



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem

Institut d'Education Physique et Sportive
Département de l'Entrainement Sportif

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de

Master en Sport et Santé

Thème

**Impact d'un programme d'entraînement
modéré chez les femmes en période de la
ménopause**

Présentée par :

MAIDI Mohamed Amine

TAILEB Sabrina

Sous la direction du :

Pr. SAID AISSA Khelifa

Année Universitaire 2014-2015

Remerciements & Dédicaces

REMERCIEMENTS

Nous exprimons nos sincères remerciements à tous ceux qui ont contribué pour la réalisation de la présente étude

Pr. SAÏD AISSA Khlélifa, notre encadreur, pour l'aide, les conseils, et les orientations précieuses qu'il n'a cessé de nous donner et pour tous les efforts qu'il a fournis et le temps consacré pour notre recherche. « C'est un immense honneur de vous avoir comme professeur et encadreur. »

Tous les professeurs qui nous ont accompagné durant notre Coursus de formation, en particulier, Dr. H. BEN SI KEDDOUR (TMR), Dr. A. NACER et Dr A. AHSEN, (statistiques), Dr. M. ZERF, DR. M. MOKADESS, DR.A. ABDAIM Dr. A. ZITOUNI et Dr. GHOUAL de l'université de Mostaganem ; Ainsi que Dr. KOUACHE Mounira et

Dr. BEN ALIA Wahiba de Bouira Pour leurs orientations, conseils et encouragements.

Mme. Yasmin TIABI, propriétaire de la salle de sport « El Amel » pour sa participation à la réalisation de cette étude et sa précieuse aide.

A tous les Médecins pour les explications les orientations et l'encouragement.

Dr. KOUTCCHOUK Chef département, les secrétaires les employés des Bibliothèques de leur accueil toujours été chaleureux leur serviabilité et leur gentillesse.

Sans omettre de remercier en particulier tous les participantes qui se sont portées volontaires et sans aucune lassitude, pour la réalisation de la partie expérimentale de la présente étude.

A tous ceux qui ont contribué de loin ou de près pour la réalisation de cette étude

TAILEB Sabrina & MAIDI Mohamed Amine

DEDICACE

Je dédie ce modeste travail :

En particulier

*A ma chère mère Warda, Je resterai éternellement reconnaissante à tous les sacrifices que tu as consentis pour me voir réussir. Tu représente pour moi un premier et ineffaçable apprentissage qui a su m'éclairer convenablement à l'aurore et sans doute jusqu'au crépuscule de ma vie :
du sens de l'abnégation et du progrès,
de la valeur de la justice et de la logique et
du fruit de la persévérance et du pragmatisme.*

A mon cher fiancé au grand cœur blanc pour sa patience son soutien et surtout d'avoir toujours cru en moi

A mes frères Bedro et Youcef à mes douces sœurs, Hanane et Melissa qui représentent tout ce que j'ai de plus cher dans ce monde.

A Mami Fetoum qui m'a toujours soutenu au mieux qu'elle a pu aussi bien matériellement que moralement qui n'a jamais ménagé d'efforts pour me voir réussir.

A mes tantes, cousins et cousines

A Tous mes amis et amies

A Tous ceux qui me sont proches, à toute ma famille et collègues des Instituts d'EPS de Mostaganem et de Bouira en reconnaissance pour l'aide et soutien qu'ils m'ont témoignés

A notre encadreur Pr. SAID AISSA Khelifa qui restera un modèle pour moi, qui m'a éclairé sur la réussite, la persévérance et le sacrifice pour l'amour de la science.

À Tous ceux de par le monde, ne vivent que du fruit de leur sueur et qui ne cessent, toujours, d'espérer en un avenir meilleur.

TAILEB Sabrina

DEDICACE

Je dédie ce modeste travail

A la mémoire mon défunt père Abd Elkader « lah yerahmou »

A ma chère mère « Hafsa » que dieu la garde et nous la préserve

A ma chère épouse « Naima » pour son soutien et sa patience

Sans oublier mes enfants chéris, Neila , Nour el Houda et Iram

A tous ceux qui me sont proches, ma famille, mes amis et mes
collègues.

MAIDI Mohamed Amine

Sommaire

	Page
Introduction générale	01
▪ Introduction	01
▪ problématique	02
▪ Objectifs de l'étude	03
▪ Hypothèses de recherche	03
▪ L'importance de l'étude	04
▪ Définition des concepts	04
▪ Etudes précédentes et similaires	05
▪ Conclusion	08
Premier chapitre : Analyse bibliographique	09
1-1/ Notion sur l'activité physique modéré	09
▪ Introduction	09
1-1-1/ L'activité physique	09
1-1-2/ L'activité physique modérée	09
1-1-3/ La sédentarité	09
1-1-4/ Les bases d'un programme d'activité physique	09
1-1-4-1/ L'intensité de l'activité physique	09
1-1-4-2/ La durée de l'activité physique	10
1-1-4-3/ La fréquence de l'activité physique	10
1-1-4-4/ La quantité d'activité physique	11
1-1-5/ Le type d'activité physique	11
1-1-6/ Avantage physique et psychique de l'activité physique	11
1-1-6-1/ Avantages physiologiques de l'activité physique	11
1-1-6-2/ Avantages psychologiques de l'activité physique	12
1-1-6-3/ Dans la prévention de certaines maladies	12
1-1-7/ Conseils pratiques pour mieux profiter des bienfaits de l'activité physique	12
1-1-8/ Les liens entre l'activité physique et la ménopause	13
1-1-9/ Rôle de l'activité physique à réduire les perturbations due à la ménopause	13
1-1-9-1/ Les risques cardio-vasculaires	13
1-1-9-2/ Le cholestérol	14
1-1-9-3/ L'ostéoporose	14
1-1-9-4/ Bouffées de chaleur et autres effets de la ménopause	14
1-1-9-5/ Trouble psychologiques du a la ménopause	14
1-1-10/ Le développement physique et psychique chez les femmes ménopausées due à la pratique d'activité physique	14
1-1-10-1/ Entraînement aérobic	14

1-1-10-2/ Entraînement contre résistance	15
1-1-10-3/ Entraînement mixte : aérobie et contre résistance	15
1-2/ Notions sur la condition physique liée à la santé	16
▪ Introduction	16
1-2-1/ L'évolution du concept de la condition physique liée à la santé	16
1-2-2/Définition de la Condition physique relative à la santé.	17
1-2-3/Les éléments de la condition physique reliés à la santé	17
1-2-3-1/ l'endurance cardiorespiratoire	18
1-2-3-2/ la force musculaire	18
1-2-3-3/ l'endurance musculaire	18
1-2-3-4/ la flexibilité	18
1-2-3-5/ la composition corporelle	18
1-2-4/ L'importance de l'évaluation de la condition physique liée à la santé	19
1-2-5/ Principes du développement de la condition physique liée à la santé	19
1-2-6/ La quantité et la qualité d'exercice pour développer et maintenir la condition physique liée à la santé	20
1-2-7/ L'effet positif de de l'amélioration de la condition physique liée à la santé sur la réduction des symptômes de la ménopause	22
1-3/ La femme et les symptômes de la ménopause	22
▪ Introduction	22
1-3-1/Rappel physiologique	22
1-3-2/Comprendre les phénomènes neuro-endocrinien	23
1-3-3/ Définition de la ménopause	25
1-3-4/ Diagnostic de la ménopause	25
1-3-5/ L'âge de la ménopause	25
1-3-6/ Influence de certains facteurs sur l'âge de la ménopause	25
1-3-7/ Etapes de transition de la femme vers la ménopause	26
1-3-7-1/ Pré-ménopause	26
1-3-7-2/ Peri-ménopause	26
1-3-7-3/ Ménopause	26
1-3-7-4/ Post-ménopause	26
1-3-8/ Les Cas particuliers de la ménopause	27
1-3-9/ Les changements que la ménopause apporte chez les femmes et leurs risques	27
1-3-9-1/ Les changements morphologiques chez la femme ménopausée	27
1-3-9-2/ Les changements métaboliques chez la femme ménopausée	28
1-3-10/Les troubles et les complications qui touchent la femme en ménopause	29
1-3-10-1/ Les symptômes immédiats	29
1-3-10-2/ Les symptômes différés	29

1-3-10-3/ Les symptômes contemporains	29
1-3-10-4/ Les complications plus lointaines	29
1-3-11/ Les symptômes les plus importants de la ménopause	29
1-3-11-1/ Les bouffées de chaleur	29
1-3-11-2/ La prise de poids	30
1-3-11-3/ La fatigue	30
1-3-11-4/ Les insomnies	30
1-3-11-5/ La dépression	30
1-3-11-6/ Mal de tête, Migraine	30
1-3-11-7/ Problèmes d'incontinence urinaire et sexuels.	31
1-3-11-8/ Arthralgie et myalgie	31
1-3-12/ Les complications les plus importantes liées à la ménopause	31
1-3-12-1/ L'ostéoporose	31
1-3-12-2/ Les maladies cardiovasculaires	31
1-3-13/ Les différents traitements de la ménopause	32
1-3-13-1/ Traitement hormonal substitutif de la ménopause	32
1-3-13-2/ Les compléments alimentaires	32
1-3-13-3/ L'activité physique	32
Deuxième chapitre : Méthodes et Moyens	33
▪ Introduction	33
2-1/ Méthode de l'étude	33
2-2/ Echantillon de étude et ses caractéristiques	33
2-3/ Domaines de recherche	33
2-4/ Procédures de neutralisation des variables de l'étude	34
2-5/ Conditions et déroulement de l'expérimentation	35
2-6/ Organisation de la recherche	35
2-7/ Méthodes et outils de l'étude	35
2-8/ Les qualités scientifique des tests de l'étude	42
2-9/ Le programme d'entraînement	43
2-10/ Méthode de calcul statistique	44
2-11/ Difficulté rencontré dans l'étude	44
Conclusion	44
Troisième chapitre : Interprétation et discussion des résultats.	45
▪ Introduction	45
3-1/ Présentation et analyse des résultats	45
3-1-1/ caractéristiques potentielles entre les deux groups de l'échantillon pré-intervention	45
3-1-2/ Signification des différences entre les moyennes des résultats pré-tests des deux	

