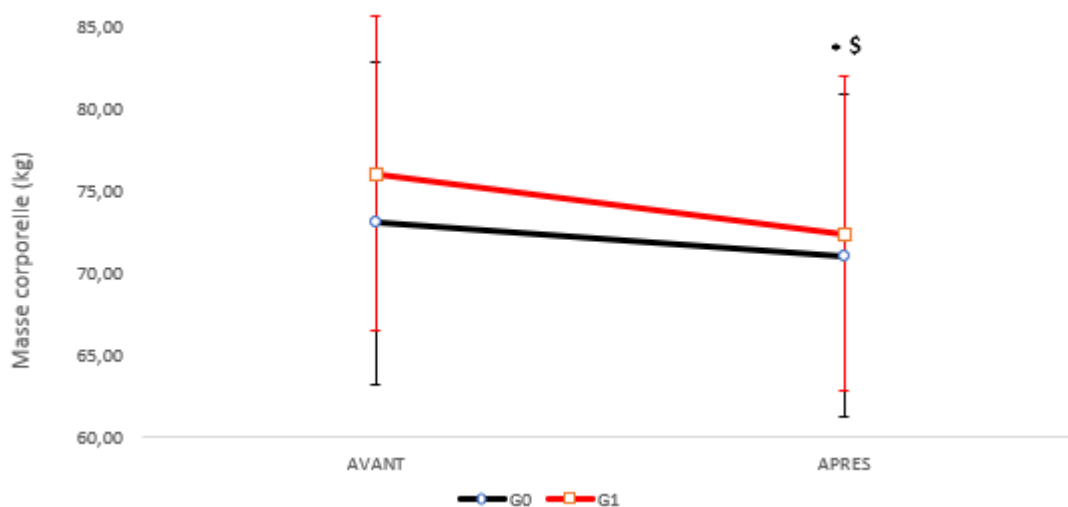
Lorsque la valeur de p était inférieure à 0,05, nous avons considéré que la différence observée était statistiquement significative.

Pour l'analyse du taux de Masse Grasse (%), le test de Levene a révélé une hétérogénéité des variances ($p < 0,05$), ce qui ne nous permettait pas d'utiliser un test paramétrique classique comme l'ANOVA. Nous avons donc opté pour un test non paramétrique, le test de Friedman, plus adapté aux cas où les conditions de normalité ou d'homogénéité ne sont pas respectées.

Résultats

15. Masse Corporelle (kg)

Nous avons tout d'abord mesuré la taille de l'effet avec le D de Cohen. Pour le groupe G0, elle s'élève à 0.20 ce qui indique une taille d'effet faible tandis que pour le groupe G1, elle est de 0.38 indiquant une taille d'effet faible à modérée.



Graphique 1 : Evolution de la Masse Corporelle (kg) selon les groupes

Ce graphique illustre l'évolution de la Masse Corporelle pour les groupes G0 et G1. Afin d'analyser l'effet du protocole, une ANOVA à deux facteurs à mesures répétées pour groupes dépendants a été réalisée pour comparer les effets du temps, du groupe, et de leur interaction (cf : Tableau 2).

TABLEAU DE L'ANALYSE DE VARIANCE

Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p
Entre groupes	7233,10	39	185,46				
Grpes indép	92,67	1	92,67	0,49	4,10	7,35	0,48681
Intra grpes	7140,44	38	187,91				
Intra groupes	205,57	40					
Répétitions	161,60	1	161,60	205,09	4,10	7,35	0,00000
GrpesxRépét.	14,03	1	14,03	17,80	4,10	7,35	0,00015
Répét.x Sujets	29,94	38	0,79				

Tableau 2 : Tableau de l'analyse des variances par ANOVA à 2 voies à mesures répétées pour groupes dépendants sur la Masse Corporelle (kg)

Les résultats indiquent un effet du temps hautement significatif ($p < 0.05$), ainsi qu'une interaction significative entre le groupe et le temps ($p < 0.05$). En revanche, aucun effet principal du groupe n'a été observé ($p = 0.49$), ce qui suggère que les groupes ont évolué de manière différente dans le temps, sans qu'un groupe ait systématiquement des valeurs supérieures ou inférieures à l'autre.

Des tests t de Student ont ensuite été réalisés pour examiner les différences plus finement, en comparant les valeurs avant et après au sein de chaque groupe (tests appariés), ainsi que les comparaisons inter-groupes (tests non appariés) (*cf* : *Annexes 4 à 9*).

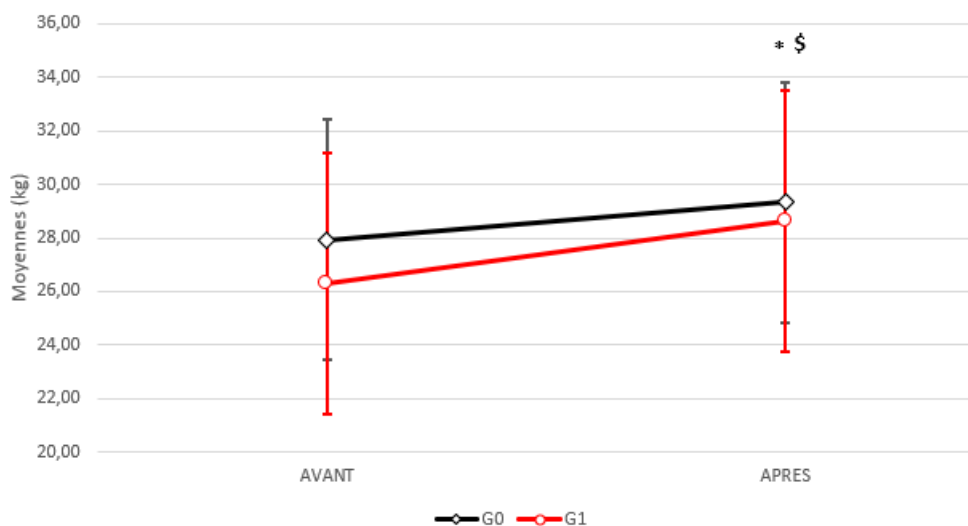
Pour éviter les erreurs liées aux comparaisons multiples, une correction de Bonferroni a été appliquée, ajustant le seuil de significativité à $p = 0.0083$ (6 comparaisons réalisées). Les résultats montrent que seules les comparaisons intra-groupes sont statistiquement significatives :

- G0 Avant vs G0 Après : $p = 1 \times 10^{-9}$
- G1 Avant vs G1 Après : $p = 3 \times 10^{-9}$

Ces résultats montrent que les deux groupes ont significativement évolué au cours du protocole, mais que les différences entre les groupes ne sont pas significatives, que ce soit avant, après, ou de manière croisée. Il n'y a donc pas de supériorité du groupe G1, mais une amélioration dans chaque groupe.

16. Masse Musculaire (kg)

Nous avons tout d'abord mesuré la taille de l'effet avec le D de Cohen. Pour le groupe G1, elle est de 0.48, correspondant à une taille d'effet modérée tandis que pour le G0, elle est de 0.32, indiquant un changement moins marqué dans ce groupe.



Graphique 2 : Evolution de la Masse Musculaire (kg) selon les groupes

Ce graphique illustre l'évolution de la masse musculaire chez les groupes G0 et G1. Afin d'évaluer l'effet du protocole, une ANOVA à deux facteurs a été menée (*cf* : *Tableau 3*), prenant en compte l'effet du temps, du groupe, et leur interaction.

TABLEAU DE L'ANALYSE DE VARIANCE							
Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p
Entre groupes	1586,71	39	40,68				
Grpes indép	27,03	1	27,03	0,66	4,10	7,35	0,42214
Intra grpes	1559,69	38	41,04				
Intra groupes	110,29	40					
Répétitions	68,64	1	68,64	70,32	4,10	7,35	0,00000
GrpesxRépét.	4,56	1	4,56	4,67	4,10	7,35	0,03702
Répét.x Sujets	37,09	38	0,98				

Tableau 3 : Tableau de l'analyse des variances par ANOVA à 2 voies à mesures répétées pour groupes dépendants sur la Masse Musculaire (kg)

Les résultats indiquent un effet significatif du temps ($p < 0.05$), traduisant une progression globale de la masse musculaire au fil du protocole. Une interaction significative est également observée entre le groupe et le temps ($p = 0.04$), ce qui suggère que l'évolution de la masse musculaire diffère légèrement selon le groupe. En revanche, aucun effet principal du groupe n'est mis en évidence ($p = 0.42$), ce qui signifie que les groupes ne diffèrent pas en termes de masse musculaire lorsqu'on ne tient pas compte du facteur temps.

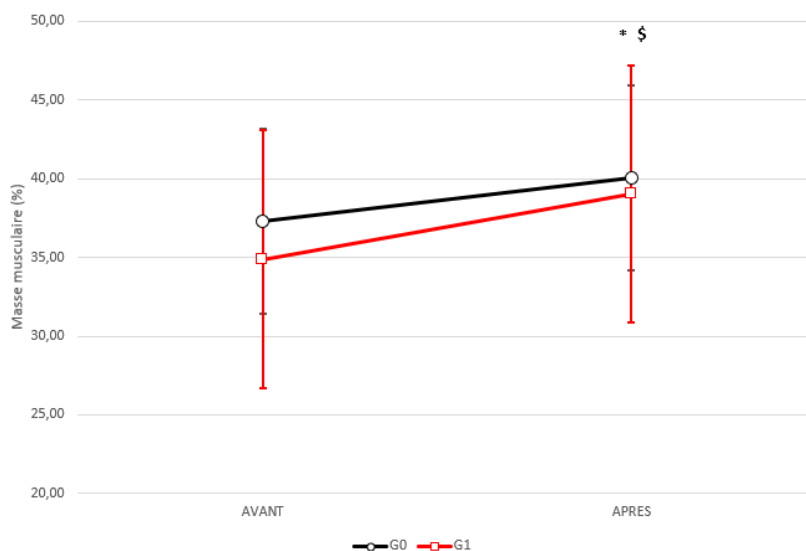
Des tests t de Student ont été réalisés pour comparer les valeurs avant et après au sein de chaque groupe (tests appariés), ainsi qu'entre les groupes à différents moments (tests non appariés) (cf : Annexes 12 à 17). Afin de contrôler le risque d'erreur, une correction de Bonferroni a été appliquée (seuil ajusté à $p = 0.0083$ pour six comparaisons). Les résultats montrent que seules les comparaisons intra-groupes sont significatives :

- G0 Avant vs G0 Après : $p = 0.0001$
- G1 Avant vs G1 Après : $p = 0.000001$

Ces résultats montrent que les deux groupes ont significativement évolué au cours du protocole, mais que les différences entre les groupes ne sont pas significatives, que ce soit avant, après, ou de manière croisée. Il n'y a donc pas de supériorité du groupe G1, mais une amélioration dans chaque groupe.

17. Masse Musculaire Relative (%)

Nous avons tout d'abord mesuré la taille de l'effet avec le D de Cohen. Pour le groupe G1, elle est de 0.58, correspondant à une taille d'effet modérée tandis que pour le G0, elle est de 0.39, indiquant qu'elle est faible à modérée.



Graphique 3 : Evolution de la Masse Musculaire (kg) selon les groupes

Ce graphique illustre l'évolution de la masse musculaire chez les groupes G0 et G1. Afin d'évaluer l'effet du protocole, une ANOVA à deux facteurs a été menée (cf : Tableau 3), prenant en compte l'effet du temps, du groupe, et leur interaction.

TABLEAU DE L'ANALYSE DE VARIANCE

Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p
Entre groupes	3896,56	39	99,91				
Grpes indép	58,65	1	58,65	0,58	4,10	7,35	0,45073
Intra grpes	3837,91	38	101,00				
Intra groupes	300,26	40					
Répétitions	238,40	1	238,40	173,28	4,10	7,35	0,00000
GrpesxRépét.	9,59	1	9,59	6,97	4,10	7,35	0,01195
Répét.x Sujets	52,28	38	1,38				

Tableau 4 : Tableau de l'analyse des variances par ANOVA à 2 voies à mesures répétées pour groupes dépendants sur la Masse Musculaire (%)

Les résultats indiquent un effet significatif du temps ($p < 0.05$), traduisant une progression globale de la masse musculaire au fil du protocole. Une interaction significative est également observée entre le groupe et le temps ($p = 0.02$), ce qui suggère que l'évolution de la masse musculaire diffère légèrement selon le groupe. En revanche, aucun effet principal du groupe n'est mis en évidence ($p = 0.45$), ce qui signifie que les groupes ne diffèrent pas en termes de masse musculaire lorsqu'on ne tient pas compte du facteur temps.