groupes de l'échantillon	46
3-1-3/Investigation des résultats pré-tests et pos-tests du groupe témoin(GT) et du groupe expérimental (GE)	48
3-1-3-1/ indices de la condition physique liée à la santé	48
3-1-3-1-1/ endurance cardio-respiratoire 1500m	48
3-1-3-1-2/ indices de la composition corporelle	49
3-1-3-1-2-1/ l'indice de masse corporelle (IMC)	49
3-1-3-1-2-2/ l'indice de masse grasse (IMG)	51
3-1-3-1-3/ souplesse de toute la chaîne postérieure	52
3-1-3-1-4/ l'endurance musculaire	54
3-1-3-1-4-1/ l'endurance musculaire des membres inférieures	54
3-1-3-1-4-2/ l'endurance musculaire des membres supérieures	55
3-1-3-1-4-3/ des muscles du bas du dos et de la ceinture pelvienne	57
3-1-3-1-4-4/ l'endurance des muscles abdominales	58
3-1-3-2/ indice de la ménopausiques de Kupperman (KMI)	60
3-1-4/ Investigation des résultats des post-tests entre le groupe témoin(GT) et le groupe expérimental (GE)	61
3-1-4-1/ indices de la condition physique liée à la santé	61
3-1-4-1-1/ l'endurance cardio-respiratoire 1500m	61
3-1-4-1-2/ la composition corporelle	63
3-1-4-1-2-1/ l'indice de masse corporelle (IMC)	63
3-1-4-1-2-2/ l'indice de masse grasse (IMG)	64
3-1-4-1-3/ la souplesse de toute la chaîne postérieure	66
3-1-4-1-4/ l'endurance musculaire	67
3-1-4-1-4-1/ l'indice de l'endurance musculaire des membres inférieures	67
3-1-4-1-4-2/ l'endurance musculaire des membres supérieures	69
3-1-4-1-4-3/ l'indice de l'endurance musculaire abdominales	70
3-1-4-1-4-4/ l'indice de l'endurance musculaire du bas du dos et de la ceinture pelvienne	72
3-1-4-2/ l'indice de la ménopausiques de Kupperman (KMI)	73
3-1-4-2-1/ Investigation des résultats symptômes somatiques de la ménopausiques	75
3-1-4-2-2/ Investigation des résultats symptômes psychologique de la ménopausiques	76
3-1-4-2-3/ Investigation des résultats symptômes physique et autres de la ménopausiques	77
3-2/ Interprétation et discussion des résultats	80

3-2-1/ Indice de la condition physique liée à la santé	80
3-2-2/ Indice de la sévérité des symptômes ménopausiques de Kupperman (KMI)	81
▪ Conclusion générales	82
▪ Recommandations	83
▪ Limite de l'étude	84
▪ Références bibliographiques	85
▪ Annexes	

Introduction générale

Nonobstant l'augmentation de l'espérance de vie qui caractérise notre époque, la femme subit le cycle de ménopause pendant une partie importante de son existence. La ménopause est « une tranche de vie, une transition normale dans le développement de la vie d'une femme, un temps pour continuer à « grandir », développer et/ou maintenir des compétences, relever de nouveaux défis ». (Dilanoë, 2001, p. 5)

Cette transition inévitable, survient sur un organisme vieux de plus d'une cinquantaine d'années, très souvent, usé par plusieurs grossesses menées à terme et qui a traversé de nombreuses épreuves, au minimum, celles liées aux difficultés de la vie de tous les jours. C'est à cet âge également qu'apparaissent certaines maladies chroniques.

Ces diverses perturbations durant cette période, particulièrement au plan physiologique et physique, comme indices pour le développement prématuré des maladies ou des situations de morbidité accentuées par le mode de vie dominé par la sédentarité, représente un vrai problème de santé publique ou devant ces troubles, les traitements médicaux différents sont limités à soulager quelques symptômes et restent encore peu fiables. En 2002, certains résultats de l'étude du *Women's Health Initiative* démontraient un risque accru de développer des maladies cardiovasculaires (infarctus, attaque cérébrale), certains cancers (seins, côlon, utérus) et l'ostéoporose, (Uthian, Archer, & Bacheman, 2008, p. 15) et bien d'autres études plus récente ont confirmé ces résultats. De ce fait, malgré les impacts positifs de ce traitement sur les symptômes climatériques, certains médecins et de nombreuses femmes ménopausées ont délaissé l'hormonothérapie substitutive, Pour se tourner vers des alternatives plus naturelles.

Cependant l'activité physique, à la portée de tous, simple, économique, surpasse en efficacité de nombreuses interventions médicamenteuses, qui sont coûteuses et parfois portent un risque pour la santé. De plus, contrairement aux médicaments, elle ne présente pas d'effets secondaires déplaisants, mais représentée l'une des alternatives de ce siècle. Son impact sur la santé est bien établi à la fois au niveau individuel et collectif, et a été reconnu par des documents récents de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et de la direction générale de la santé et de la protection des consommateurs (DG Sanco) de la Commission européenne. (OMS, 2004)

Or, par la pratique régulière d'activités physiques modérée, il est possible d'améliorer la condition physique liée à la santé et diminué la sévérité des symptômes de la ménopause chez les femmes en cette période sensible de leur vie. C'est pourquoi cette recherche vient soulever cette possibilité, au but ultime de déterminer les bienfaits de l'activité physique dans le quotidien des femmes ménopausées et afin d'éveiller a son importance pour préserver leur santé et vieillir en toute autonomie.

De ce fait, cette étude a disposé de trois partis. L'analyse bibliographique qui constitue le premier chapitre de notre étude ; a cerné l'ensemble de la littérature disponible, nécessaire et qui contribue à la maîtrise de notre sujet. Ensuite le deuxième chapitre qui est consacré aux méthodes et moyens utilisé. Et en fin au troisième chapitre nous avons interprété et discuté les résultats aux qu'elles nous avons abouté.

Pour ce modeste travail. Nous avons suivi la méthode expérimental; ou l'échantillon a été choisie de manière délibéré il comprend 24 femme ménopausée (45-55ans), diviser en deux group; l'un expérimental ou quel ces femmes suivent un programme d'activité physique modérée pondant 12 semaines. En parallèle, les femmes du deuxième groupe qui est le groupe témoin, ne subissent aucun changement à leur mode de vie. Les indices de condition physique liée à la santé ont été mesurés pré et post tests a chacun des groups et pareil avec l'indice de la

sévérité des symptômes ménopausique. Le traitement des données montre de manière générale une amélioration significative chez le groupe expérimental à chacun des indices de la condition physique liée à la santé chez ces femmes et une détérioration de la sévérité des symptômes ménopausique. C'est résultat permettent de considéré l'activité physique comme un moyen simple, pratique, naturelle et peu coûteux pour ces femmes afin de amélioré leur santé physique et générale et prévenir certaines complications dut à la ménopause.

Problématique

Aux années 50, l'espérance de vie chez la femme, était de 46 ans. Actuellement elle est de 80 ans et en Algérie elle est de 71 ans. A souligner que l'être humain gagne deux mois chaque année. (Herman, 2014, p. 1).

Cependant, une nouvelle définition sur la vie avec autonomie du sujet vient conforter la notion de la santé de l'homme, donnée par l'OMS « bien-être physique, mental et émotionnel » (Gagnon 2014, 18). A cela s'ajoute aussi la notion de la condition physique sans incidents et nécessaire aux activités quotidiennes comme les travaux ménagers, activités professionnelles, de loisirs et sportives dont l'objectif principal est de maintenir un certain niveau de ces capacités physiques tout au long du cycle de la vie. (Pollock 2013, 4)

Parmi les principales phases de la vie où interviennent certaines perturbations de la condition physique reliée à la santé chez les femmes figure la période de la ménopause. (Tiller, 2005). Il est évident que la transition ménopausique ou la ménopause elle-même ne constitue pas une maladie mais bien un processus physiologique naturel du à des modifications physiologiques, dont le point de départ est l'absence d'ovulation et de sécrétion d'estrogène.

Cette défaillance ovarienne entraîne, souvent, une symptomatologie importante avec une sévérité variable d'une personne à une autre et qui est à la base des perturbations de l'état de santé chez la femme et qui se traduisant par une détérioration du bien-être physique, psychologique et social. (Meyer, 2001, p. 55)

L'augmentation de l'espérance de vie qui a vu l'allongement de la période de la ménopause chez la femme ne reste pas sans conséquences négatives. Ainsi cette défaillance ovarienne devient un vrai problème de santé publique amplifié par la mauvaise hygiène de vie et dont les différents traitements médicaux, actuellement devenus sujets de polémique, s'avèrent peu fiables ou se limitent à soulager certains symptômes.

C'est pourquoi, nombreux sont ceux qui insistent sur l'application des thérapies naturelles comme l'exercice physique et la nécessité de revoir certaines théories pour améliorer l'hygiène de vie. Sur ce, il a été démontré par plusieurs études qu'une pratique régulière et d'intensité modérée des activités physiques, au moins 3 heures par semaine, améliore, considérablement, la condition physique reliée à la santé en réduisant de 30 % le risque de mortalité. Il en est de même pour la prévention et la lutte contre certaines maladies et la réduction des impacts de leurs symptômes. (Pollock, 2013, p. 6)

Or, très peu d'études se sont intéressées à l'aspect combiné de l'exercice physique en période de ménopause chez la femme. Les rares recherches menées, à cet effet, se sont révélées incomplètes en dépit de toutes les théories de base qui ont démontré les bienfaits de l'activité physique au double plan physiologique et psychologique.

C'est sous cette optique que la présente étude se propose d'expérimenter les effets de l'exercice physique sur certains indices liés à la condition physique et à la santé chez la femme en période de ménopause et vérifier l'hypothèse principale, selon laquelle, une pratique régulière et modérée, des activités physiques et sportives peut constituer une solution naturelle et moins coûteuse aux troubles de la ménopause et à la sévérité de ses symptômes.

A ce titre la principale question de la présente recherche se résume en ce qui suit :
Quel est l'impact d'une pratique physique modérée sur quelques indices de la condition physique liée à la santé et la sévérité des symptômes chez la femme en période de ménopause?

De l'état de la question principale découlent plusieurs questions secondaires :

1. Existe-il une différence statistiquement significative dans l'amélioration des quelques indices de la condition physique liée à la santé des femmes ménopausées après 12 semaines d'activité physique modérée?
2. Existe-il une différence statistiquement significative dans la diminution de la sévérité des symptômes ménopausiques de la femme ménopausées après 12 semaines d'activité physique modérée?

Objectifs

En étudiant l'impact d'un programme d'activité physique modérée de 12 semaines sur quelques indices de la condition physique liée à la santé de la femme ménopausée et sur la sévérité des symptômes de la ménopause nous souhaitons:

1. Évaluer l'impact d'un programme d'activité physique modéré de 12 semaines sur quelques indices de la condition physique liée à la santé.
2. Vérifier si la pratique d'activité physique diminue la sévérité des symptômes de la ménopause chez les femmes en cette période sensible de leur vie.
3. Réaliser un programme d'activité physique modèle afin d'aider les femmes à mieux vivre leur ménopause avec la diminution de la sévérité des symptômes ménopausiques.

Hypothèses

Hypothèse générale : L'activité physique modérée améliore quelques indices de la condition physique liée à la santé de la femme ménopausée et diminue la sévérité des symptômes de la ménopause.

Hypothèses secondaires :

1. Il y a une différence statistiquement significative relative à l'amélioration des quelques indices de la condition physique liée à la santé des femmes ménopausées après 12 semaines d'activité physique modérée.
2. Il y a une différence statistiquement significative relative à la diminution de la sévérité des symptômes ménopausiques chez ces femmes après 12 semaines d'activité physique modérée.

Importance de l'étude:

Importance scientifique

- Démontrer le rôle précieux de l'activité physique dans l'amélioration de la condition physique liée à la santé.
- Déterminer la contribution de la condition physique liée à la santé pour un fonctionnement meilleur de l'organisme mais aussi, pour la prévention des maladies et l'amélioration générale de l'état de santé.
- Apporter des nouvelles connaissances relatives à l'enrichissement des études dans ce domaine.

Importance pratique

- Proposer l'activité physique comme une solution alternative naturelle, accessible à tous et non coûteuse à ces femmes ménopause.
- Eveille la société et les femmes à l'importance de l'activité physique dans leur quotidien qui pourrait être une avenue prometteuse de prévention et de maintien du vieillissement réussi.

Définition des Concepts

L'activité physique

Activité spécialement structurée, adaptée, qui permet de développer les capacités physique afin d'améliorer la forme et la santé. Cela peut comprendre des activités telles que le cyclisme, l'aérobic, la marche à vive allure et peut-être d'autres hobbies actifs comme le jardinage et les sports de compétition.

L'activité physique modérée

Mouvements structurés et planifiés destinés spécifiquement à améliorer la forme et la santé. Demande un effort moyen d'intensité environ 3-6 MET lors de la pratique de l'activité ou de l'exercice physique et accélère sensiblement la fréquence cardiaque. Exemples : marcher d'un pas vif.

La condition physique liée à la santé

C'est l'aptitude d'une personne à bien réagir aux exigences et au stress physique, associés à une série d'activités physiques. La condition physique d'une personne donnée lui permet de se livrer en toute sécurité aux activités de la vie quotidienne, tant aux travaux ménagers qu'aux activités professionnelles, de loisir ou sportives.

Indices de la condition physique liée à la santé

Les déterminants de la condition physique relative à la santé, c.-à-d, les éléments physiques et physiologiques de la condition physique qui ont une incidence directe sur l'état de santé. Ils aident l'organisme à fonctionner efficacement, mais ils contribuent aussi à la prévention des maladies et à l'amélioration générale de la santé et du bien-être. Les 5 déterminants sont la fitness cardiovasculaire (appelée aussi l'endurance

cardio-respiratoire ou d'endurance cardio-vasculaire), la force musculaire, endurance musculaire, la souplesse et la composition corporelle.

La femme ménopausée

Des femmes ayant eu des règles, Survenant autour de l'âge de 50 ans et associée à des symptômes. La baisse des œstrogènes qui accompagne la ménopause rend les femmes plus fragiles, ce qui fait qu'elles sont susceptibles de présenter certaines pathologies comme les maladies cardiovasculaires, l'ostéoporose, cystites, incontinence, cancer, etc.

la ménopause

La ménopause est définie comme étant survenue lorsqu'un an s'est écoulé depuis les dernières menstruations. À ce moment les ovaires ont arrêté de produire les hormones de la reproduction : l'estrogène et la progestérone.

Symptômes de la ménopause

La ménopause entraîne de nombreux désagréments liés aux perturbations hormonales. Étant bien entendu qu'ils ne sont pas forcément tous présents en même temps et qu'ils peuvent se manifester à des degrés d'intensité variable en fonction de chaque individualité. Les plus fréquents sont : bouffées de chaleur (vasomoteurs), paresthésies, insomnie, nervosité, mélancolie, vertiges, faiblesse, arthralgies ou myalgies, céphalées, palpitations, fourmillements.

Sévérité des symptômes :

L'intensité ou la gravité appréciée par l'individu lui-même des symptômes physiques, mentaux et partiellement sociaux du syndrome.

Etudes Similaires

Etude 1 : Josiane Gagnon. Mars 2014. « La qualité de vie reliée à la santé chez les femmes ménopausées en surplus de poids: Impact d'une stratégie d'intervention de 12 mois combinant l'exercice et les phyto-estrogènes sur la qualité de vie reliée à la santé et les symptômes climatériques ».

Problématique de l'étude : Y a-t-il un impact d'une stratégie d'intervention de 12 mois combinant l'exercice et les phyto-estrogènes sur la qualité de vie reliée à la santé et les symptômes climatériques chez les femmes ménopausées en surplus de poids?

Objectif : Déterminer l'effet d'un programme d'exercice mixte de 12 mois combiné à la prise de phyto-estrogènes (isoflavones de soya) sur les symptômes climatériques et la qualité de vie reliée à la santé des femmes ménopausées obèses.

Hypothèse : La stratégie d'intervention de 12 mois combinant l'exercice et les phyto-estrogènes améliore la qualité de vie reliée à la santé et réduit les symptômes climatériques chez les femmes ménopausées en surplus de poids.

Méthodologie : Trente-deux femmes ménopausées obèses âgées de 50 et 70 ans ont participé à l'étude. L'ensemble des participantes recrutées a participé à un programme d'exercice mixte et structuré de 12 mois. La moitié des femmes ménopausées (n=16) consommaient 75 mg d'isoflavones de soya (phytoestrogènes) par jour et l'autre

moitié (n= 16) étaient sous placebo (cellulose). À trois moments durant l'année, les femmes ont dû répondre à trois questionnaires pour évaluer la qualité de vie soit le SF-36, le PSS-10 et l'indice de Kupperman pour déterminer la sévérité des symptômes.

Résultats : Les femmes ménopausées obèses ont amélioré 4 certains symptômes climatériques ainsi que le bien-être mental après un programme d'un exercice mixte régulier de 12 mois. En effet, on observe une réduction des bouffées de chaleur et du score total de l'indice de Kupperman ($p=0.028$) chez le groupe EX+PL. De plus, l'exercice mixte sur une base régulière améliore certaines sous-échelles du SF-36 reliées plus particulièrement au bien-être mental. Après 12 mois d'intervention, les sous échelles énergie/fatigue ($p=0.02$), perception générale de la santé ($p=0.001$) et limitation émotionnelle ($p=0.017$) ont toutes augmenté. Néanmoins, aucun changement significatif n'a été observé pour le groupe EX+PH.

Conclusions et recommandations : Après 12 mois d'intervention, l'exercice mixte pratiqué sur une base régulière combiné à un placebo semble être une stratégie qui persiste mieux que l'exercice mixte combiné à un phytoestrogène concernant l'amélioration de la qualité de vie et des symptômes climatériques chez la femme ménopausée obèse.

Etude 2 : Sophie Dupontgand. janvier 2011. « Effets d'un programme de tai chi sur la composition corporelle et la capacité fonctionnelle de la femme post ménopausée ».

Problématique : Y-a-t-il un effet d'un programme de tai chi sur la composition corporelle et la capacité fonctionnelle de la femme post ménopausée ?

Objectif: évaluer l'effet de 12 semaines en tai chi chez des femmes post ménopausées sur la composition corporelle et la capacité fonctionnelle.

Hypothèses : Il y a un Effets positif du programme de tai chi sur la composition corporelle et la capacité fonctionnelle de la femme post ménopausée.

Méthodologie: Quarante-six femmes post ménopausées ont été recrutées et divisées en 2 groupes (novices: no et expertes: ex en tai chi). Parmi ce nombre, 15 novices et 18 expertes en tai chi ont terminé l'étude. La composition corporelle, les capacités fonctionnelles ainsi que l'état de santé ont été mesurés pré et post tests

Résultats: le score au test de la chaise s'est significativement amélioré (no: $p<0.001$ vs ex: $p=0.003$) chez nos 2 groupes mais seul le g:ex ont une amélioration significative au test de l'escalier ($p=0.004$). De plus, la perception de l'état de fatigue a diminué significativement dans nos 2 groupes (no: $p=0.002$; ex: $p=0.03$). Seul le groupe: no a connu une augmentation significative de la force musculaire (kincom; $p=0.02$). Finalement nous observons une diminution significative de l'IMC ($p=0.03$) et du tour de taille ($p=0.007$) chez le groupe ex.

Conclusion: Le tai chi semble efficace pour améliorer la composition corporelle et les capacités fonctionnelles chez des femmes post ménopausées novices ou expertes et ce même si ces dernières étaient autonomes et n'avaient pas encore atteint l'âge de 70 ans. Ainsi, le tai chi devrait être considéré comme une avenue adaptée pour maintenir un vieillissement réussi.

Etude 3: Annie Lapointe. Mais 2009. « *Ménopause, obésité et profil de risque métabolique: Effets d'une intervention nutritionnelle visant l'augmentation de la consommation de fruits et de légumes* ».

Problématique : L'intervention nutritionnelle visant l'augmentation de la consommation de fruits et de légumes est-elle efficace pour le maintien du poids à long terme de La chez la femme ménopausée ?

Objective : Comparer les effets à long terme de deux interventions nutritionnelles pour la perte de poids : une approche axée sur des messages non restrictifs visant l'augmentation de l'apport de fruits et de légumes (HIFV) et une approche axée sur des messages restrictifs visant la diminution de l'apport d'aliments riches en lipides (LOFAT).

Hypothèse : L'intervention nutritionnelle visant l'augmentation de la consommation de fruits et de légumes est efficace pour le maintien du poids à long terme de La chez la femme ménopausée

Méthodologie : Soixante-huit femmes ménopausées ayant un surplus de poids ou une obésité ont été recrutées et randomisées dans l'une des deux interventions nutritionnelles, soit HIFV ou LOFAT. Les interventions nutritionnelles d'une durée de 6 mois consistaient en trois rencontres de groupe et dix rencontres individuelles avec une nutritionniste. L'estimation de l'apport alimentaire et des comportements alimentaires ainsi que les mesures anthropométriques ont été effectuées au début de l'étude (T=0 mois), à la fin des interventions nutritionnelles (T=6 mois) et à long terme, soit six mois (T=12 mois) et un an après la fin des interventions nutritionnelles (T=18 mois).

Résultats : Avec l'approche LOFAT, l'apport en énergie et en lipides a diminué significativement à T=6 mois et est demeuré faible à T=12 et T=18 mois comparativement aux valeurs initiales. Avec l'approche HIFV, l'apport en fruits et légumes a augmenté à T=6 mois mais n'est pas demeuré significatif à long terme (T=12 mois et T=18 mois). La restriction alimentaire a augmenté à T=6 mois et est demeurée élevée à T=18 mois avec l'approche LOFAT comparativement aux valeurs initiales alors qu'elle est demeurée semblable aux valeurs initiales avec l'approche HIFV. À T=6 mois, une perte de poids significative a été observée pour les deux interventions nutritionnelles (LOFAT= -3.7 ± 2.8 kg; HIFV= -1.8 ± 3.0 kg) mais la perte de poids est demeurée significative à long terme (T=18 mois) seulement avec l'approche LOFAT. Cependant, aucune différence au niveau du pourcentage du poids perdu n'a été observé entre les deux approches à T=18 mois (LOFAT: $-2.8 \pm 4.5\%$; HIFV: $-1.3 \pm 5.6\%$). Finalement, l'insuline à jeun a diminué significativement dans les deux approches et est demeurée plus faible à T=18 mois comparativement aux valeurs initiales.