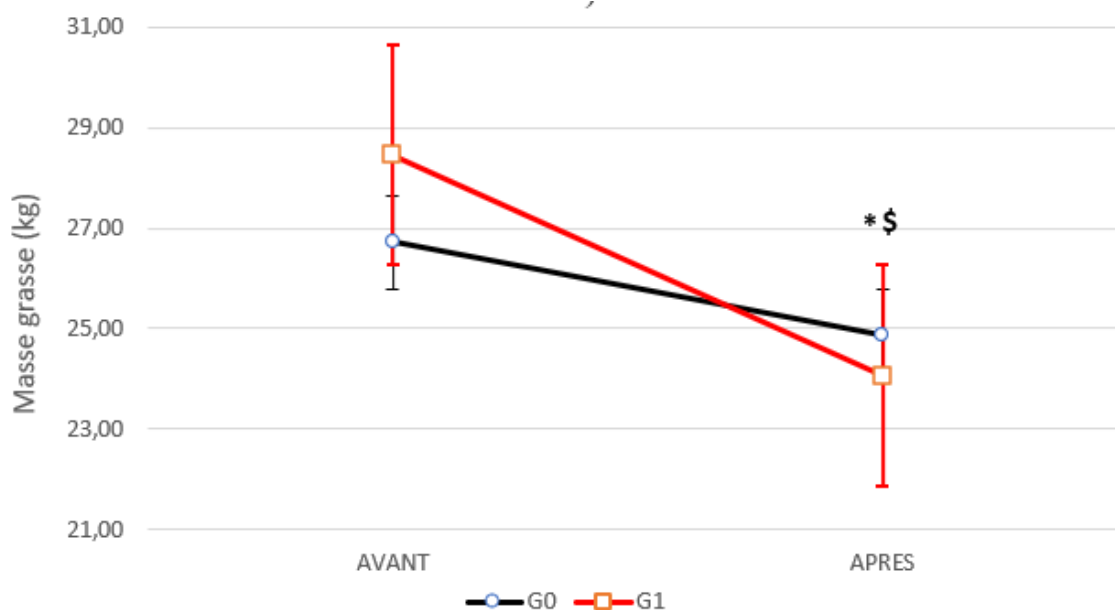
Des tests t de Student ont été réalisés pour comparer les valeurs avant et après au sein de chaque groupe (tests appariés), ainsi qu'entre les groupes à différents moments (tests non appariés) (cf : *Annexes 18 à 23*). Afin de contrôler le risque d'erreur, une correction de Bonferroni a été appliquée (seuil ajusté à $p = 0.0083$ pour six comparaisons). Les résultats montrent que seules les comparaisons intra-groupes sont significatives :

- G0 Avant vs G0 Après : $p = 0.0000005$
- G1 Avant vs G1 Après : $p = 0.0000009$

Ces résultats montrent que les deux groupes ont significativement évolué au cours du protocole, mais que les différences entre les groupes ne sont pas significatives, que ce soit avant, après, ou de manière croisée. Il n'y a donc pas de supériorité du groupe G1, mais une amélioration dans chaque groupe.

18. Masse Grasse Absolue (kg)

Nous avons tout d'abord mesuré la taille de l'effet avec le D de Cohen. Pour le groupe G1, elle est de 0.56, correspondant à une taille d'effet modérée tandis que pour le G0, elle est de 0.34, indiquant une taille d'effet faible à modérée.



Graphique 3 : Evolution de la Masse Grasse Absolue (kg) selon les groupes

Ce graphique représente l'évolution de la masse grasse absolue pour les deux groupes. Afin d'analyser statistiquement ces changements, nous avons réalisé une ANOVA à deux facteurs pour échantillons indépendants (cf : *Tableau 5*).

TABLEAU DE L'ANALYSE DE VARIANCE							
Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p
Entre groupes	3439,83	39	88,20				
Grpes indép	4,47	1	4,47	0,05	4,10	7,35	0,82515
Intra grpes	3435,36	38	90,40				
Intra groupes	273,68	40					
Répétitions	195,59	1	195,59	163,00	4,10	7,35	0,00000
GrpesxRépét.	32,50	1	32,50	27,09	4,10	7,35	0,00001
Répét.x Sujets	45,60	38	1,20				

Tableau 5 : Tableau de l'analyse des variances par ANOVA à 2 voies à mesures répétées pour groupes dépendants sur la Masse Grasse Absolue (kg)

Les résultats montrent un effet significatif du temps ($p < 0.05$) ainsi qu'une interaction significative entre le groupe et le temps ($p < 0.05$). En revanche, aucun effet principal du groupe n'a été observé ($p = 0.83$), ce qui suggère que les deux groupes ont évolué différemment au cours du protocole, mais qu'ils ne présentent pas de différences significatives de masse grasse à un instant donné.

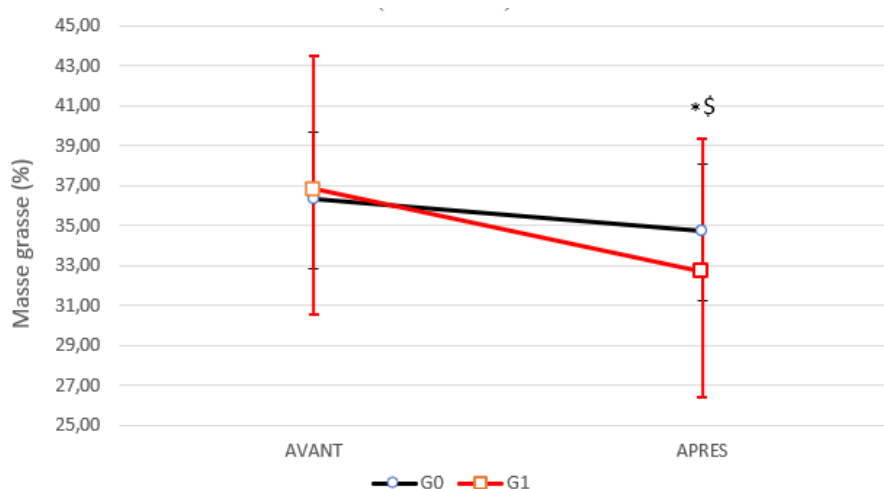
Pour préciser ces résultats, nous avons effectué des tests t de Student, à la fois appariés (comparaisons intra-groupes) et non appariés (comparaisons inter-groupes) (cf : Annexes 26 à 31). Ensuite nous avons de nouveau réalisé le test de Bonferroni. Les résultats montrent que seules les comparaisons intra-groupes sont statistiquement significatives après correction :

- G0 Avant vs G0 Après : $p = 1 \times 10^{-8}$
- G1 Avant vs G1 Après : $p = 1 \times 10^{-9}$

Ces résultats indiquent que les deux groupes ont significativement réduit leur masse grasse absolue au cours du protocole. En revanche, aucune différence significative n'a été observée entre les groupes avant et après.

19. Taux de Masse Grasse (%)

Nous avons tout d'abord mesuré la taille de l'effet avec le D de Cohen. Pour le groupe G1, elle est de 0.64, correspondant à une taille d'effet modérée tandis que pour le G0, elle est de 0.47, indiquant une taille d'effet modérée et moins marquée que celle de G1.



Graphique 4 : Evolution de la Masse Grasse (%) selon les groupes

Ce graphique présente l'évolution du taux de masse grasse au cours du protocole pour l'ensemble des sujets. Nous avons analysé ces résultats à l'aide du test de Friedman, test non paramétrique pour mesures répétées, utilisé ici en raison de la non-homogénéité des variances observée ($p = 0.02$), malgré une distribution conforme à la normalité.

1. Pour réaliser toutes les comparaisons 2 à 2, choisissez un seuil de risque dans le tableau ci-dessous et inscrivez le numéro de votre choix dans la cellule jaune E19						
	alpha					
<i>Bidirect.</i>	0,3	0,25	0,2	0,15	0,1	0,05
<i>Unidirect.</i>	0,15	0,125	0,1	0,075	0,05	0,025
Choix n° =>	3	4	5	6	7	8
Votre choix :	8					
Différences		Valeurs		Les différences supérieures ou égales à 'valeur' sont significatives au seuil choisi		
Sér.1-Sér.2 =	40,00	valeur =	21,41			
Sér.1-Sér.3 =	80,00	valeur =	21,41			
Sér.2-Sér.3 =	40,00	valeur =	21,41			

Tableau 6 : Tableau des comparaisons 2 à 2 avec le test de Friedman

Les résultats du test de Friedman indiquent une variation statistiquement significative du taux de Masse Grasse entre l'avant et l'après protocole. L'hypothèse nulle (H_0), selon laquelle il n'existe pas de différence entre les séries, est donc rejetée au profit de l'hypothèse alternative (H_1), suggérant un effet réel du protocole mis en place.

Afin de préciser la nature de cette variation, des comparaisons post hoc ont été réalisées. Les valeurs observées sont les suivantes :

- Série 1 vs Série 2 : valeur de 40 > seuil critique = 21.41
- Série 1 vs Série 3 : valeur de 80 > seuil critique = 21.41
- Série 2 vs Série 3 : valeur de 40 > seuil critique = 21.41

Ces résultats mettent en évidence des différences significatives entre chaque série, indiquant que le taux de Masse Grasse a évolué de manière progressive et significative au cours du protocole puisque les valeurs sont supérieures à 21.41.

Discussion

20. Interprétation

Les résultats obtenus au terme des 12 semaines d'intervention révèlent une amélioration significative des paramètres de composition corporelle dans les deux groupes étudiés (G0 : entraînement seul ; G1 : entraînement + personnalisation nutritionnelle). Toutefois, les analyses statistiques indiquent que les bénéfices observés ne diffèrent pas de manière significative entre les deux groupes, malgré l'introduction d'un protocole nutritionnel personnalisé dans le groupe G1.

Concernant la masse corporelle totale, l'ANOVA met en évidence un effet significatif du temps ($p < 0.05$), ainsi qu'une interaction significative temps x groupe ($p < 0.05$). Les tests post hoc montrent que la réduction de masse corporelle est significative dans chaque groupe ($p < 0.05$), mais que les comparaisons intergroupes ne révèlent pas de différence significative. Cela suggère que l'amélioration de ce paramètre est principalement liée à l'effet du protocole d'entraînement HIIT, commun aux deux groupes.

De même, la masse grasse absolue a diminué significativement au fil du temps ($p < 0.05$), avec une interaction également significative ($p < 0.05$), mais sans différence significative entre les groupes ($p = 0.83$). Cette évolution indique une réponse favorable à l'entraînement, quel que soit le type d'accompagnement nutritionnel, mais sans effet supplémentaire attribuable à la personnalisation alimentaire dans les conditions de cette étude.

La masse musculaire absolue a également progressé de manière significative au cours du protocole ($p = 0.000001$), avec une interaction groupe x temps significative ($p = 0.04$), et une absence d'effet principal du groupe. Cela reflète une augmentation généralisée de la masse maigre induite par l'entraînement, confirmée par les tests de Student ($p < 0.001$ dans chaque groupe), sans différence intergroupe après correction de Bonferroni.