Conclusion : La perte de poids était similaire à long terme dans les deux approches même si les femmes dans l'approche LOFAT ont augmenté leur restriction alimentaire alors que les femmes dans l'approche HIFV ne l'ont pas augmenté. Malgré de bons résultats à court terme, l'adhésion à une intervention nutritionnelle de perte de poids axée sur l'augmentation de la consommation de fruits et de légumes apparaît difficile à maintenir à long terme.

Commentaire sur les études :

Ces études s'intéressent à apporter une solution afin d'améliorer les perturbations de la ménopause. Elles utilisent toutes la méthode expérimentale avec des femmes ménopausées qui souffrent d'obésité ou de surpoids. La première et les deuxièmes études rejointes à cette recherche utilisent des interventions à base d'activité physique. Et comme cette étude elle mesure toutes l'IMC de ses femmes. Aussi la première étude et comme pour cette recherche utilise le test de Kupperman afin de mesurer la sévérité des symptômes ménopausiques. Les résultats des interventions à base d'activité physique étaient significatifs contrairement aux différentes autres méthodes d'interventions au sein de ces études.

Critiques des études :

Cette étude se différencie aux études précédentes par le fait qu'elle s'intéresse à différents symptômes de la ménopause ou même temps. Et que pour son intervention, il s'agit d'un programme d'activité physique modérée qui vise en premier lieu à l'amélioration de la condition physique liée à la santé afin de réduire de la sévérité de certains symptômes ménopausiques.

Conclusion

Les études concernant les femmes ménopausées sont très peu et bien encore pauvres en Algérie. Malgré que cette période est un chamboulement de la vie de la femme ; qui s'accompagne d'un nombre important de changements qui à leur tour représente une menace pour la santé des femmes, et autant plus pour la société. D'où l'importance de cette étude qui tente de proposer l'activité physique comme un moyen simple accessible et qui semble efficace afin d'aider ces femmes à mieux vivre la ménopause.

Analyse Bibliographique

1/ Notion sur l'activité physique modérée

Introduction

Un mode de vie physiquement actif est associé à de nombreux effets bénéfiques. En effet, un nombre important d'études épidémiologiques et cliniques révèlent que la pratique régulière d'activités physiques diminue les risques de souffrir de nombreux problèmes de santé, notamment des maladies cardiovasculaires, de diabète, d'hypertension et d'obésité. Pour cela l'exercice physique est présenté comme une stratégie intéressante afin de réduire l'impact de la ménopause chez la femme. Ce chapitre démontrera ce qui le favorise à être une bonne alternative comme remède ou symptômes de la ménopause.

1-1/ L'activité physique

Activité spécialement structurée, adaptée, qui permet de développer les capacités physique afin d'améliorer la forme et la santé. Cela peut comprendre des activités telles que le cyclisme, l'aérobic, la marche à vive allure et peut-être d'autres hobbies actifs comme le jardinage et les sports de compétition. (Katch & Ardle, 2001, p. 9)

1-2/ L'activité physique modérée

Mouvements structurés et planifiés destinés spécifiquement à améliorer la forme et la santé. Demande un effort moyen d'intensité environ 3-6 MET lors de la pratique de l'activité ou de l'exercice physique et accélère sensiblement la fréquence cardiaque. Exemples : marcher d'un pas vif. (Nadeau, 2003, p. 42)

1-3/ La sédentarité

Les notions d'**inactivité physique** et de **sédentarité** sont moins bien définies. L'inactivité physique est souvent évaluée par l'absence d'activité physique de loisirs. Cependant, le comportement sédentaire ne représente pas seulement une activité physique faible ou nulle, mais correspond à des occupations spécifiques dont la dépense énergétique est proche de la dépense de repos. (Choine, 2007, p. 11)

1-4/ Les bases d'un programme d'activité physique

Avis du comité scientifique de Kino - Québec quantité d'activité physique requise pour en retirer des bénéfices pour la sante

1-4-1/ Intensité de l'activité physique

On se réfère ici à l'intensité de l'effort ou au coût énergétique d'un travail physique donné. On peut décrire l'activité et ses exigences physiologiques en pourcentage de la puissance aérobie maximale (PAM) de la personne, c'est-à-dire la puissance maximale de travail. Une méthode très répandue pour décrire l'intensité est de la représenter en fonction de multiples du métabolisme de repos (MET). Ainsi, une activité dont l'intensité est de 5 METS exige une dépense d'énergie équivalente à 5 fois celle qui est requise au repos. Un MET équivaut à une dépense énergétique de 3,5 millilitres d'oxygène par kilogramme de masse corporelle par minute ou à environ 1 kilocalorie par kilogramme de masse corporelle par heure.

L'intensité peut aussi être décrite sous l'angle de la fréquence cardiaque de l'individu à l'effort ou du coût énergétique de l'activité physique exprimé par unité de temps. Cette dernière expression prend la forme du coût énergétique absolu de l'activité (en kilocalories par minute ou en litres d'oxygène par minute) ou du coût énergétique relatif du travail physique (kilocalories par minute par kilogramme de masse corporelle ou millilitres d'oxygène par minute par kilogramme de masse corporelle). Les principales formes de mesure de l'intensité sont résumées au **Tableau n°1**. Dans le présent avis, nous ferons principalement appel à la notion de coût énergétique d'une activité physique en kilocalories par minute ou kcal·min⁻¹.

Pour des raisons pratiques, nous distinguons trois principaux niveaux d'intensité: faible, modéré et élevé. L'intensité modérée, celle qui nous intéresse plus particulièrement dans le présent document, correspond à une intensité d'environ 40 % à 60 % de la puissance aérobie maximale, ce qui se traduit par des dépenses énergétiques variant de 4 à 8 kilocalories par minute, selon la masse corporelle de la personne et son niveau de condition physique.

Tableau n°1 :

Équivalence entre différentes unités de mesure de l'intensité modérée.

sexe	Intensité			
	% PMA (1)	% Fc Max (2)	MET(3)	kcal·min-1 (4)
Homme (70 kg)	40 à 60 1	50 à 70	4,4 à 6,6	5,4 à 8,1
Femme (55 kg)	40 à 60	50 à 70	3,6 à 5,4	3,5 à 5,2

(1) Pour une puissance aérobie maximale (PAM) moyenne de 11 METS chez l'homme et de 9 METS chez la femme.

(2) La fréquence cardiaque maximale (Fc max) équivaut en moyenne à environ 220 battements par minute moins l'âge.

(3) Un MET équivaut à une dépense énergétique moyenne au repos de 3,5 ml O₂·kg⁻¹·min⁻¹.

(4) La consommation d'un litre d'oxygène par minute équivaut à une dépense approximative de 5 kcal par minute.

1-4-2/ La durée de l'activité physique

La durée de l'activité physique permet de préciser les coordonnées temporelles d'une séance de travail. Elle peut être déterminée en temps pour les efforts de type continu (par exemple, 30 minutes de jogging). Dans le cas des efforts de type fractionné, elle est spécifiée en temps et en nombre de répétitions d'un cycle (par exemple, 3 périodes de 10 minutes de natation avec 2 minutes de repos entre chacune d'elles).

1-4-3/ La fréquence de l'activité physique

La fréquence permet de préciser la périodicité de la pratique d'une activité physique. Elle est généralement décrite en nombre de séances par semaine.

1-4-4/ La quantité d'activité physique

La quantité d'activité physique est une mesure globale de la dépense énergétique qui résulte de l'intensité, de la durée et de la fréquence des activités accomplies pendant une séance, une journée ou une semaine. Une façon de quantifier l'activité physique est de calculer la dépense énergétique totale résultant du produit du coût énergétique (en kilocalories par minute) multiplié par la durée de l'activité (en minutes). Dans le présent avis, la quantité d'activité physique est exprimée en kilocalories. (Pouliot, 2010, pp. 18-21)

1-5/ Le type d'activité physique

Cette dimension spécifie la nature de l'activité physique. Dans le cas de programmes conçus pour des adultes peu familiers avec l'exercice physique, il est préférable, pour des raisons pratiques et de contrôle, de recommander des activités telles que la marche, la bicyclette, le patinage, la natation, la randonnée pédestre, le ski de randonnée, le jogging et autres activités de locomotion. L'activité physique peut prendre aussi la forme d'un effort fractionné, c'est-à-dire un effort intermittent entrecoupé de périodes de repos. Le choix du type d'activité physique est évidemment fonction des préférences individuelles. (Haskell, 2004, p. 6)

1-6/ Avantage physique et psychique de l'activité physique :

1-6-1/ Avantages physiologiques de l'activité physique :

1-6-1-1/ Pour le système digestif

- Favorise une meilleure digestion en améliorant l'assimilation de nutriments tels que les vitamines, les minéraux et les protéines, contenus dans les aliments.

1-6-1-2/ Pour le système musculo-squelettique

- Améliore la posture, l'équilibre, la souplesse, l'agilité, l'endurance, la coordination et la force musculaire. Tonifie la masse musculaire.
- Ralentit la perte osseuse, surtout lorsque les exercices sont effectués avec des poids, renforce les os, maximise la fixation du calcium sur les os et aide à prévenir l'ostéoporose.
- Maintien ou accroît la liberté de mouvement et l'autonomie, et réduit les risques de chutes, de fractures, de maux de dos et d'autres blessures.

1-6-1-3/ Pour le système circulatoire et cardiovasculaire

- Améliore la fonction endothéliale des vaisseaux sanguins, donc la capacité des artères à se dilater à l'effort, et augmente la capacité des muscles à utiliser l'oxygène (ce qui augmente notre capacité d'effort).
- Réduit la tension artérielle.
- Augmente le taux de « bon » cholestérol sanguin (HDL).
- Contribue à réduire les risques d'accidents vasculaires cérébraux et de crises cardiaques.
- Contribue au contrôle du poids en stimulant le métabolisme de base (énergie dépensée au repos) et en réduisant le pourcentage de graisses corporelles.
- Peut faire diminuer la fréquence et l'intensité des bouffées de chaleur liées à la ménopause.

- Diminue l'essoufflement à l'effort, maintient les capacités respiratoires.

1-6-1-4/ Pour le système immunitaire

- En activant le système lymphatique, favorise le bon fonctionnement du système immunitaire, aide à mieux dormir et permet d'éliminer des toxines par la transpiration.

1-6-1-5/ Pour le système cognitif

- Améliore les fonctions cognitives, c'est-à-dire la capacité du cerveau de bien traiter l'information.
- Améliore la vivacité de l'esprit (temps de réaction).
- Améliore la concentration.
- Améliore la coordination.

1-6-2/ Avantages psychologiques de l'activité physique :

- Améliore l'humeur, le sentiment de bien-être, la confiance en soi, la perception de soi et l'estime de soi.
- Diminue l'anxiété, la fatigue, le stress, l'insomnie et la dépression.
- Peut contribuer à briser l'isolement.
- Peut ajouter une activité commune avec sa famille, ses proches.
- Aide à connaître ses forces et ses limites.
- Stimule la libido.