En complément, l'analyse de la masse musculaire relative (%) met en évidence une évolution particulièrement intéressante. Cet indicateur, rapportant la masse musculaire à la masse corporelle totale, a progressé de manière significative dans les deux groupes, traduisant non seulement un gain en masse maigre, mais également une meilleure proportion de tissu musculaire par rapport à l'ensemble du poids corporel. La taille d'effet calculée (d de Cohen) s'est révélée modérée dans le groupe expérimental (0,58), et faible à modérée dans le groupe contrôle (0,39), ce qui souligne un effet potentiellement plus marqué de l'association nutrition individualisée + entraînement. Même si les tests post hoc n'ont pas permis de confirmer une différence intergroupe significative, l'amélioration plus prononcée de la masse musculaire relative dans le groupe G1 pourrait indiquer un bénéfice pratique intéressant, notamment du point de vue fonctionnel et métabolique.

Enfin, l'analyse du taux de masse grasse (%) via le test de Friedman, motivée par une hétérogénéité des variances ($p = 0.02$), montre des différences significatives entre les trois temps comparés. Cela confirme une réduction progressive et significative du pourcentage de masse grasse dans l'ensemble de la population, sans pouvoir attribuer cette évolution à un effet spécifique du groupe G1.

Ainsi, si l'ensemble des variables étudiées montre une évolution favorable, les effets supplémentaires liés à la personnalisation nutritionnelle ne peuvent pas être considérés comme statistiquement significatifs dans le cadre de cette étude. L'efficacité du protocole semble donc principalement portée par l'activité physique elle-même, notamment via le HIIT, dont l'impact sur la dépense énergétique et les adaptations métaboliques est bien documenté (Gibala & McGee, 2008 ; Schoenfeld et al., 2016).

Néanmoins, l'absence de différences significatives entre les groupes ne remet pas en cause l'intérêt potentiel de l'approche individualisée. Il est possible que la durée du protocole, les variables individuelles non contrôlées (stress, sommeil, adhérence alimentaire), ou encore l'ampleur modérée du déficit énergétique n'aient pas permis de faire émerger des différences mesurables dans ce contexte spécifique. L'intégration de la masse musculaire relative comme indicateur complémentaire ouvre cependant des perspectives, en montrant que l'association nutrition + entraînement pourrait avoir un impact plus fin sur la qualité de la composition corporelle, à explorer lors de futures études sur des durées prolongées et avec un échantillon plus important.

21. Limites

Bien que cette étude apporte des résultats significatifs sur l'impact de la personnalisation nutritionnelle combinée à un entraînement HIIT, plusieurs limites doivent être prises en compte afin de nuancer l'interprétation des données et d'orienter les perspectives futures.

Tout d'abord, bien que la durée de l'intervention (12 semaines) soit suffisante pour induire des modifications corporelles significatives, elle demeure relativement courte au regard des exigences liées à la durabilité des adaptations. Comme le montrent les travaux d'Antonio et al. (2014), des protocoles de quelques semaines permettent d'observer des effets initiaux, mais restent insuffisants pour évaluer le maintien des résultats sur le long terme. De plus, les études de Rozga et al. (2022) ainsi que Moore et al. (2023) insistent sur l'importance d'un accompagnement prolongé, intégrant un soutien nutritionnel et comportemental régulier, pour favoriser l'ancrage durable des changements observés. En l'absence d'une stratégie de maintien après l'intervention, les effets bénéfiques – notamment en matière de réduction de masse grasse – pourraient s'estomper. Il apparaît donc nécessaire, dans de futures recherches, de prolonger la durée des protocoles et d'y inclure un suivi post-intervention afin d'évaluer la stabilité réelle des résultats au fil du temps.

Ensuite, l'étude a été menée sur une population spécifique : des femmes âgées de 30 à 40 ans, pratiquant une activité physique en loisir. Les résultats ne peuvent donc pas être généralisés à d'autres tranches d'âge, ni à des populations masculines ou sédentaires. De plus, l'hétérogénéité des profils sportifs n'a pas été contrôlée. Certaines participantes étaient plus expérimentées, d'autres débutaient, ce qui a pu influencer la vitesse d'adaptation et l'évolution des paramètres mesurés. Par exemple, une femme ayant déjà une masse musculaire plus développée pourrait répondre différemment à l'entraînement qu'une autre en situation de déconditionnement.

Un autre point important concerne la méthode de mesure unique utilisée pour évaluer la composition corporelle. Le FitQuest, bien qu'efficace et pratique, ne fournit qu'une estimation indirecte de la masse grasse et musculaire. L'ajout d'outils plus précis aurait permis d'affiner les résultats, en particulier pour détecter des variations plus fines, notamment en termes de répartition des tissus. L'absence de croisement des méthodes limite donc la fiabilité des données.

Par ailleurs, les facteurs individuels non contrôlés tels que la génétique, le niveau de stress, le sommeil ou les contraintes professionnelles peuvent également avoir influencé les résultats. Ces variables, pourtant connues pour impacter la composition corporelle et la réponse à l'entraînement, n'ont pas été mesurées dans cette étude. Une prise en compte de ces éléments dans les études futures permettrait une meilleure individualisation des recommandations.

En ce qui concerne l'organisation du protocole, certaines contraintes logistiques ont limité le bon déroulement du suivi. Par exemple, la disponibilité restreinte du matériel (FitQuest) et des créneaux d'évaluation a entraîné des légers décalages dans les prises de mesures pour certaines participantes, pouvant introduire un biais temporel. De plus, la charge mentale et physique engendrée par les deux séances hebdomadaires, bien que raisonnable, a pu provoquer chez certaines femmes une fatigue résiduelle, altérant ponctuellement leur engagement ou leur performance lors des séances.

Enfin, bien que les groupes aient été répartis aléatoirement, des différences initiales de caractéristiques morphologiques ont pu influencer l'évolution des résultats. Le groupe G1 présentait par exemple une masse corporelle moyenne légèrement plus élevée au départ, ce qui pourrait expliquer une perte de poids plus marquée. Une homogénéisation stricte des groupes avant le début du protocole aurait permis de réduire ce biais.

22. Applications sur le terrain

Au-delà des résultats statistiques, cette étude offre des perspectives intéressantes pour une application concrète sur le terrain, notamment auprès des femmes actives qui cherchent à améliorer leur santé et leur composition corporelle sans bouleverser leur quotidien.

Le protocole mis en place, basé sur un entraînement de type HIIT combiné à une alimentation personnalisée, a montré qu'il est tout à fait possible d'obtenir des résultats significatifs en seulement 12 semaines. Ce type de programme peut facilement être adapté à la vie de tous les jours, avec des séances courtes mais intenses, idéales pour celles qui disposent de peu de temps. Le HIIT a l'avantage d'être flexible, stimulant et efficace, autant pour brûler les graisses que pour améliorer l'endurance et tonifier le corps.

La partie nutritionnelle a, elle aussi, joué un rôle clé. En personnalisant les apports alimentaires en fonction des besoins de chacune, on favorise non seulement la perte de masse grasse, mais aussi la motivation et la compréhension de son propre corps. Loin des régimes restrictifs, cette approche s'inscrit dans une logique d'éducation alimentaire et d'autonomie.

Sur le terrain, ce protocole peut être mis en place aussi bien en salle de sport, dans un cadre de coaching individuel, que dans un suivi en cabinet de diététique ou de nutrition sportive. Il peut s'appliquer à une population plus jeune ou plus âgée, avec quelques ajustements en fonction du niveau initial de condition physique. Son accessibilité, sa simplicité et son efficacité en font une base solide pour tout professionnel de la santé ou de l'entraînement souhaitant proposer un suivi à la fois encadré et personnalisé.

Enfin, ce type d'approche peut aussi être utilisé dans un objectif de prévention, pour limiter les effets de la sédentarité ou accompagner les femmes dans des périodes de transition (par exemple après une grossesse, à l'approche de la ménopause, etc.). Proposer un cadre structuré, sans extrêmes, où l'on apprend à mieux bouger et mieux manger, peut réellement faire la différence sur le long terme, tant sur le plan physique que mental.

23. Perspectives de recherche

Cette étude a permis de mettre en lumière des résultats concrets et encourageants en seulement 12 semaines. Mais elle soulève aussi plusieurs questions intéressantes pour la suite, que ce soit pour affiner les protocoles ou mieux comprendre les effets sur le long terme.

D'abord, il serait pertinent de prolonger ce type de recherche sur une durée plus longue. Même si les évolutions observées ici sont significatives, on ne sait pas encore comment ces résultats évoluent après l'arrêt du protocole. Est-ce que la perte de masse grasse se maintient ? Est-ce que les nouvelles habitudes

alimentaires restent ancrées dans le temps ? Un suivi régulier sur plusieurs mois, voire années, permettrait d'évaluer la durabilité des effets, ce qui est essentiel dans une optique de santé globale.

Ensuite, notre étude s'est volontairement concentrée sur un public spécifique : des femmes âgées de 30 à 40 ans, physiquement actives, correspondant à la population majoritairement prise en charge dans notre structure. Ce choix, bien que pertinent pour répondre aux objectifs de terrain, limite néanmoins la généralisation des résultats à d'autres profils (femmes plus jeunes ou plus âgées, hommes, personnes sédentaires).

Avec les évolutions technologiques actuelles, il serait aussi intéressant d'explorer comment des outils connectés (applications, montres intelligentes, programmes de coaching en ligne) peuvent venir soutenir ce type de protocole. Un programme suivi à distance, plus flexible, pourrait permettre à davantage de personnes d'y avoir accès tout en gardant un haut niveau de suivi et de motivation. Ces innovations pourraient rendre l'approche plus simple, plus motivante, et plus durable pour les pratiquantes.

Au fil de cette étude, nous avons aussi pu observer à quel point la motivation et l'engagement personnel influencent les résultats. Un accompagnement personnalisé, avec du soutien et des ajustements réguliers, semble favoriser non seulement la progression physique mais aussi le ressenti, la confiance, et l'implication. Mieux comprendre l'impact du mental, du stress, ou de la satisfaction personnelle pourrait aider à rendre ces protocoles encore plus efficaces.

Enfin, il serait intéressant d'explorer des formats d'entraînement plus variés ou combinés. Par exemple, imaginer une séance où l'on combine du HIIT avec d'autres types de renforcement ciblés, ou une personnalisation encore plus fine des repas, selon les moments de la journée ou les cycles hormonaux. Ces adaptations pourraient maximiser les résultats sans nécessairement augmenter la charge d'entraînement, ce qui est un vrai atout pour les femmes actives ayant peu de temps à consacrer à leur pratique.

En résumé, cette recherche pose des bases solides mais reste ouverte. Elle nous montre que des changements concrets et mesurables sont possibles en quelques semaines avec la bonne combinaison de l'entraînement et de la nutrition. Elle nous invite surtout à continuer à chercher, à tester, à adapter, pour proposer des approches toujours plus humaines, efficaces et adaptées à chaque profil.

Conclusion

Ce mémoire s'inscrit dans une volonté d'apporter une contribution concrète et scientifique à la compréhension de l'impact d'un protocole combinant entraînement physique de type HIIT et personnalisation nutritionnelle sur la composition corporelle de femmes âgées de 30 à 40 ans. Construit sur 12 semaines d'intervention et une méthodologie rigoureuse, ce travail a permis d'évaluer les effets de deux approches sur des indicateurs clés : la masse corporelle, la masse grasse absolue, la masse musculaire et le taux de masse grasse.

Les résultats confirment l'efficacité de l'entraînement HIIT seul pour améliorer la composition corporelle, comme l'avaient déjà démontré Gibala & McGee (2008) ou Tremblay et al. (1994), avec des réductions significatives de la masse grasse et une augmentation de la masse musculaire dans les deux groupes. L'analyse statistique met également en évidence des interactions temps x groupe significatives, suggérant une évolution différente selon la nature de la prise en charge.

Toutefois, les comparaisons post hoc entre groupes n'ont révélé aucune différence significative après correction via Bonferroni. Autrement dit, malgré des tendances plus marquées en faveur du groupe bénéficiant d'une personnalisation nutritionnelle (G1), aucune supériorité statistiquement établie n'a pu être démontrée dans le cadre de cette étude. Ces résultats invitent donc à nuancer les conclusions issues de travaux tels que ceux de Kerksick et al. (2017) ou Churchward-Venne et al. (2020), qui attribuent un effet amplificateur à l'individualisation nutritionnelle.