1-6-3/ Dans la prévention de certaines maladies :

- Réduit les risques de développer des maladies non transmissibles telles que le cancer du sein, le cancer du côlon, le diabète de type 2, la maladie d'Alzheimer et la maladie de Parkinson. (Chevalier, 2012, pp. 13-16)

1-7/ Conseils pratiques pour mieux profiter des bienfaits de l'activité physique :

1-7-1/ L'alimentation

Il est essentiel de bien s'hydrater avant, pendant et après une activité physique. Pour prévenir les malaises et pour optimiser son énergie, il est aussi important d'ajuster son alimentation. Un repas riche en gras et en protéines, par exemple, est difficile à digérer; ce n'est donc pas le repas idéal à prendre juste avant une activité physique. On recommande plutôt de manger plusieurs heures avant le début de l'activité et d'opter pour une petite collation telle que des fruits, du yogourt ou des céréales dans l'heure qui précède l'exercice. Ce type de collation, riche en glucides, sera digéré plus facilement et plus rapidement. On peut manger le même type de collation tout de suite après l'activité, afin d'aider le corps à récupérer et à maintenir son niveau de glycémie. La durée de la digestion n'étant plus importante, on pourra ajouter des protéines, indispensables pour réparer les dommages musculaires.

1-7-2/ L'échauffement

S'échauffer avant de commencer une activité physique est essentiel pour mettre le corps dans de bonnes conditions et réduire les risques de blessures. L'échauffement est une activité de transition de faible intensité. Il ne doit pas être essoufflant mais doit

provoquer une légère augmentation de la température corporelle et de la fréquence cardiaque.

1-7-3/ Les douleurs et les blessures

En cas de courbatures qui durent un ou plusieurs jours suivant l'activité physique, il convient de laisser à son corps le temps nécessaire pour récupérer avant de s'adonner de nouveau à une activité physique d'intensité similaire : faire de légers étirements, prendre des bains chauds et se limiter à pratiquer des exercices de faible intensité jusqu'à ce que douleurs et raideurs disparaissent.

- En cas de crampe musculaire, qui se caractérise par un durcissement soudain et douloureux d'un muscle, étirer et masser doucement la région concernée pour dénouer la crispation.
- En cas de point de côté, ralentir le rythme et l'intensité de l'exercice, masser la région concernée et se concentrer sur sa respiration en inspirant profondément et en expirant lentement.
- En cas de blessures plus graves telles qu'entorse, claquage, fracture ou luxation, suivre les mesures suivantes :

Cesser complètement et immédiatement l'activité, surélever le membre blessé pour ralentir l'hémorragie, le cas échéant, appliquer du froid pour réduire l'inflammation, envelopper le membre blessé, effectuer une consultation médicale. (Ducar, 2003, pp. 44 - 45)

1-8/ Les liens entre l'activité physique et la ménopause :

On n'insistera jamais assez sur l'importance de l'activité physique pour maintenir ou améliorer sa qualité de vie et sa santé. La pratique régulière d'une activité physique a de nombreux avantages, tant physiologiques que psychologiques. Elle peut entre autres influencer sur certaines manifestations associées à la ménopause et même les contrer.

Par exemple, l'activité physique pratiquée régulièrement est une alliée importante pour le rétablissement ou le maintien du bon fonctionnement des glandes surrénales, qui jouent un rôle essentiel dans la capacité à supporter le stress et les soucis de la vie. À la ménopause, le bon fonctionnement de ces glandes est d'autant plus important qu'il contribue à une meilleure gestion des tensions ressenties durant cette période de changement. (Frouné, 2014)

1-9/ Rôle de l'activité physique à réduire les perturbations due à la ménopause. (Symptômes et risque) :

Ces facteurs de risques majeurs ne sont pas inéluctables. L'activité physique est vivement recommandée pour les diminuer car la pratique d'un sport tend à faciliter l'action des mécanismes régulateurs hormonaux et nerveux, ces mécanismes mêmes qui menacent de devenir défaillants au moment de la ménopause

1-9-1/ Les risques cardio-vasculaires

Il y a une diminution des risques cardio-vasculaires de moitié grâce au sport. Il est très profitable par exemple de marcher durant 30 minutes à un rythme soutenu, 5 fois par semaine.

1-9-2/ Le cholestérol

Avec la pratique sportive on constate une diminution du mauvais cholestérol (LDL) et une augmentation du bon cholestérol (HDL). 30 minutes de marche chaque jour suffisent pour commencer à faire baisser le cholestérol. Cette action bénéfique du sport est sensible à la ménopause mais aussi quel que soit l'âge des pratiquants donc même bien avant le moment de la ménopause. (Drapier E. , 2011, p. 52)

1-9-3/ L'ostéoporose

Une étude néerlandaise montre qu'une activité physique de 4 heures de marche par semaine liée à un apport supplémentaire en calcium et en vitamine amène un gain osseux ou au minimum un arrêt de la perte osseuse conséquence de l'ostéoporose. (Metcalf, 2001, pp. 2-3)

1-9-4/ Bouffées de chaleur et autres effets secondaires de la ménopause

Au-delà des effets bénéfiques soulignés ci-dessus sur les risques de santé majeurs associés à la ménopause, une activité régulière et modérée permettra également de diminuer les symptômes et effets secondaires de la ménopause tels que les bouffées de chaleur, les troubles du sommeil, la fatigue, les troubles de l'humeur, et les douleurs articulaires. (Drapier E. , 2011, p. 52)

1-9-5/ Trouble psychologiques du a la ménopause

L'activité physique aide le maintien du **bon fonctionnement des glandes surrénales**, qui jouent un rôle essentiel dans la capacité à supporter le stress. A diminué l'anxiété, la fatigue, l'insomnie, la dépression. Le bon fonctionnement de ces glandes est d'autant plus important qu'il contribue à une meilleure gestion des tensions éprouvées durant cette période de changement. Et améliore l'humeur, le sentiment de bien-être, la confiance en soi, l'estime de soi et stimule la libido. (Olofsson & Collins, 2000, p. 7)

1-10/ Le développement physique et psychique chez les femmes ménopausées due à la pratique d'activité physique :

1-10-1/ Entraînement aérobic

L'exercice aérobic induit une dépense calorique qui bien gérée et supervisée (intensité et durée) peut entraîner une perte de poids. Selon une étude randomisée de grande envergure, l'entraînement aérobic d'intensité **modérée** ou vigoureuse induit une perte de poids, un maintien de la masse maigre et l'amélioration de la capacité aérobic chez des femmes ménopausées obèses (Silverman, Nicklas, & Ryan, 2009, p. 84). Cette étude révèle donc que l'intensité de l'exercice aérobic n'est pas le facteur clé dans la régulation du poids et démontre que la dépense énergétique totale est la variable sur laquelle il faut se concentrer si l'on désire induire une perte de poids et de masse grasse par le biais de l'exercice.

Il est reconnu qu'une capacité cardiovasculaire moindre est associée à un risque accru de développer des maladies cardiovasculaires, des altérations métaboliques ainsi qu'une augmentation du risque de mortalité. Il est donc clair dans la littérature que l'amélioration de la capacité cardiovasculaire apporte des améliorations et une protection importantes pour conserver une bonne santé. (Karelis, Pasternyk, Messier, & L. St-Pierre, 2007, p. 32)

En plus des améliorations du profil métabolique reliées à la perte de poids et de masse grasse, l'exercice aérobie semble être associé à des bienfaits psychologiques et de bien-être physique et mental significatifs. En effet, certaines études rapportent que les femmes actives présentent moins d'anxiété, une meilleure estime de soi, une amélioration de l'humeur et moins de symptômes climatériques (Stokes-Lampard, 2013)

De plus, plusieurs études rapportent les bienfaits de l'exercice aérobie sur l'humeur et la diminution des symptômes de dépression et d'anxiété. L'exercice aérobie et surtout ses bienfaits sur le bien-être mental et physique entraînent des améliorations importantes de la qualité de vie reliée à la santé. (Vagetti, 2014)

Comme expliquée précédemment, la ménopause peut être associée au développement de symptômes vasomoteurs (bouffées de chaleur et sueurs nocturnes) qui peuvent fortement influencer la santé. Dans ce contexte, une réduction des symptômes vasomoteurs, ainsi qu'une amélioration des limitations physiques, de la vitalité et de la perception générale de la santé ont été rapportés chez la femme ménopausée active (Fontaine, 2004).

En effet, l'exercice aérobie d'intensité modérée et vigoureuse stimule la sécrétion d'endorphines qui a un effet sur la thermorégulation, ce qui pourrait jouer un rôle sur la modulation des bouffées de chaleur. En somme, l'exercice aérobie par ses bienfaits sur la condition physique et sur l'aspect psychologique joue un rôle important dans l'amélioration de la santé de la femme ménopausée. Elle doit donc être considérée comme une stratégie importante (Daley, 2013).

1-10-2/ Entraînement contre résistance

Selon les modalités, l'entraînement contre résistance, c'est-à-dire l'entraînement musculaire, améliore la force et la masse musculaire, la densité minérale osseuse ainsi que la capacité fonctionnelle (Conceicao, 2013).

Néanmoins, des résultats contradictoires ressortent des quelques études ayant investigué l'effet de l'entraînement contre résistance sur la qualité de vie reliée à la santé des femmes ménopausées. En effet, alors que deux études démontrent une amélioration de la qualité de vie reliée à la santé chez des femmes vieillissantes, les résultats de l'étude de Bonganha ne révèle aucun effet chez des femmes ménopausées présentant un poids santé. Ces différences s'expliquent probablement par les caractéristiques de la population (ethnie, surplus de poids, ostéoporose,...), le type d'outils utilisé pour mesurer la qualité de vie reliée à la santé ou encore la durée du programme (8 à 16 semaines). (Bonganha, 2012) Enfin, chez la femme ménopausée, l'étude de Imayama et al. Démontre que l'entraînement contre résistance serait plus efficace pour augmenter la qualité de vie reliée à la santé que l'entraînement aérobie. (Imayama, 2011)

1-10-3/ Entraînement mixte : aérobie et contre résistance

Selon la littérature, il semble qu'entreprendre un programme d'exercices mixtes combinant exercices contre résistance et aérobie permet de réduire le risque de développer des maladies chroniques telles que les maladies cardiovasculaires, le diabète de type 2 et cela même en l'absence d'une perte de poids significative. Néanmoins, très peu d'études se sont intéressées à examiner les effets d'entraînement mixte sur la condition physique liée à la santé et les symptômes ménopausiques comparativement à

l'entraînement aérobic ou musculaire seul. La combinaison d'exercices aérobic et musculaire serait plus efficace pour contrer les symptômes vasomoteurs et améliorer le bien-être mental chez les femmes ménopausées et ainsi améliorer certains aspects de la qualité de vie reliée à la santé. Cependant, une récente étude réalisée chez des personnes vieillissantes atteintes de diabète de type 2, a démontré que l'entraînement combiné induit les mêmes améliorations de la qualité de vie reliée à la santé que l'entraînement aérobic ou musculaire. (Myers, 2013)

Il semble qu'il y ait un besoin de réaliser de nouvelles études afin de confirmer les bénéfices sur la condition physique liée à la santé et les symptômes ménopausiques de l'entraînement combiné chez la femme ménopausée.