Plusieurs hypothèses peuvent expliquer cette absence de différence significative entre les groupes : une durée d'intervention limitée (Antonio et al., 2014), une variabilité interindividuelle importante, une adhésion nutritionnelle difficilement objectivable, ou encore la nature des outils de mesure. De futures recherches, plus longues et intégrant des variables comportementales (sommeil, stress, adhésion), pourraient mieux faire émerger les bénéfices différenciés d'une approche personnalisée.

Malgré cela, ce travail souligne l'intérêt d'une démarche globale, intégrant des leviers physiologiques, éducatifs et psychologiques. Les retours qualitatifs observés chez les participantes du groupe G1, en termes de motivation, de compréhension alimentaire et d'autonomisation, rejoignent les conclusions de Rozga et al. (2022) ou Moore et al. (2023), qui insistent sur l'impact durable d'un accompagnement centré sur la personne.

En somme, ce mémoire montre que l'entraînement physique régulier constitue un outil puissant d'amélioration de la santé corporelle, et que la nutrition personnalisée, bien que n'ayant pas montré de supériorité statistique ici, mérite d'être approfondie dans des formats plus longs et individualisés. Ce travail m'a permis de confirmer l'importance d'un coaching global, fondé sur des preuves, de l'écoute et de l'adaptation, au service d'un changement durable et centré sur la personne.

Références bibliographiques avec liens hypertextes

Antonio, J., Peacock, C. A., Ellerbroek, A., et al. (2014). *The effects of consuming a high protein diet (4.4 g/kg/d) on body composition in resistance-trained individuals.* Journal of the International Society of Sports Nutrition, 11, 19. [Lien vers l'article](#)

Bermingham, K. M., Linenberg, I., Asnica, F., et al (2024). *Effects of a personalized nutrition program on cardiometabolic health: a randomized controlled trial,* Nature Medicine, volume 30, pages 1888–1897. [Lien vers l'article](#)

Bouchard, C., Tremblay, A., Leblanc, C., Lortie, G., Savard, R., Thériault, G., Nadeau, A. (2012). *Sedentary behaviour, visceral fat accumulation and cardiometabolic risk: the Quebec Family Study.* Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 97(5), 2197–2205. [Lien vers l'article](#)

Celis-Morales, C., Livingstone, K. M., Navas-Carretero, S., et al. (2016). *Effect of personalized nutrition on health-related behaviour change: evidence from the Food4Me European randomized controlled trial.* American Journal of Clinical Nutrition, 104(2), 288-297. [Lien vers l'article](#)

Churchward-Venne, T. A., Pinckaers, P. J., Smeets, J. S., et al. (2020). *Myofibrillar protein synthesis rates are higher in middle-aged women versus men following ingesting of a smaller dose of whey protein.* Journal of Applied Physiology, 129(4), 1-10. [Lien vers l'article](#)

Compher, McClave, Martindale, Warren, Johnson, Braunschweig, McCarthy, Davanos, Rice, Cresci, Gervasio & Sacks (2016). *Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient.* JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, 40(2), 159–211. [Lien vers l'article](#)

De Fillippis, F., Pellegrini, N., Vannini, L., et al. (2019). *High-level adherence to a Mediterranean diet beneficially impacts the gut microbiota and associated metabolome.* Gut, 65(11), 1812-1821. [Lien vers l'article](#)

Donnelly, J. E., Greene, J. L., Gibson, C. A., Smith, B. K., Washburn, R. A., Sullivan, D. K., ... Williams, S. L. (2009). *Physical Activity Across the Curriculum (PAAC): a randomized controlled trial to promote physical activity and diminish overweight and obesity in elementary school children.* Preventive Medicine, 49(4), 336–341. [Lien vers article](#)

Egan, B., & Zierath, J. R. (2013). *Exercise metabolism and the molecular regulation of skeletal muscle adaptation.* Cell Metabolism, 17(2), 162–184. [Lien vers l'article](#)

Gibala, M. J., & McGee, S. L. (2008). Metabolic adaptations to short-term high-intensity interval training: a little pain for a lot of gain? *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 36(2), 58-63. [Lien vers l'article](#)

Gibney, M. J., & Walsh, M. C. (2013). *Personalised nutrition: Concept, platforms and evidence.* *Proceedings of the Nutrition Society*, 72(3), 219-225. [Lien vers l'article](#)

Hawley, J. A., & Holloszy, J. O. (2009). *Exercise : it's the real thing!* *Nutrition Reviews*, 67(3), 172-178. [Lien vers l'article](#)

Hector, A. J., & Phillips, S. M. (2018). *Protein Recommendations for Weight Loss in Elite Athletes: A Focus on Body Composition and Performance.* *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28(2), 170–177. [Lien vers l'article](#)

Heymsfield, S. B., Wang, J., Kehayias, J., Heshka, S., Lichtman, S., & Pierson, R. N. Jr. (1989). *Chemical determination of human body density in vivo: relevance to hydrodensitometry.* *American Journal of Clinical Nutrition*, 50(6), 1282–1289. [Lien vers l'article](#)

Hunter, G. R., Gower, B. A., & Kane, B. L. (2010). *"Age related shift in visceral fat."* *International Journal of Body Composition Research*, 8(3), 103-108. [Lien vers l'article](#)

Ioannidis, J. P. A., Trepanowski, J. F. (2018). *Disclosures in Nutrition Research: Why It Is Different.* *JAMA*, 319(6), 547-548. [Lien vers l'article](#)

Katch, F. I., & McArdle, W. D. (1981). *Introduction to Nutrition and Physical Fitness.* Little, Brown and Company. [Lien vers l'ouvrage](#)

Kerksick, C. M., Wilborn, C. D., Roberts, M. D., et al. (2017). *ISSN exercise & sports nutrition review update: Research & recommendations.* *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 15, 38. [Lien vers l'article](#)

Kuckuck, S., van der Valk, E. S., Scheurink, A., Lengton, R., Mohseni, M., Visser, J. A., Iyer, A. M., van den Berg, S. A. A. & Van Rossum, E. F. C. (2023). *Levels of hormones regulating appetite and energy homeostasis in response to a 1.5-year combined lifestyle intervention for obesity.* *Frontiers in Physiology*, 14, Article 1010858. [Lien vers l'article](#)

Kyle, U. G., Genton, L., & Pichard, C. (2001). *"Body composition: what's new?"* *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 4(3), 249-254. [Lien vers l'article](#)

Lohman, T. G., & Heymsfield, S. B. (1992). *Body composition assessment in the athlete: A brief review.* Human Kinetics Publishers. [Lien vers l'article](#)

- Lovejoy, J. C. (2003).** *"The menopause and obesity."* Primary Care: Clinics in Office Practice, 30(2), 317-325. [Lien vers l'article](#)
- Moore, J., Tran, V., Harrison, C., & McMorris, M. (2023).** *Impact of a Digital Health Coaching Program on Individuals with T2DM Experiencing Food Insecurity in Rural Areas.* Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, 123(9), A76. [Lien vers l'article](#)
- Morley, J. E. (2012).** *Anorexia of aging: a true geriatric syndrome.* Journal of Nutrition, Health & Aging, 16(5), 422–425. [Lien vers l'article](#)
- Morton, R. W., Murphy, K. T., McKellar, S. R., et al. (2018).** *A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the effect of protein supplementation on resistance training-induced gains in muscle mass and strength in healthy adults.* British Journal of Sports Medicine, 52(6), 376-384. [Lien vers l'article](#)
- Pearce, A. L., Fuchs, B. A., & Keller, K. L. (2022).** *The role of reinforcement learning and value-based decision-making frameworks in understanding food choice and eating behaviors.* Frontiers in Nutrition, 9, 1021868. [Lien vers l'article](#)
- Phillips, S. M., & van Loon, L. J. C. (2011).** *Nutrient timing revisited: Is there a post-exercise anabolic window?* Journal of the International Society of Sports Nutrition, 8, 1–12. [Lien vers l'article](#)
- Power, M. L., & Schulkin, J. (2008).** *The Evolution of Obesity.* Johns Hopkins University Press. [Lien vers l'article](#)
- Rozga, M. Nitschke, E., Gottesman, K., Hamlett, P., Mattar, L., Robinson, J., & Tovar, A (2022).** *Impact of Nutrition and Physical Activity Interventions Provided by Nutrition and Exercise Practitioners for the Adult General Population: A Systematic Review and Meta-Analysis.* Nutrients, 14(9), 1729. [Lien vers l'article](#)
- Schoenfeld, B. J., Ogborn, D., & Krieger, J. W. (2016).** *Effects of resistance training frequency on measures of muscle hypertrophy: A systematic review and meta-analysis.* Sports Medicine, 46(11), 1689-1697. [Lien vers l'article](#)
- Tilg, H., & Kaser, A. (2011).** *Gut microbiome, obesity, and metabolic dysfunction.* The Journal of Clinical Investigation, 121(6), 2126-2132. [Lien vers l'article](#)
- Toth, M. J., Tchernof, A., Sites, C. K., & Poehlman, E. T. (2006).** *Menopause-Related Changes in Body Fat Distribution.* Annals of the New York Academy of Sciences, 502-506. [Lien vers l'article](#)
- Tremblay, A., Simoneau, J. A., & Bouchard, C. (1994).** *Impact of exercise intensity on body fatness and skeletal muscle metabolism.* Metabolism, 43(7), 814-818. [Lien vers l'article](#)

Wells, J. C. K. (2007). *"Sexual dimorphism of body composition."* Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism, 21(3), 415-430. [Lien vers l'article](#)

Wu, T., Donovan, S., et al. (2025). *Perspective: Challenges for Personalized Nutrition in the Current United States Regulatory Framework and Future Opportunities.* Frontiers in Nutrition. [Lien vers article](#)

Zeevi, D., Korem, T., Zmora, N., et al. (2015). *Personalized nutrition by prediction of glycemic responses.* Cell, 163(5), 1079-1094. [Lien vers l'article](#)

Annexes

Masse en Kg				% Masse Grasse				Kg Masse Grasse			
Groupes	Sujets	Test 1	Test 2	Groupes	Sujets	Test 1	Test 2	Groupes	Sujets	Test 1	Test 2
Groupe 1	1	84,2	80,1	Groupe 1	1	38,0	33,0	Groupe 1	1	32,00	26,4
	2	86,7	83,8		2	41,0	37,0		2	35,55	31,0
	3	68,5	63,4		3	31,0	26,0		3	21,24	16,5
	4	91,9	85,7		4	50,0	43,0		4	45,95	36,9
	5	64,7	62,3		5	39,0	36,0		5	25,23	22,4
	6	74,0	70,7		6	36,0	33,0		6	26,64	23,3
	7	63,2	58,2		7	37,0	32,0		7	23,38	18,6
	8	86,4	84,1		8	42,0	39,0		8	36,29	32,8
	9	72,8	68,5		9	35,0	30,0		9	25,48	20,6
	10	90,4	87,6		10	51,0	47,0		10	46,10	41,2
	11	72,6	66,3		11	31,0	24,0		11	22,51	15,9
	12	73,0	71,9		12	30,0	27,0		12	21,90	19,4
	13	89,1	84,7		13	37,0	33,0		13	32,97	28,0
	14	63,3	61,3		14	29,0	27,0		14	18,36	16,6
	15	79,8	76,6		15	35,0	32,0		15	27,93	24,5
	16	64,9	60,3		16	31,0	26,0		16	20,12	15,7
	17	72,1	70,4		17	32,0	30,0		17	23,07	21,1
	18	67,7	64,2		18	27,0	24,0		18	18,28	15,4
	19	83,4	77,1		19	46,0	38,0		19	38,36	29,3
	20	71,6	69,5		20	39,0	37,0		20	27,32	25,7
	Moyenne	76,02	72,34		Moyenne	36,85	32,70		Moyenne	28,46	24,06
	Ecart type	9,63	9,50		Ecart type	6,69	6,28		Ecart type	8,41	7,37
Groupe 0 contrôle	1	69,5	67,6	Groupe 0 contrôle	1	33,0	32,0	Groupe 0 contrôle	1	22,34	21,6
	2	81,2	80,1		2	42,0	41,0		2	34,10	32,8
	3	85,5	83,7		3	36,0	35,0		3	23,58	22,3
	4	60,3	58,5		4	34,0	33,0		4	20,50	19,3
	5	86,9	84,2		5	36,0	34,0		5	31,28	28,6
	6	91,3	89,6		6	43,0	42,0		6	39,26	37,6
	7	62,7	60,5		7	32,0	30,0		7	20,06	18,2
	8	83,4	82,5		8	37,0	36,0		8	30,86	29,7
	9	89,6	85,4		9	39,0	36,0		9	34,94	30,7
	10	78,4	76,4		10	38,0	36,0		10	29,79	27,5
	11	73,3	72,0		11	39,0	38,0		11	28,59	27,4
	12	70,1	67,4		12	35,0	33,0		12	24,54	22,2
	13	61,0	59,4		13	41,0	39,0		13	25,01	23,2
	14	67,9	66,6		14	38,0	37,0		14	25,80	24,6
	15	72,8	70,2		15	33,0	32,0		15	24,02	22,5
	16	64,7	61,8		16	32,0	29,0		16	20,70	17,9
	17	73,6	72,3		17	34,0	33,0		17	25,02	23,9
	18	64,8	62,9		18	36,0	34,0		18	23,33	21,4
	19	62,2	59,1		19	32,0	30,0		19	19,90	17,7
	20	81,3	80,2		20	37,0	35,0		20	30,08	28,1
	Moyenne	73,03	71,02		Moyenne	36,35	34,75		Moyenne	26,72	24,86
	Ecart type	9,85	9,87		Ecart type	3,33	3,51		Ecart type	5,44	5,35

Annexe 1 : Tableaux des caractéristiques Masse Corporelle (kg), Taux de Masse Grasse (%) et Masse Grasse Absolue (kg)

Test de Levene sur les variances des groupes, utilisant les écarts à la <u>moyenne</u>							
Sources	ddl	SCE	CM	F	p	F limite 5%	F limite à 1%
Traitements	3	1,078514	0,359505	0,02	0,9972	2,72	4,05
Résiduelle	76	1721,167	22,64693				
Totale	79	1722,245					
Les variances ne sont pas significativement hétérogènes							

Annexe 2 : Test d'homogénéité (par Levene) pour la Masse Corporelle (kg)



Résultats de l'analyse de variance

TABLEAU DE L'ANALYSE DE VARIANCE

Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p
Entre groupes	7233,10	39	185,46				
Grpes indép	92,67	1	92,67	0,49	4,10	7,35	0,48681
Intra grpes	7140,44	38	187,91				
Intra groupes	205,57	40					
Répétitions	161,60	1	161,60	205,09	4,10	7,35	0,00000
GrpesxRépét.	14,03	1	14,03	17,80	4,10	7,35	0,00015
Répét.x Sujets	29,94	38	0,79				

Annexe 3 : Tableau de l'ANOVA à 2 voies à mesures répétées pour la Masse Corporelle (kg)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
Effectif =	20	20	p-value = 1,3173E-09
Moyenne =	73,0	71,0	
Ecart-type	9,85	9,87	
Coef. de variation =	13,5	13,9	
I.C. À 95%			
limite inf =	53,71	51,68	
limite sup =	92,34	90,36	

Annexe 4 : Tableau du test t pour échantillons appariés G0 avant vs G0 après intervention sur la Masse Corporelle (kg)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
Effectif =	20	20	p-value = 2,5195E-09
Moyenne =	76,0	72,3	
Ecart-type	9,63	9,50	
Coef. de variation =	12,7	13,1	
I.C. À 95%			
limite inf =	57,14	53,72	
limite sup =	94,89	90,95	

Annexe 5 : Tableau du test t pour échantillons appariés G1 avant vs G1 après intervention sur la Masse Corporelle (kg)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
Effectif =	20	20	p-value = 0,33787865
Moyenne =	73,0	76,0	
Ecart-type	9,85	9,63	
Coef. de variation =	13,5	12,7	
I.C. À 95%			
limite inf =	53,7	57,1	
limite sup =	92,3	94,9	

Annexe 6 : Tableau du test t pour échantillons non appariés G0 avant vs G1 avant intervention sur la Masse Corporelle (kg)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
Effectif =	20	20	p-value = 0,67008042
Moyenne =	71,0	72,3	
Ecart-type	9,87	9,50	
Coef. de variation =	13,9	13,1	
I.C. À 95%			
limite inf =	51,7	53,7	
limite sup =	90,4	91,0	

Annexe 7 : Tableau du test t pour échantillons non appariés G0 après vs G1 après intervention sur la Masse Corporelle (kg)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
Effectif =	20	20	p-value = 0,82283015
Moyenne =	73,0	72,3	
Ecart-type	9,85	9,50	
Coef. de variation =	13,5	13,1	
I.C. À 95%			
limite inf =	53,7	53,7	
limite sup =	92,3	91,0	

Annexe 8 : Tableau du test t pour échantillons non appariés G0 avant vs G1 après intervention sur la Masse Corporelle (kg)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
Effectif =	20	20	p-value = 0,11343505
Moyenne =	71,0	76,0	
Ecart-type	9,87	9,63	
Coef. de variation =	13,9	12,7	
I.C. À 95%			
limite inf =	51,7	57,1	
limite sup =	90,4	94,9	

Annexe 9 : Tableau du test t pour échantillons non appariés G0 après vs G1 avant intervention sur la Masse Corporelle (kg)

Test de Levene sur les variances des groupes, utilisant les écarts à la <u>moyenne</u>							
Sources	ddl	SCE	CM	F	p	F limite 5%	F limite à 1%
Traitements	3	10,63066	3,543555	0,68	0,5662	2,72	4,05
Résiduelle	76	395,3346	5,20177				
Totale	79	405,9652					
Les variances ne sont pas significativement hétérogènes							

Annexe 10 : Test d'homogénéité (par Levene) pour la Masse Musculaire (kg)

TABLEAU DE L'ANALYSE DE VARIANCE							
Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p
Entre groupes	1586,71	39	40,68				
Grpes indép	27,03	1	27,03	0,66	4,10	7,35	0,42214
Intra grpes	1559,69	38	41,04				
Intra groupes	110,29	40					
Répétitions	68,64	1	68,64	70,32	4,10	7,35	0,00000
GrpesxRépét.	4,56	1	4,56	4,67	4,10	7,35	0,03702
Répét.x Sujets	37,09	38	0,98				

Annexe 11 : Tableau de l'ANOVA à 2 voies à mesures répétées pour la Masse Musculaire (kg)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
Effectif =	20	20	p-value = 0,00010531
Moyenne =	27,9	29,3	
Ecart-type	4,19	4,47	
Coef. de variation =	15,0	15,2	
I.C. À 95%			
limite inf =	19,73	20,56	
limite sup =	36,15	38,07	

Annexe 12 : Tableau du test t pour échantillons appariés G0 avant vs G0 après intervention sur la Masse Musculaire (kg)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
Effectif =	20	20	p-value = 1,543E-06
Moyenne =	26,3	28,6	
Ecart-type	4,77	4,87	
Coef. de variation =	18,2	17,0	
I.C. À 95%			
limite inf =	16,94	19,08	
limite sup =	35,66	38,18	

Annexe 13 : Tableau du test t pour échantillons appariés G1 avant vs G1 après intervention sur la Masse Musculaire (kg)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
Effectif =	20	20	p-value = 0,25537794
Moyenne =	27,9	26,3	
Ecart-type	4,19	4,77	
Coef. de variation =	15,0	18,2	
I.C. À 95%			
limite inf =	19,7	16,9	
limite sup =	36,1	35,7	

Annexe 14 : Tableau du test t pour échantillons non appariés G0 avant vs G1 avant intervention sur la Masse Musculaire (kg)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
Effectif =	20	20	p-value = 0,64573166
Moyenne =	28,6	29,3	
Ecart-type	4,87	4,47	
Coef. de variation =	17,0	15,2	
I.C. À 95%			
limite inf =	19,1	20,6	
limite sup =	38,2	38,1	

Annexe 15 : Tableau du test t pour échantillons non appariés G0 après vs G1 après intervention sur la Masse Musculaire (kg)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
Effectif =	20	20	p-value = 0,63378403
Moyenne =	28,6	27,9	
Ecart-type	4,87	4,19	
Coef. de variation =	17,0	15,0	
I.C. À 95%			
limite inf =	19,1	19,7	
limite sup =	38,2	36,1	

Annexe 16 : Tableau du test t pour échantillons non appariés G0 avant vs G1 après intervention sur la Masse Musculaire (kg)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
Effectif =	20	20	p-value = 0,04609759
Moyenne =	26,3	29,3	
Ecart-type	4,77	4,47	
Coef. de variation =	18,2	15,2	
I.C. À 95%			
limite inf =	16,9	20,6	
limite sup =	35,7	38,1	

Annexe 17 : Tableau du test t pour échantillons non appariés G0 après vs G1 avant intervention sur la Masse Musculaire (kg)

Test de Levene sur les variances des groupes, utilisant les écarts à la <u>moyenne</u>							
Sources	ddl	SCE	CM	F	p	F limite 5%	F limite à 1%
Traitements	3	50,18766	16,72922	1,03	0,3841	2,72	4,05
Résiduelle	76	1234,186	16,23928				
Totale	79	1284,373					
Les variances ne sont pas significativement hétérogènes							

Annexe 18 : Test d'homogénéité (par Levene) pour la Masse Musculaire relative (%)

TABLEAU DE L'ANALYSE DE VARIANCE

Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p
Entre groupes	3896,56	39	99,91				
Grpes indép	58,65	1	58,65	0,58	4,10	7,35	0,45073
Intra grpes	3837,91	38	101,00				
Intra groupes	300,26	40					
Répétitions	238,40	1	238,40	173,28	4,10	7,35	0,00000
GrpesxRépét.	9,59	1	9,59	6,97	4,10	7,35	0,01195
Répét.x Sujets	52,28	38	1,38				

Annexe 19 : Tableau de l'ANOVA à 2 voies à mesures répétées pour la Masse Musculaire relative (%)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
Effectif =	20	20	p-value = 4,513E-07
Moyenne =	37,3	40,0	
Ecart-type	6,10	5,85	
Coef. de variation =	16,4	14,6	
I.C. À 95%			
limite inf =	25,32	28,57	
limite sup =	49,24	51,51	

Annexe 20 : Tableau du test t pour échantillons appariés G0 avant vs G0 après intervention sur la Masse Musculaire relative (%)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
Effectif =	20	20	p-value = 9,2304E-10
Moyenne =	34,9	39,0	
Ecart-type	8,14	8,19	
Coef. de variation =	23,3	21,0	
I.C. À 95%			
limite inf =	18,93	22,97	
limite sup =	50,82	55,07	

Annexe 21 : Tableau du test t pour échantillons appariés G1 avant vs G1 après intervention sur la Masse Musculaire relative (%)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
Effectif =	20	20	p-value = 0,29694065
Moyenne =	34,9	37,3	
Ecart-type	8,14	6,10	
Coef. de variation =	23,3	16,4	
I.C. À 95%			
limite inf =	18,9	25,3	
limite sup =	50,8	49,2	

Annexe 22 : Tableau du test t pour échantillons non appariés G0 avant vs G1 avant intervention sur la Masse Musculaire relative (%)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
Effectif =	20	20	p-value = 0,65298695
Moyenne =	39,0	40,0	
Ecart-type	8,19	5,85	
Coef. de variation =	21,0	14,6	
I.C. À 95%			
limite inf =	23,0	28,6	
limite sup =	55,1	51,5	

Annexe 23 : Tableau du test t pour échantillons non appariés G0 avant vs G1 après intervention sur la Masse Musculaire relative (%)

Test de Levene sur les variances des groupes, utilisant les écarts à la <u>moyenne</u>							
Sources	ddl	SCE	CM	F	p	F limite 5%	F limite à 1%
Traitements	3	81,71094	27,23698	1,94	0,1307	2,72	4,05
Résiduelle	76	1068,573	14,06017				
Totale	79	1150,284					
Les variances ne sont pas significativement hétérogènes							