1-2/ Notions sur la condition physique liée à la santé

Introduction

L'état de caractéristiques physiques et physiologiques servant d'indices pour le développement prématuré de maladies ou de conditions morbides présentant un rapport avec un mode de vie sédentaire. Et c'est pour cela que les éléments de condition physique liée à la santé représentent un excellent indice de santé. Ce chapitre détermine ses éléments et les procédures à suivre pour les développés en plus de leurs rôles positifs pour les femmes ménopausées.

1-2-1/ L'évolution du concept de la condition physique liée à la santé :

Le concept de condition physique est en constante évolution. Ainsi, être en forme n'a pas toujours eu le même sens au fil des décennies. Dans les années 1920, il suffisait d'être capable de toucher ses orteils sans plier les genoux pour être en forme. Puis dans les années 1940, à cause des besoins du personnel militaire après la Seconde Guerre mondiale, ce sont les qualités musculaires qui ont retenu l'attention. Ce n'est que dans les années 1970, à la suite du succès de librairie *Aérobics* de Cooper et de son fameux test de 12 minutes, que l'Amérique s'est mise à vibrer pour le jogging et l'amélioration des qualités aérobies. À cette époque, on ne se préoccupait pas encore, toutefois, de la composition corporelle. Après cette période axée sur une succession de modes plutôt unidimensionnelles, on est passé aux tendances multidimensionnelles en vigueur de nos jours.

Au début des années 1980, on a troqué le modèle «Condition physique – Performance» pour celui de «Condition physique – Santé» (Health Related Fitness), l'accent étant dorénavant mis sur les composantes ayant un lien direct avec la santé (*figure 1*) et sur les tests permettant de les mesurer. C'est ainsi qu'on associe maintenant une faible capacité aérobic et une mauvaise composition corporelle aux maladies cardiovasculaires et au diabète, un manque de souplesse aux maux de dos, etc. La faiblesse de ce modèle est qu'il propose un retour à une définition traditionnelle de la santé (absence de maladie physique) alors que l'OMS a longtemps opté pour une définition plus positive (état de bien-être mental, physique et social).

Avec cette dernière définition, la différence entre «Condition physique – Santé» et «Condition physique – Performance» est bien mince, car celui qui se réalise par la pratique du sport le fait souvent pour son bien-être mental et social, même s'il y a excès ou s'il n'y a pas d'effet sur les facteurs de risque ou de morbidité. À chacun de trouver le juste milieu...

Figure 1:
Condition physique – Performance par rapport à condition physique – Santé

Performance	Santé
Endurance cardiorespiratoire Marathon Natation	Endurance cardiorespiratoire <ul style="list-style-type: none"> - Amélioration – Capacité de travail - Réduction de la fatigue - Réduction des risques de MCV
Composition corporelle Basketball Saut en hauteur	Composition corporelle <ul style="list-style-type: none"> - Réduction des risques - d'hypertension - de maladie coronarienne - de diabète
Force musculaire Endurance musculaire Lutte Gymnastique	Force musculaire <ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de la capacité fonctionnelle (levée de charges) - Réduction des risques de douleurs
Souplesse Danse Gymnastique	Souplesse <ul style="list-style-type: none"> - réduction de - douleurs lombaires

(Société canadienne de physiologie de l'exercice, 2003, p. 2)

1-2-2/Définition de la Condition physique relative à la santé

« L'état de caractéristiques physiques et physiologiques servant d'indices pour le développement prématuré de maladies ou de conditions morbides présentant un rapport avec un mode de vie sédentaire. » (Bouchard et Shephard).

« Un ensemble d'attributs que les gens ont ou réalisent en rapport avec leur habileté à performer sur le plan de l'activité physique. » (Howley et Franks)

« Un ensemble d'attributs, principalement respiratoires et cardiovasculaires, reliés à la capacité de réaliser des tâches qui requièrent une dépense d'énergie. » (Stedman's Concise Medical Dictionary for the Health Professions)

« La capacité de réaliser des activités physiques d'un niveau modéré à intensif sans fatigue induite et la capacité de maintenir de telles aptitudes tout au long de la vie. » (American College of Sports Medicine) (Petit, 2009, p. 160)

2-3/Les éléments de la condition physique reliés à la santé :

Non seulement les éléments de la condition physique reliés à la santé aident l'organisme à fonctionner efficacement, mais ils contribuent aussi à la prévention des

maladies et à l'amélioration générale de la santé et du bien-être. C-à-d, Les éléments physiques et physiologiques de la condition physique qui ont une incidence directe sur l'état de santé. Il est plus facile de comprendre ce qu'est la condition physique liée à la santé en examinant ses éléments.

- l'endurance cardiorespiratoire,
 - la force musculaire,
 - l'endurance musculaire,
 - la flexibilité,
 - la composition corporelle
- L'**endurance cardiorespiratoire** est la capacité du système cardiovasculaire (cœur, sang et vaisseaux sanguins) et du système respiratoire (poumons et voies respiratoires) à acheminer l'oxygène et les autres nutriments vers les muscles en action et à éliminer les déchets. Les épreuves de course (p. ex., course-navette de Léger de 20 m), de vélo et de natation peuvent servir à mesurer cet élément de la condition physique. La puissance aérobie (consommation maximale d'oxygène) et la capacité aérobie sont des termes utilisés pour décrire l'endurance cardiorespiratoire.
 - La **force musculaire** est la capacité d'un muscle, ou d'un groupe de muscles, à exercer une force pendant une brève période. On peut mesurer la force de différents muscles en demandant à une personne d'effectuer des exercices d'haltérophilie et en déterminant le poids maximal qu'elle peut soulever. La force d'une personne donnée peut être exprimée en *force absolue* (le poids réel soulevé) ou en *force relative* (le poids soulevé divisé par le poids corporel de la personne).
 - L'**endurance musculaire** est la capacité d'un muscle, ou d'un groupe de muscles, à subir des contractions répétées ou à appliquer une force continue contre un objet fixe. Les extensions des bras et les demi-redressements assis servent souvent à tester l'endurance musculaire. L'endurance d'une personne donnée est exprimée en fonction du nombre de répétitions exécutées sans arrêt à l'intérieur d'une période déterminée (souvent une minute).
 - La **flexibilité** est la capacité de déplacer les segments de son corps avec une amplitude maximale. Le test de flexion en position assise fournit une bonne mesure de la flexibilité de la région lombaire et de la face dorsale des cuisses (muscles ischio-jambiers). La flexibilité d'une personne donnée s'exprime généralement en fonction de l'amplitude des mouvements articulaires.
 - La **composition corporelle** fait référence aux proportions de tissus maigres (muscles, os, tissus vitaux et organes) et de graisses du corps. Une bonne composition corporelle signifie des os solides, des muscles squelettiques de bonne taille, un cœur en santé et une faible quantité de masse grasseuse. L'activité physique et l'exercice réguliers aident à réduire les graisses corporelles et à accroître ou à maintenir la masse musculaire, à accroître la masse osseuse et à améliorer les fonctions cardiaques. Bien que la composition corporelle englobe les muscles, les os et la graisse, elle est souvent exprimée uniquement en pourcentage de graisse corporelle.

Il existe plusieurs outils permettant de déterminer la composition corporelle, dont l'adipomètre, l'appareil de mesure d'impédance bioélectrique (de nombreux pèse-

personne en sont dotés), l'indice de masse corporelle (IMC), la pesée sous l'eau et l'absorptiométrie à rayons X en double énergie (l'outil le plus récent). (Orgeret, 2008, pp. 22-24)

1-2-4/ L'importance de l'évaluation de la condition physique liée à la santé :

Lorsque les habitudes de pratique d'activités physiques sont connues, il peut être intéressant d'évaluer la condition physique. Les mesures prises permettent de déterminer les forces et les faiblesses du sujet ou de repérer les facteurs qui nécessitent des améliorations afin d'ajuster le type d'intervention. Il peut aussi être intéressant de comparer l'évaluation d'une personne à celle d'autres personnes du même groupe d'âge, car cela agit souvent comme un facteur de motivation important. De plus, l'évaluation de la condition physique d'un patient permet de suggérer un programme d'activités physiques mieux adapté aux besoins et plus sécuritaire. Il est certain que plus les mesures sont précises et spécifiques, plus les exercices prescrits pourront l'être aussi. Par ailleurs, si la précision et la spécificité sont essentielles à la préparation physique d'un athlète de haut niveau, des indices globaux peuvent s'avérer suffisants pour Monsieur et Madame tout-le-monde. D'ailleurs, l'absence d'évaluation ne devrait pas être un frein à la pratique d'activités physiques, sauf chez les clients présentant des risques. S'il n'est pas possible d'évaluer la condition physique d'une personne, il faut présumer que cette dernière est sédentaire et choisir un programme de niveau débutant. (Béliveau & Léger, 2004, p. 4)

1-2-5/ Principes du développement de la condition physique liée à la santé

Les clés permettant de choisir le bon type d'exercices pour le développement et le maintien de chacun des éléments de base de la condition physique se trouvent dans les principes suivants :

1-2-5-1/ Spécificité :

Le type d'entraînement que choisit une personne donnée devrait servir de manière spécifique à améliorer ses aptitudes dans la vie. Il faut donc choisir le bon type d'activités afin d'améliorer chacun des éléments de la condition physique et choisir la bonne combinaison d'éléments pour faciliter les activités quotidiennes. L'entraînement en force musculaire permet d'accroître la force des muscles concernés mais contribue peu à l'amélioration de l'endurance cardiorespiratoire. Il faut en outre s'entraîner de manière spécifique en fonction de l'activité qui nous intéresse. La spécificité exige aussi de prendre en compte la vitesse du mouvement, le nombre de membres en mouvement, la direction du mouvement et son amplitude.

1-2-5-2/ Surcharge :

Lorsqu'une personne donnée s'entraîne assez souvent (fréquence), à un degré d'intensité suffisant (intensité) et suffisamment longtemps (durée) pour porter la dose d'activité physique au-delà du niveau de repos, sa condition physique s'améliore. Lorsque cela est fait régulièrement sur une certaine période, l'organisme s'adapte graduellement à la demande accrue. Le terme *surcharge* ne signifie pas qu'il faille se dépenser de manière excessive ou à un degré d'intensité élevé pour obtenir des gains sur le plan de la condition physique; cela signifie simplement qu'il faut porter la dose d'activité physique au-delà de celle à laquelle l'organisme est habitué.