Annexe 24 : Test d'homogénéité (par Levene) pour la Masse Grasse Absolue (kg)

TABLEAU DE L'ANALYSE DE VARIANCE							
Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p
Entre groupes	3439,83	39	88,20				
Grpes indép	4,47	1	4,47	0,05	4,10	7,35	0,82515
Intra grpes	3435,36	38	90,40				
Intra groupes	273,68	40					
Répétitions	195,59	1	195,59	163,00	4,10	7,35	0,00000
GrpesxRépét.	32,50	1	32,50	27,09	4,10	7,35	0,00001
Répét.x Sujets	45,60	38	1,20				

Annexe 25 : Tableau de l'ANOVA à 2 voies à mesures répétées pour la Masse Grasse Absolue (kg)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test	
Effectif =	20	20	p-value = 1,0512E-08	
Moyenne =	28,5	24,1		
Ecart-type	8,41	7,37		
Coef. de variation =	29,5	30,6		
I.C. À 95%				
limite inf =	11,98	9,61		
limite sup =	44,95	38,51		

Annexe 26 : Tableau du test t pour échantillons appariés G0 avant vs G0 après intervention sur la Masse Grasse Absolue (kg)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test	
Effectif =	20	20	p-value = 1,2264E-09	
Moyenne =	26,7	24,9		
Ecart-type	5,44	5,35		
Coef. de variation =	20,3	21,5		
I.C. À 95%				
limite inf =	16,06	14,39		
limite sup =	37,37	35,34		

Annexe 27 : Tableau du test t pour échantillons appariés G1 avant vs G1 après intervention sur la Masse Grasse Absolue (kg)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
Effectif =	20	20	p-value = 0,43990595
Moyenne =	28,5	26,7	
Ecart-type	8,41	5,44	
Coef. de variation =	29,5	20,3	
I.C. À 95%			
limite inf =	12,0	16,1	
limite sup =	44,9	37,4	

Annexe 28 : Tableau du test t pour échantillons non appariés G0 avant vs G1 avant intervention sur la Masse Grasse Absolue (kg)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
Effectif =	20	20	p-value = 0,69597832
Moyenne =	24,1	24,9	
Ecart-type	7,37	5,35	
Coef. de variation =	30,6	21,5	
I.C. À 95%			
limite inf =	9,6	14,4	
limite sup =	38,5	35,3	

Annexe 29 : Tableau du test t pour échantillons non appariés G0 après vs G1 après intervention sur la Masse Grasse Absolue (kg)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
Effectif =	20	20	p-value = 0,20285459
Moyenne =	24,1	26,7	
Ecart-type	7,37	5,44	
Coef. de variation =	30,6	20,3	
I.C. À 95%			
limite inf =	9,6	16,1	
limite sup =	38,5	37,4	

Annexe 30 : Tableau du test t pour échantillons non appariés G0 avant vs G1 après intervention sur la Masse Grasse Absolue (kg)

Paramètres des séries observées	Groupe 1	Groupe 2	Résultat du test
Effectif =	20	20	p-value = 0,11442473
Moyenne =	28,5	24,9	
Ecart-type	8,41	5,35	
Coef. de variation =	29,5	21,5	
I.C. À 95%			
limite inf =	12,0	14,4	
limite sup =	44,9	35,3	

Annexe 31 : Tableau du test t pour échantillons non appariés G0 après vs G1 avant intervention sur la Masse Grasse Absolue (kg)

Test de Levene sur les variances des groupes, utilisant les écarts à la <u>moyenne</u>							
Sources	ddl	SCE	CM	F	p	F limite 5%	F limite à 1%
Traitements	3	107,1584	35,71946	3,68	0,0156	2,72	4,05
Résiduelle	76	736,9655	9,696914				
Totale	79	844,1239					

Les variances sont trop hétérogènes

Annexe 32 : Test d'homogénéité (par Levene) pour le Taux de Masse Grasse (%)

Le test de Friedman pour séries appariées : indiquez le seuil de risque en G14

Valeur X^2_r observée : $X^2_r = 40,00$

N = 40 = Nb de lignes de variance non nulle Nb lignes total = 40
k = 2 = Nb de colonnes

nombre de degrés de liberté :
nu = 1

Le test utilise l'approximation par la loi du X^2

Hypothèses du test d'égalité des probabilités H0 : les distributions sont les mêmes pour les k échantillons
H1 : les distributions varient entre les k échantillons

alpha = 5,00%
nu = 1

seuil au risque alpha : q(nu,alpha) = 3,84
règle de décision au risque alpha : 0.....*****0*****

conclusion : on rejette l'hyp. d'égalité des distributions au risque 5,00%

degré de signification : alpha s = 0,00%

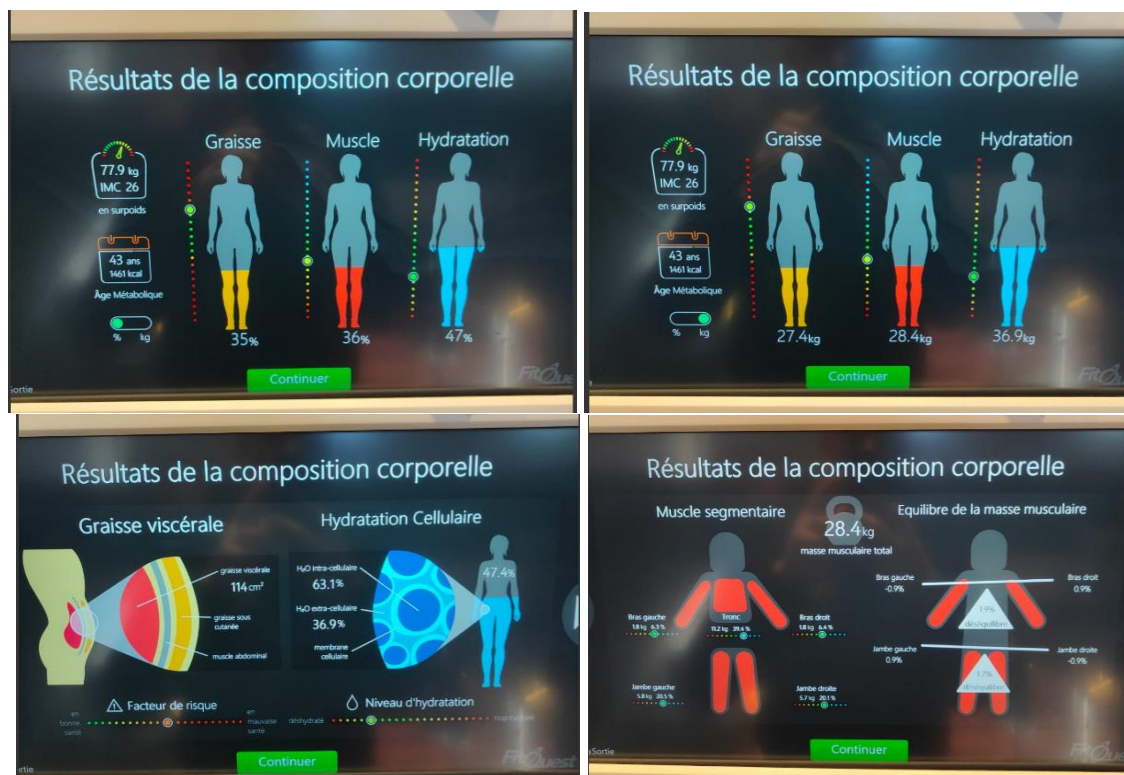
Annexe 33 : Test de Friedman pour le Taux de Masse Grasse (%)

1. Pour réaliser toutes les comparaisons 2 à 2, choisissez un seuil de risque dans le tableau ci-dessous et inscrivez le numéro de votre choix dans la cellule jaune E19

	alpha					
<i>Bidirect.</i>	0,3	0,25	0,2	0,15	0,1	0,05
<i>Unidirect.</i>	0,15	0,125	0,1	0,075	0,05	0,025
Choix n° =>	3	4	5	6	7	8
Votre choix :	8					

Différences	Valeurs	
Sér.1-Sér.2 = 40,00	valeur = 21,41	Les différences supérieures ou égales à 'valeur' sont significatives au seuil choisi
Sér.1-Sér.3 = 80,00	valeur = 21,41	
Sér.2-Sér.3 = 40,00	valeur = 21,41	

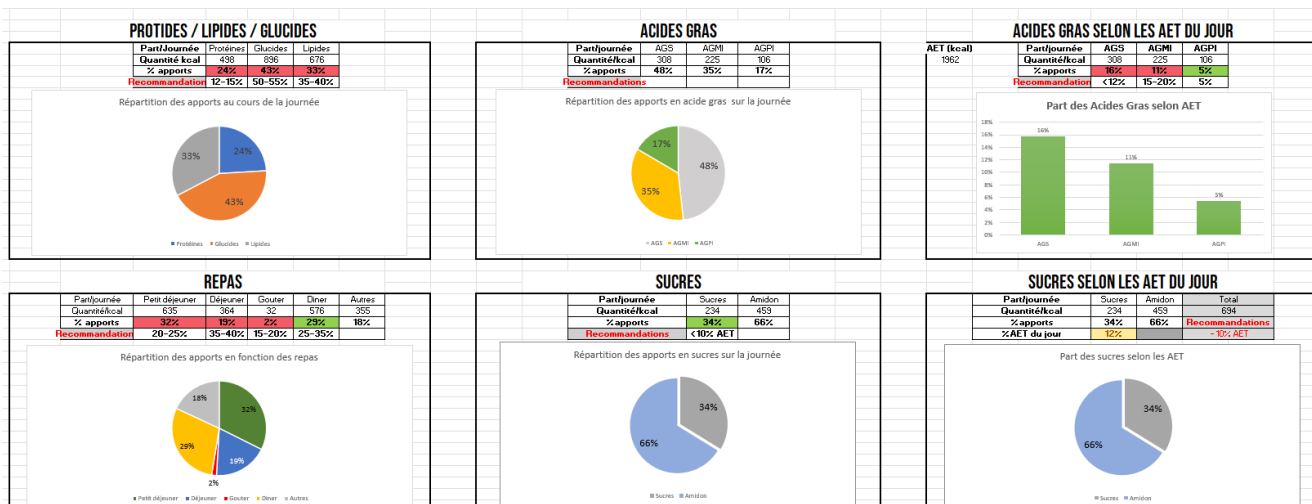
Annexe 34 : Résultats du Test de Friedman pour le Taux de Masse Grasse (%)



Annexe 35 : Exemple de Résultats du Test FitQuest

Petit-déjeuner			Collation		Déjeuner		Goûter / en-cas		Dîner	
Jour	9h	Quantité (g)	/	Quantité (g)	11h30	Quantité (g)	16h30	Quantité (g)	22h30	Quantité (g)
Lundi	Pancakes	54			Cassoulet au porc	450	Paquet Pepito	100	Pâtes carbonara	350
	Nutella	30			Ice-tea	500			Ice-tea	500
	Jus d'ananas	200			Sel	++			Huile d'olive	15
Mardi									Sel	++
	Barre chocapic	25	Pancakes	54	Pâtes	200	Eau	500	Tortilla aux oignons	350
	Pancakes	27	Jus d'ananas	200	Poulet sans peau	200	Kinder cards	25	Eau grenadine	500
	Kinder cards	50			Huile d'olive	15			Sel	+
	Eau	200			Eau grenadine	200				
Mercredi					Sauce bolognaise	50				
					Sel	++				
	Kinder cards	75			Gnocchi	200	Pancakes	54	Flageolet	60
	Eau	500			Jambon sec serrano	70	Nutella	30	Pomme de terre à l'eau	300
					Beurre demi-sel	30	Ice-tea	200	Poulet sans peau	200
Jeudi					Eau grenadine	330			Huile d'olive	15
					Sel	+			Sel	++
	Belvita nature	50	Barre aux amandes	42	Viande hachée	200	Belvita nature	50	Pomme de terre poêlée	150
	Amande	25	Eau	200	Pâtes	200	Amande	25	Poulet sans peau	150
	Barre chocapic	25			Mais doux	140	Eau	750	Huile d'olive	15
Vendredi					Huile d'olive	15			Sel	++
					Sel	+				
	Barre aux amandes	42	Barre aux amandes	42	Viande hachée	200	Belvita nature	50	Lasagnes	400
	Amande	25	Cappuccino noisette	200	Pâtes	200	Amande	25	Eau grenadine	500
	Barre chocapic	25			Mais doux	140	Eau	500	Sel	++
Samedi					Huile d'olive	15				
					Sel	+				
	Eau	500			Pâtes	200	Mini boîte céréales	27	Burger poulet KFC	270
Dimanche					Sauce bolognaise	50	Eau	250	Frites KFC	100
	Croissant	60	Fanta citron	330	Pomme de terre à l'eau	125	Apéro twinuts nature	75	Nouilles asiatiques	200
	Eau	500			Steak haché 15%	150	Eau grenadine	250	Cordon bleu volaille	100
					Huile d'olive	15			Ice-tea	500
					Sel	++			Huile d'olive	15

Annexe 36 : Exemple de tableur Excel pour un semainier nutritionnel



Annexe 37 : Répartition des apports du semainier nutritionnel

FRÉQUENCIER ALIMENTAIRE PAR SEMAINE	
ALIMENTS	Fréquence par semaine
Matière grasse	1 fois / jour
Produits sucrés	1 fois / jour
Légumes	2 fois / jour
Fruits	3 fois / jour
Viandes	2 fois / jour
Poissons	2 fois / semaine
Œufs	3 fois / semaine
Charcuterie	1 fois / semaine
Produits céréaliers	4 fois / semaine
Féculents	2 fois / jour
Légumineuses	1 fois / semaine
Produits laitiers	2 fois / jour
Sodas	1 fois / semaine
Eau	5 fois / jour
Alcool	1 fois / semaine

Annexe 38 : Exemple de bilan par fréquence

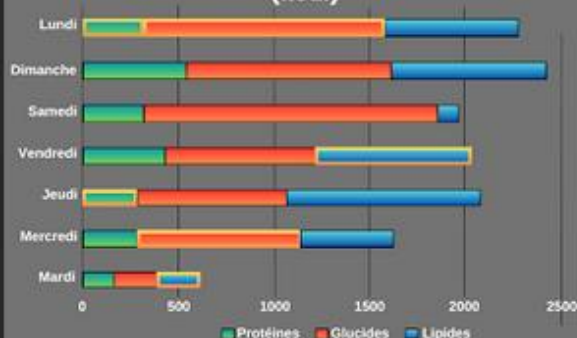


Annexe 39 : Exemple de Compte rendu nutritionnel page1

Analyse Du Semainier

- Analyse des macronutriments
- Comparaison avec les recommandations ANSES
- Conseils pratiques

Part des Macronutriments par jour (kcal)



- Protéines : 12 à 20%
- Glucides : 45 à 55%
- Lipides : 30 à 35%

Garder un bon équilibre pour éviter la fatigue et le grignotage

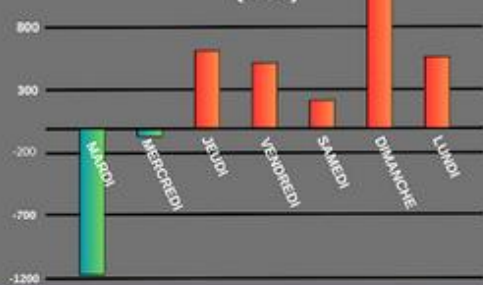
Apport en sucre par jour (kcal)



Limiter les sucres à moins de 100 g par jour = 400kcal

Réduire les yaourts aromatisés et les grignotages >>> Fruit + 1 carré de Chocolat noir

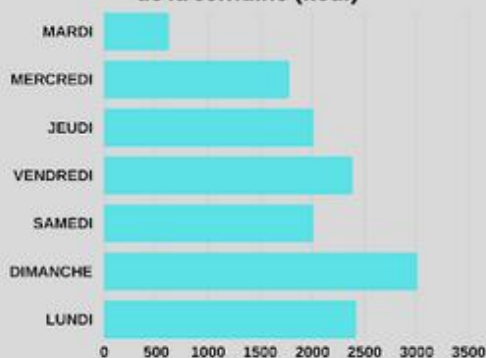
Balance énergétique de la semaine (kcal)



- Apports = Dépenses → poids stable
- Apports > Dépenses → prise de poids
- Apports < Dépenses → perte de poids

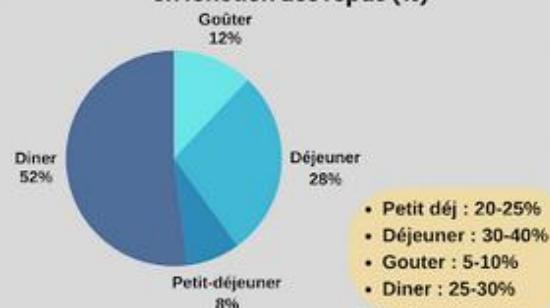


Répartition des apports énergétiques de la semaine (kcal)



- 2 repas + 1 collation → éviter les fringales du soir
- Varier les repas = plaisir

Répartition des apports énergétiques en fonction des repas (%)



- Petit déj : 20-25%
- Déjeuner : 30-40%
- Gouter : 5-10%
- Diner : 25-30%

- Le Petit déjeuner est trop léger → ajoute un fruit, un produit laitier ou un peu de pain complet.
- Mange plus le midi et moins le soir
- Le Goûter = prend un fruit + un yaourt ou une poignée de fruits secs

Répartition des acides gras sur la semaine (%)



- AGS : 30%
- AGMI : 45%
- AGPI : 25%

- Réduire les AGS : charcuterie, beurre, crème
- Favoriser les AGMI : huile d'olive, avocat, amandes, noix
- Augmenter les AGPI :
 - Omega 3 : poisson, noix, graines de lin, chia
 - Omega 6 : huile de tournesol, maïs, raisins

Bilan par fréquence

- Analyse des catégories d'aliments
- Comparaison avec les recommandations
- Conseils pratiques

Catégorie	Exemples d'aliments / condition	Nombre de prise par semaine
Matière grasse	Beurre, crème fraîche, huiles, margarine, mayonnaise	16
Produits sucrés	Confiture, bonbons, sirop, gâteaux, viennoiseries, boissons	8
Légumes	Frais, surgelés, sous vide, soupes, purées	12
Fruits	Frais, surgelés, crus, cuits, compotes, jus	4
Viandes	Blanche, rouge et volailles	5
Poissons	Poissons et produits de la pêche	3
Oeufs	Sous toutes formes	2
Charcuterie	Saucisson, jambon sec, rosette	12
Produits céréaliers	Riz, semoule, blé, farine, pain blanc, les versions complètes	6
Féculents	Pomme de terre, manioc, tapioca	6
Légumineuses	haricots, lentilles, pois, fèves	6
Produits laitiers	lait, yaourts, fromage, petit suisse	5
Eau	En robinet, en bouteille, plate/gazeuse	46
Alcool	En bouteille ou pour cuisiner	8
Café / thé	/	16
Tisane	/	2

Répartition Journée



Une Portion ?

- Fruits / Légumes = 80-100g (1 banane)
- Protéines = 65 à 85g
- Produits laitiers = 1 yaourt, 30g fromage

Eau

- 2 Litres par jour
- 70-80% → boissons (eau, tisanes, soupes)
- 20-30% → Aliments

46 prises → 35 à 56 par semaine

Produits laitiers

- 2 portions par jours
- Riche en calcium / protéines / vitamines
- yaourt, fromage blanc, fromages

5 prises → 17 à 25 par semaine

Fruits/Légumes

- Au moins 5 portions de Fruits et Légumes par jour (varier)
- 400 à 500g
- Privilégier le frais, de saison et local
- Alternier cru et cuit, pour combiner fibres et vitamines
- Limiter les jus (même 100 % pur fruit) et les compotes sucrées

14 prises → 21 à 35 par semaine

Protéines

- Essentielles → muscles, organes
- 1 à 1,2 g / kg de poids corporel / jour
- Protéines animales : viandes, volailles, poissons, oeufs
- Protéines végétales : céréales complètes, légumineuses, oléagineux

12 prises → 9 à 16 par semaine

Féculents/Légumineuses

- A consommer à chaque repas
- Féculents complets : riches en fibres, vitamines
- Céréales / légumineuses
- Pommes de terre, patates douces
- Biscottes, farines, flocons d'avoine

12 prises → 2 à 16 par semaine

Alcool

- Moins de 2 verres par jour = < 10/sem
- 2 jours sans
- 1 verre = 120 ml
- Alternier avec de l'eau / boissons sans alcool
- Eviter de consommer trop rapidement

8 prises → 10 par semaine

Matières grasses

- 30-35% apport énergétique
- Nécessaires → système nerveux, cardiovasculaire
- Huiles végétales : colza, olive, noix
- poissons gras : saumon, sardine
- avocat + oléagineux (noix, amandes)

16 prises → 20 à 28 par semaine

Produits sucrés

- Limiter la consommation de produits sucrés - Occasionnels
- Eviter : jus trop sucrés, viennoiseries, crèmes
- Privilégier : Fruits frais, desserts faits maison

8 prises → 1 à 3 par semaine

Interprétation + Objectifs

- Résumé des points positifs
- Résumé des points à améliorer
- Objectifs client

Objectifs de Carole

- Poids actuel 67 kg
- Objectif : 61 kg avant l'été → 1er Juillet

- Se sentir bien dans son corps : plus tonifiée
- Réussir à gérer les fringales / grignotages / les "laisser aller"
- Renforcer le bas du dos / les jambes / les bras
- Perte de poids : -6 kg (2kg par mois environ)
- Améliorations des performances au Golf
- Marcher plus souvent et plus longtemps



Points Positifs

Hydratation excellente

- Eau plate, eau Hépar, tisane, Ricoré et thé : bien répartis tout au long de la journée. Très bon réflexe santé.

Présence quotidienne de fruits (frais et secs)

- Orange, pruneaux, raisins, ananas, figues, fraises... Cela apporte vitamines, antioxydants et fibres.

Apport en protéines varié et bien réparti

- Viandes, poissons, œufs, produits laitiers, légumineuses (un peu) → Bonne construction musculaire et maintien de la masse maigre.

Grande diversité de légumes

- Poireaux, carottes, courgettes, salade, tomates, aubergines... Présents à presque chaque repas → super pour les fibres avec un sentiment de satiété.

Consommation régulière de poissons

- Saumon, thon, gravlax, sole... Riches en oméga-3 et protéines de qualité. Très bon pour le cœur et les muscles.



Points à Améliorer

Surconsommation de produits sucrés

- La consommation de produits sucrés et de sucres est en général bien supérieur aux recommandations. Attention de ne pas dépasser 100g de sucre par jour.
- Bonbons, flan pâtissier, biscuits apéritifs, desserts sucrés plusieurs fois par jour. Risque de pics glycémiques et stockage de graisses.

Trop de charcuterie et produits gras transformés

- Saucisson, terrine, jambon, gruyère... riches en sel et en graisses saturées. À limiter fortement pour la santé cardio-vasculaire.

Manque de structure sur les portions et les horaires

- Certains jours sans petit-déjeuner, d'autres avec beaucoup de grignotage, horaires irréguliers → peut nuire à l'énergie et à la régulation de l'appétit.

Alcool très (trop) fréquent

- Présent 5 jours sur 7 (vin, mojito, vodka, champagne). Fatigue le foie, perturbe le sommeil, freine les objectifs forme ou perte de poids.
- La consommation est de 8 verres sur la semaine, inférieure aux recommandations de 10 verres mais dans un objectif de perte de poids il est nécessaire de la réduire dans un premier temps à 6/sem.

Légumineuses trop peu présentes

- Peu ou pas de pois chiches, lentilles, haricots. Dommage car c'est une super source de protéines végétales et de fibres. Elles favorisent la satiété, régulation de la glycémie et la santé digestive.