1-2-5-3/ Réversibilité :

La condition physique ou les effets d'un programme d'activité physique ou d'exercice ne peuvent être emmagasinés. Lorsqu'une personne cesse de s'entraîner durant une certaine période (trois à cinq jours, dans certains cas), les gains acquis sur le plan de la condition physique commencent à s'estomper. Si aucun exercice n'est fait sur une période suffisamment longue, le niveau de la condition physique retombe au point de départ initial. Au moins trois séances d'entraînement équilibrées par semaine (trois heures au minimum) sont nécessaires pour maintenir une bonne forme.

1-2-5-4/ Progression :

Augmenter la fréquence, l'intensité ou la durée d'une activité sur une certaine période est nécessaire à l'amélioration continue de la condition physique. Les améliorations se manifestent assez rapidement au début d'un programme d'exercice ou d'entraînement. Le taux d'amélioration diminue graduellement et plafonne (adaptation) s'il y a surcharge (ce qui signifie que la charge s'accroît et qu'il y a progrès). À des niveaux élevés de condition physique il peut même être nécessaire de changer de type d'exercices.

1-2-5-5/ Rendement décroissant :

Plus une personne donnée est en bonne forme, plus il lui est difficile de continuer à améliorer sa forme physique en conservant le même rythme d'entraînement. Les personnes qui commencent la course à pied peuvent, dans un laps de temps relativement court, améliorer leur vitesse et leur temps de course. Cependant, les coureurs de fond d'expérience peuvent consacrer une saison entière à améliorer leurs temps de quelques secondes seulement.

1-2-5-6/ Personnalisation :

Chaque personne est unique sur les plans physique et psychologique et requiert de ce fait un programme d'entraînement unique. Les facteurs susceptibles de jouer un rôle sont sa condition physique actuelle, son sexe, son âge, son hérédité, sa vulnérabilité aux blessures, ses besoins en matière de repos et de récupération et son alimentation. Deux personnes suivant le même programme d'entraînement peuvent en retirer des résultats complètement différents. Pour une personne donnée, certaines activités peuvent servir à répondre à plus d'une exigence de base en matière d'exercice. Par exemple, en plus d'accroître l'endurance cardiorespiratoire, la course à pied favorise l'endurance musculaire des jambes, et la natation favorise le développement des muscles des bras, des épaules et du thorax. Le choix des bonnes activités physiques permet d'intégrer des aspects d'un entraînement à l'endurance musculaire à un entraînement à l'endurance cardiorespiratoire et d'épargner ainsi du temps. (OMS, 2010, pp. 60-65)

1-2-6/ La quantité et la qualité d'exercice pour développer et maintenir la condition physique liée à la santé :

En se basant sur les évidences existantes concernant la prescription d'exercice pour les adultes en santé et le besoin de lignes directrices, l'American Collège of Sports Médecine (ACSM) fait les recommandations suivantes pour la quantité et la qualité

d'exercice pour développer et maintenir la condition cardiorespiratoire, la composition corporelle, la force et l'endurance musculaire et la flexibilité chez l'adulte en santé.

1-2-6-1/ Condition cardio-respiratoire et composition corporelle

- **Fréquence de l'entraînement** : 3-5 j.sem⁻¹.
- **Intensité de l'entraînement** : 55/65 % - 90 % de la fréquence cardiaque maximale (Fc max), 40/50 % - 85 % de la consommation maximale d'oxygène de réserve (VO₂ _ Réserve) ou de la fréquence cardiaque maximale de réserve (Fc Réserve). Les valeurs d'intensités plus basses, i.e. 40-49 % de la VO₂_ R ou Fc R et 55-64 % de la Fc max sont plus applicables aux individus en très mauvaise condition physique.
- **Durée de l'entraînement** : 20-60 min d'activité aérobie continue ou intermittente (minimum de périodes de 10 min accumulées au cours de la journée). La durée est dépendante de l'intensité de l'activité; ainsi, une activité d'intensité plus basse devrait être effectuée sur une plus longue période de temps (30 min ou plus) et, réciproquement, les individus s'entraînant à des niveaux d'intensité plus élevés devraient s'entraîner au moins 20 minutes ou plus. À cause de l'importance de la « condition physique totale » qui peut être atteinte plus facilement avec des séances d'exercice plus longues et à cause des risques potentiels et des problèmes de persévérance associés avec l'activité à intensité élevée, l'activité d'intensité modérée de plus longue durée est recommandée pour les adultes ne s'entraînant pas pour la compétition sportive.
- **Type d'activité** : n'importe quelle activité qui utilise de gros groupes musculaires, pouvant être maintenue continuellement, et est de nature rythmique et aérobie (ex : marche-randonnée à pied, course-jogging, cyclisme, ski de fond, danse aérobie/exercice en groupe, le saut à la corde, ramer, monter des marches, natation, patinage et diverses activités d'endurance ou leur combinaison).

1-2-6-2/ Force et endurance musculaire et flexibilité

1-2-6-2-1/ Entraînement de musculation : L'entraînement de musculation devrait être une partie intégrale d'un programme de conditionnement physique pour adulte et avec une intensité suffisante pour augmenter la force, l'endurance musculaire, et maintenir la masse maigre (MM). L'entraînement de musculation devrait être de nature progressive, individualisé, et fournir un stimulus pour tous les principaux groupes musculaires. Une série de 8-10 exercices qui touche les principaux groupes musculaires 2-3 j•sem-1 est recommandée. Un régime de plusieurs séries peut fournir de plus grands effets bénéfiques si le temps le permet. La plupart des personnes devraient compléter 8-12 répétitions de chaque exercice. Cependant, pour les personnes plus âgées et plus fragiles (approximativement 50-60 ans et plus), 10-15 répétitions peuvent être plus appropriées.

2-6-2-2/ Entraînement de la flexibilité :

Les exercices de flexibilité doivent être incorporés à un programme de conditionnement physique général afin de développer et maintenir l'amplitude de mouvement (ADM). Ces exercices doivent étirer les principaux groupes musculaires et être exécutés un

minimum de 2-3 j•sem-1. Les étirements doivent inclure des techniques statiques et/ou dynamiques appropriées. (ACSM, 2001, pp. 3-5)

1-2-7/ L'effet positifs de de l'amélioration de la condition physique liée à la santé sur la réduction des symptômes de la ménopause

La recherche a démontré les effets positifs de l'exercice et l'activité physique sur la réduction des symptômes de la ménopause. Fait intéressant, les changements positifs ne semblent pas être provoqués par "correction" de la concentration hormonale mais plutôt contre les effets aigus de l'exercice et les adaptations positives à long terme qui résultent de l'entraînement physique. Ces améliorations positifs résultant de l'exercice régulier comprennent une augmentation de la capacité cardiovasculaire, des améliorations dans la composition corporelle, non seulement la diminution de l'anxiété et la dépression, et améliorés les sentiments de bien-être. De plus, l'exercice et / ou l'activité physique est dans certains cas, ont démontré que diminuer la sensation de fatigue et des douleurs musculaires chroniques, améliorer la qualité et la durée du sommeil, et réduit la perte de densité osseuse. (Rink, 2008, p. 8)

1-3/ les femmes ménopausées et les symptômes de la ménopause

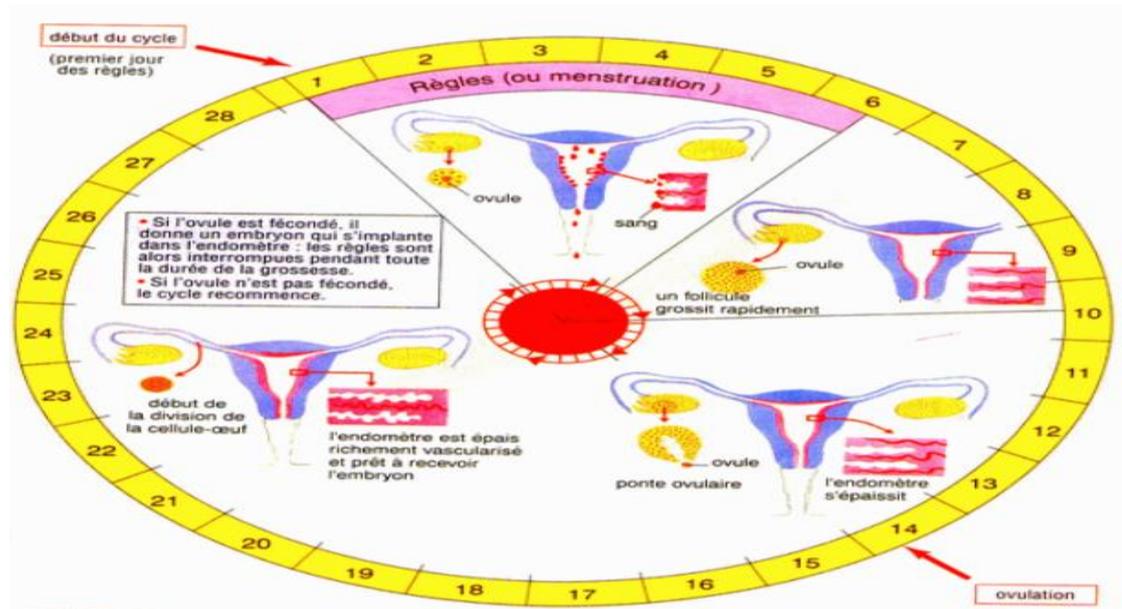
Bien sûr la transition ménopausique ou la ménopause elle-même ne constitue pas une maladie mais si c'est bien un processus physiologique naturel, il n'en reste pas moins qu'il est accompagné d'une détérioration du bien-être physique, psychologique et social, à un degré très variable selon chaque femme en cette période de sa vie. Ce chapitre aborde privément l'essentielle de cette période en essayent de simplifié ce mécanisme complexe.

1-3-1/Bref rappel physiologique, en quoi consiste le cycle menstruel

Ce phénomène naturel connu de toutes les femmes débute à la puberté (13 ans en moyenne), poursuit son activité cyclique jusqu'autour de la cinquantaine : il perd sa belle régularité lors de la péri ménopause avant de s'arrêter définitivement avec la ménopause.