Besoins

- DEJ = 1840 kcal
- MET = 1286,3 kcal

Macronutriments :

- Protéines : entre 65 et 85g/j
- Glucides : entre 245g et 305g/jour
- Lipides : entre 70 et 85g/j



Répartitions pour les repas :

- Petit déjeuner : 20 à 30% soit 440 à 660 kcal
- Déjeuner : 30 à 40% soit 660 à 880kcal
- Gouter : 10 à 20% soit 220 à 440 kcal
- Dîner : 25 à 30% soit 550 à 660 kcal

Modifications + Exemples

- Semainier type
- Plan alimentaire

Semainier type

Code couleur pour renseigner les modifications proposées après rééquilibrage sur le semainier type :

Aliment ajouté
Aliment remplacé(e) par
Aliment supprimé dans ce repas
Modification de la quantité



Jour	Petit déjeuner	Collation	Dejeuner	Goûter	Diner
	11h45	/	13h00	16h30 - 19h45	20h
	Quantité (g)	Quantité (g)	Quantité (g)	Quantité (g)	Quantité (g)
Mardi 18/03	Eau chaude 500 Riz 3,5 Poisson d'eau douce 30 Ail 25	Thé menthe 200 Amandes 15g	Soupe d'ortie 300 Lentilles 80 Carotte 100 Lardons 3 Fillet de poulet 100 Oignon 3	Thé vert 250 Eau plate 300 Pomme 250	Tartare de Saumon 120 Citron + Huile d'olive + Sel + Poivre + Ode de cabellat 120
Mercredi 19/03	Eau chaude 1000 Riz 7 Pain complet 30 Suif dur 20	Eau San Pellegrino 300 Clementine 120 Compote sans sucre 100	Soupe aux légumes 200 Terrine de lièvre 40 Tranche de jambon 80 Expresso 10 Tartines WASA 10	Eau plate 160 Noix 200 Eau San Pellegrino 160 Boulette de pain 140 Nail 10	Vin blanc 200 Gravlat 75 Avocat 90 Citron + Poireaux 125 Purée de PdT 160 Tisane 400 Fleur potissier 150
Jeudi 20/03	Eau chaude 250 Riz 3,5 Eau plate 200 Fromage blanc 100 Banane secs 40	Eau plate 400 Framboises 50	Fillet de dinde 150 Riz blanc 90 Poireaux 100 Ananas 100 Expresso 10	Eau plate 400 Champagne 200 Biscuits apéritif 100 Amandes 80	Vin blanc 200 Saucisson sec 60 Avocat 90 Tomate 75 Saumon 150 Compote de pommes 140 Fraises 120 Pain noir 45
Vendredi 21/03	Eau chaude 500 Riz 5 Eau Hépar 500 Pain complet 30 Ail 10	Œufs au plat 120 Gruyère 80 Tartines WASA 10	Endives 120 Tranche de jambon 65 Jus de pomme-poire 300 Eau Hépar 500	Orange 200 Vin rouge 200 Biscuits apéritif 40	Vin rouge 100 Beauf 65 Nouilles chinoises 120 Soupe miso 200 Eau plate 500 Tisane 200



Plan alimentaire



Petit Déjeuner	
Catégories	Quantité (g)
Fruits	150g
Produits laitiers	150
Produits céréaliers	50 à 100g
Eau	250 à 500g

Déjeuner	
Aliments	Quantité (g)
Produits, Céréaliés, Féculents	150
Viandes, Poissons, Œufs	150g
Fruits / Légumes	0 à 200g
Epices / sauces	5g
Eau	250 à 500

Diner	
Aliments	Quantité (g)
Produits, Céréaliés, Féculents	150
Viandes, Poissons, Œufs	150
Fruits / Légumes	0 à 200
Matières grasses	15
Epices / sauces	5
Eau	250 à 500g



Collation	
Aliments	Quantité (g)
Fruits	150g
Produits laitiers	150g
Sucrier	0 à 50g
Thé / Café	0 à 200g
Eau	250 à 500

Goûter	
Aliments	Quantité (g)
Fruits	150g
Oléagineux	20g
Eau	250 à 500



Groupe G0								
	Age (en années)	Taille (en cm)	IMC	Masse (en Kg)	Masse Grasse (%)	Masse Grasse Absolue (kg)	Masse Musculaire (%)	Masse Musculaire Absolue (kg)
Moyenne	35,3	1,67	26,2	73,03	36,35	26,72	27,94	27,94
Ecart Type	2,83	0,04	2,5	9,85	3,33	5,44	4,19	4,19

Groupe G1								
	Age (en années)	Taille (en cm)	IMC	Masse (en Kg)	Masse Grasse (%)	Masse Grasse Absolue (kg)	Masse Musculaire (%)	Masse Musculaire (kg)
Moyenne	34,8	1,68	27,1	76,02	36,85	28,46	26,30	26,30
Ecart Type	2,29	0,04	2,7	9,63	6,29	8,41	4,77	4,77

Annexe 44 : Caractéristiques morphologiques moyennes des deux groupes G0 et G1 avant le protocole

Taille (m)						
Groupes	Sujets	taille (m)			Sujets	taille (m)
Groupe 1	1	1,68			1	1,62
	2	1,76			2	1,71
	3	1,63			3	1,63
	4	1,72			4	1,63
	5	1,64			5	1,72
	6	1,65			6	1,73
	7	1,61			7	1,64
	8	1,73			8	1,68
	9	1,65			9	1,72
	10	1,72			10	1,68
	11	1,65			11	1,66
	12	1,74			12	1,62
	13	1,68			13	1,68
	14	1,67			14	1,63
	15	1,64			15	1,65
	16	1,64			16	1,61
	17	1,66			17	1,69
	18	1,63			18	1,65
	19	1,67			19	1,63
	20	1,68			20	1,73
	Moyenne	1,68			Moyenne	1,67
	Ecart type	0,040			Ecart type	0,040

Annexe 45 : Tableaux des tailles (m) pour chaque sujet de chaque groupe

IMC = masse (kg) / taille ² (m)									
Groupes	Sujets	Test 1	Test 2			Sujets	Test 1	Test 2	
Groupe 1	1	29,8	28,4			1	26,5	25,8	
	2	28,0	27,1			2	27,8	27,4	
	3	25,8	23,9			3	24,7	24,0	
	4	31,1	29,0			4	22,7	22,0	
	5	24,1	23,2			5	29,4	28,5	
	6	27,2	26,0			6	30,5	29,9	
	7	24,4	22,5			7	23,3	22,5	
	8	28,9	28,1			8	29,5	29,2	
	9	26,7	25,2			9	30,3	28,9	
	10	30,6	29,6			10	27,8	27,1	
	11	26,7	24,4			11	26,6	26,1	
	12	24,1	23,7			12	26,7	25,7	
	13	31,6	30,0			13	21,7	21,1	
	14	22,7	22,0			14	25,6	25,1	
	15	29,7	28,5			15	26,7	25,8	
	16	24,1	22,4			16	25,0	23,8	
	17	26,2	25,5			17	25,8	25,3	
	18	25,5	24,2			18	23,8	23,1	
	19	29,9	27,6			19	23,4	22,2	
	20	25,4	24,6			20	27,2	26,8	
		Moyenne	27,1	25,8			Moyenne	26,2	25,5
		Ecart type	2,7	2,6			Ecart type	2,5	2,6

Annexe 46 : Tableaux des IMC pour chaque sujet de chaque groupe

Résumé de l'étude

Cette étude vise à analyser l'impact d'un protocole combinant un entraînement de type High Intensity Interval Training (HIIT) et une nutrition personnalisée sur la composition corporelle de femmes actives âgées de 30 à 40 ans. Sur une période de 12 semaines, quarante participantes ont été réparties aléatoirement en deux groupes : un groupe témoin (G0), soumis uniquement à l'entraînement, et un groupe expérimental (G1), bénéficiant également d'un accompagnement nutritionnel individualisé. Les résultats ont montré une réduction significative de la masse corporelle et de la masse grasse dans les deux groupes, avec des effets nettement plus marqués chez les participantes du groupe G1 (−3,68 kg de masse corporelle et −4,40 kg de masse grasse). Ces données suggèrent une efficacité renforcée lorsque l'entraînement est couplé à un suivi nutritionnel personnalisé. Toutefois, la durée limitée de l'intervention et l'échantillon restreint à une population féminine active limitent la généralisation des résultats. Des études de plus longue durée et sur des populations variées seraient nécessaires pour confirmer ces effets à long terme.

Mots clés

High Intensity Interval Training, Nutrition personnalisée, Composition corporelle, Perte de masse grasse, suivi nutritionnel, taux de masse grasse, perte de poids.

Abstract

This study aims to analyze the impact of a protocol combining High-Intensity Interval Training (HIIT) and personalized nutrition on the body composition of physically active women aged 30 to 40 years. Over a 12-week period, forty participants were randomly assigned to two groups: a control group (G0), which followed the training program only, and an experimental group (G1), which also received individualized nutritional support. The results showed a significant reduction in both body mass and fat mass in both groups, with more pronounced effects observed in the G1 group (−3.68 kg in body mass and −4.40 kg in fat mass). These findings suggest enhanced effectiveness when training is combined with personalized nutritional guidance. However, the short duration of the intervention and the sample limited to an active female population restrict the generalizability of the results. Longer-term studies involving more diverse populations are needed to confirm these effects over time.

Keywords

High Intensity Interval Training, Personalized Nutrition, Body Composition, Fat Mass Reduction, Nutritional Follow-up, Body Fat Percentage, Weight Loss

Compétences acquises

Concevoir et superviser des protocoles d'entraînement personnalisés

Dans le cadre de cette étude, j'ai développé ma capacité à planifier, adapter et superviser des séances d'entraînement de type HIIT, en tenant compte des contraintes, des niveaux de pratique et des objectifs spécifiques des participantes. J'ai su proposer des progressions cohérentes, motivantes et sécurisées, en intégrant des variables d'intensité, de durée et de récupération. Cette compétence m'a permis de structurer des protocoles efficaces, tout en favorisant l'adhésion des participantes sur 12 semaines.

Individualiser des recommandations nutritionnelles

L'élaboration de suivis nutritionnels personnalisés m'a permis d'affiner mes connaissances en diététique appliquée. J'ai appris à analyser les habitudes alimentaires, à identifier les points d'amélioration et à proposer des conseils concrets et adaptés, en lien avec les objectifs de composition corporelle. Ce travail m'a également permis de renforcer ma posture pédagogique et bienveillante dans l'accompagnement au changement.

Évaluer la composition corporelle et suivre son évolution

Grâce à l'utilisation de l'outil FitQuest, j'ai acquis une solide compétence dans l'analyse de la composition corporelle (masse grasse, masse maigre, poids). J'ai appris à interpréter les données recueillies de manière critique et à m'en servir pour ajuster les plans d'action. J'ai également perfectionné ma capacité à communiquer ces résultats de façon claire et motivante auprès des participantes.

Analyser des statistiques et interpréter des données

La réalisation de ce mémoire m'a permis de développer mes compétences en traitement de données, notamment via l'utilisation de tests statistiques (ANOVA, test de Student, Friedman). J'ai appris à comprendre et interpréter les résultats dans un cadre rigoureux, tout en les confrontant à la littérature scientifique pour en tirer des conclusions fiables et argumentées.

Communiquer scientifiquement

En rédigeant ce mémoire et en préparant la soutenance, j'ai renforcé ma capacité à structurer un raisonnement scientifique, à synthétiser des connaissances complexes, et à les rendre accessibles à

différents publics (encadrants, pairs, participants). Cette compétence me sera utile aussi bien dans un cadre académique que professionnel.

Avoir une approche globale et individualisée du coaching

Enfin, cette expérience m'a permis de consolider une vision globale du coaching, où l'entraînement, la nutrition, l'écoute et le suivi individualisé interagissent pour générer des résultats durables. J'ai pris conscience de l'importance de l'adaptation continue, du lien de confiance et du respect du rythme de chacun pour favoriser l'efficacité et la motivation à long terme.