Le cycle est décomposé en 4 phases. Pendant la première partie du cycle qui débute le premier jour des règles, un sac membraneux ou follicule, issu de l'un des deux ovaires, se développe. Il se rompt quatorze jours avant l'arrivée des règles suivantes pour laisser échapper un ovule signant donc l'ovulation. La seconde partie du cycle transforme ce follicule en un élément sécrétant de la progestérone, appelé corps jaune. Ce phénomène cyclique, dont la durée moyenne de 28 jours est déterminée par le système neuroendocrinien, s'achève le premier jour des règles suivantes. (*Figure 2*)

Figure 2 : le cycle menstruel

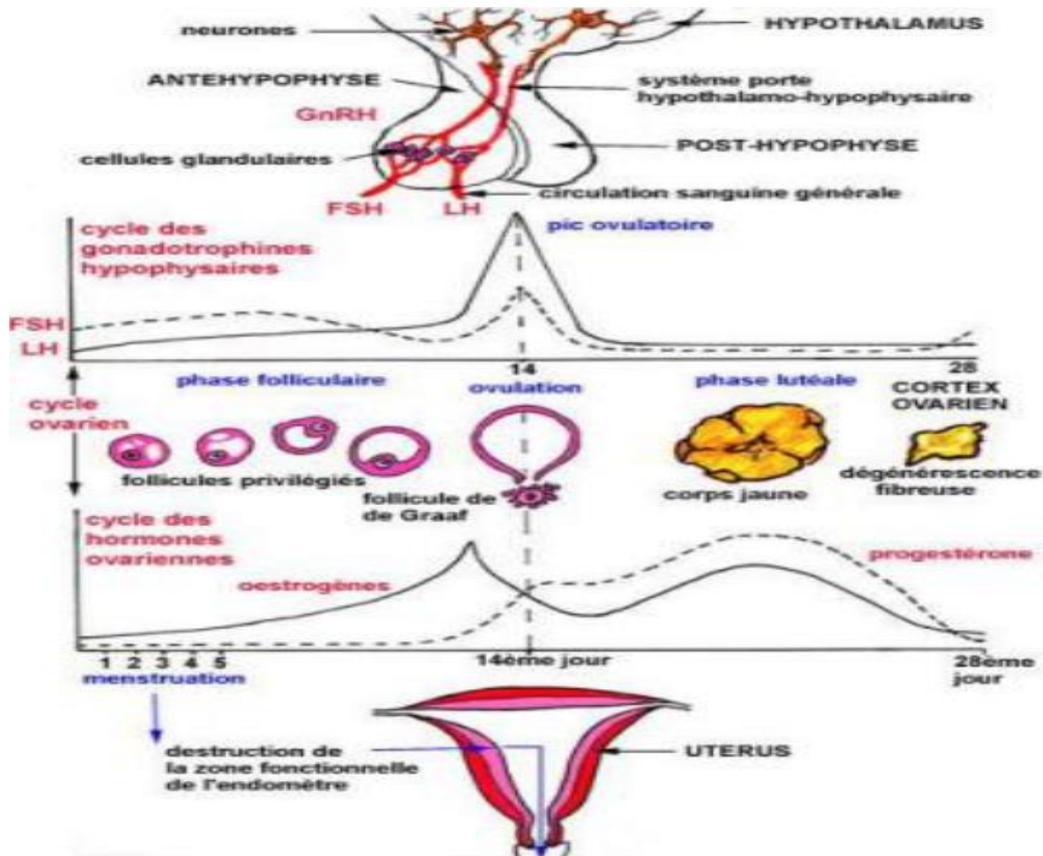
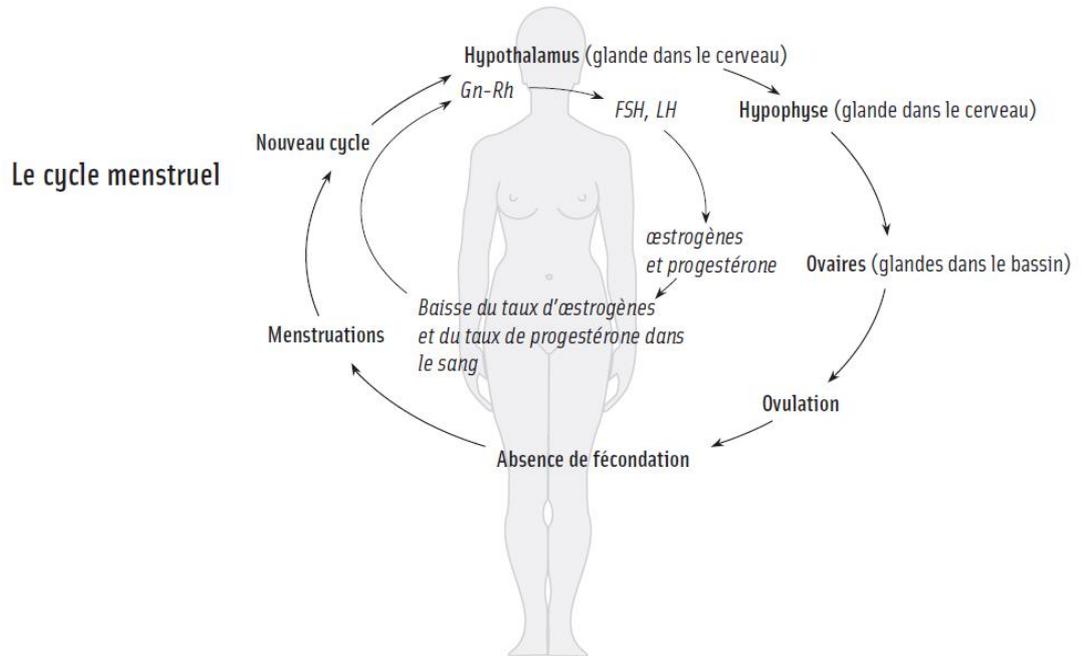


1-3-2/Comprendre les phénomènes neuroendocriniens, l'axe de commande hypothalamus-hypophyse Figure 3-4

L'hypothalamus, situé dans le cerveau juste au-dessus de l'hypophyse, joue un rôle considérable dans notre comportement. Il fonctionne comme une horloge de précision, envoie grâce à des effecteurs, les hormones, des ordres vers l'hypophyse qui les répercute à son tour vers les ovaires. Ceux-ci sécrètent alors les hormones féminines (oestrogène et progestérone), chargées d'amener régulièrement les ovocytes à maturité : c'est sous leur influence que la cavité utérine se transforme pour accueillir le futur embryon.

L'hypophyse contrôle ces sécrétions grâce à deux hormones : la FSH (follicule stimulating hormon) et la LH (luteinizing hormon). La première stimule la croissance du follicule et prépare l'action de la seconde : la FSH incite donc les ovaires à fabriquer des oestrogènes, tandis que la LH déclenche l'ovulation, en augmentant un ou deux jours avant celle-ci. La FSH diminue ensuite brutalement lorsque le corps jaune se met à produire la progestérone. La merveilleuse synchronisation entre ces deux hormones est réalisée par une autre hormone ou GRH (Gonadotrophine Releasing hormon), modelée par les taux des hormones hypophysaires (FSH et LH) et ovariennes (estradiol et progestérone), mais aussi sensible aux neurotransmetteurs cérébraux (catécholamines et endorphines) Le cerveau limbique, dont fait partie l'hypothalamus, fonctionne comme un ordinateur qui contrôle nos émotions mais également les réponses physiologiques : ceci explique par exemple que le stress ou un choc psychologique puissent intervenir sur le cycle menstruel et le bloquer

Voici un schéma qui illustre le fonctionnement de ce système hormonal :



(Leskens, 2011, pp. 6-8)

1-3-3/ Définition de la ménopause:

La définition clinique de la ménopause (du Grec *mênos* = mois, lunaison et *pausis* = cessation), (Arnaud, 1995, p. 3) La ménopause se produit vers l'âge de 50 ans et se définit comme un arrêt permanent des règles résultant d'une perte de l'activité folliculaire ovarienne. La ménopause se reconnaît par l'aménorrhée pendant au moins 12 mois consécutifs pour laquelle aucune autre cause pathologique ou physiologique ne peut être déterminée. (Chaby, 2012, p. 2) Du point de vue endocrinologique, la transition de la forme active reproductive vers la ménopause est caractérisée par une augmentation progressive de l'hormone folliculo-stimulante (FSH) associée à une diminution de l'œstradiol. Ces changements ont des répercussions importantes chez la femme tant au niveau morphologique que métabolique. (H Rozenbaum, 2010, p. 14)

1-3-4/ Diagnostic de la ménopause

La ménopause est un phénomène naturel défini par la disparition des règles (aménorrhée) depuis au moins un an, associée à un syndrome climatérique (bouffées vasomotrices). La majorité des symptômes sont liés à une carence oestrogénique qui est secondaire à l'épuisement du capital folliculaire ovarien. Elle survient en moyenne vers l'âge de 50 ans. Elle est précédée d'une phase dite de « *pré-ménopause* » qui est caractérisée par un raccourcissement des cycles, une *dysovulation* puis une *anovulation*, qui s'installe environ 5 ans avant l'interruption définitive des règles.

Au niveau clinique, la carence oestrogénique est associée aux bouffées de chaleur et à une sécheresse vaginale. Du fait de l'absence d'imprégnation oestrogénique, l'endomètre utérin ne peut proliférer, ce qui conduit à l'absence d'hémorragies de privation, spontanées ou après administration de progestatifs. Au plan biologique, la ménopause se caractérise par une diminution de l'*estradiol plasmatique*, associée à une élévation des *gonadotrophines*, en particulier de la *FSH*. (Rozenbaum, 2000, p. 20).

1-3-5/ L'âge de la ménopause

L'âge moyen de la ménopause se situe actuellement autour de 50 ans : 90% des femmes ont leurs dernières règles entre 45 et 55 ans. Avant 45 ans, on parle de ménopause précoce, après 55 ans, de ménopause tardive. (Sellahi, 2007, p. 36)

1-3-6/ Influence de certains facteurs sur l'âge de la ménopause

Ils sont plusieurs à intervenir :

- Les femmes sans enfants (nullipares) sont ménopausées plus tôt que les autres.
- Les femmes mariées seraient ménopausées plus tard que les célibataires.
- Les femmes qui travaillent chez elles ont une ménopause plus tardive que celles qui travaillent à l'extérieur.
- Les fumeuses sont indiscutablement ménopausées plus tôt que les non-fumeuses et la quantité de tabac consommée joue un rôle proportionnel.
- Les femmes végétariennes sont ménopausées plus tôt que les femmes omnivores.
- Les conditions sociales ou socio-économiques, les classes les plus favorisées sont ménopausées plus tard.
- facteurs génétiques (ménopause précoce à 25 – 30 ans) ;

- castration chirurgicale (coelio ou laparotomie) ;
- castration chimique : chimiothérapie ;
- castration clinique : analogues de la LH-RH prescrit dans les états cancéreux hormono-dépendants (sein-endomètre) et dans l'endométriose.

L'influence respective des différents facteurs sur l'âge est difficile à affirmer, mais il semble qu'une femme mariée, non fumeuse, mère de trois enfants, possédant un niveau de vie élevé et quelque chance d'être ménopausée plus tard. Quoiqu'il en soit, cet âge moyen reste relativement fixe. (Leridon, 2005, pp. 12-13)

1-3-7/ Etapes de transition de la femme vers la ménopause :

L'utilisation abusive de la terminologie dans le domaine de la ménopause peut causer de la confusion et la propagation désinformation. La ménopause est une seule de plusieurs étapes de la vie reproductive d'une femme. L'Organisation mondiale de la Santé définit les étapes de la ménopause comme: (*figure2*)

1-3-7-1/ Pré-ménopause

L'ensemble de la période de reproduction jusqu'au dernier cycle menstruel. Il est mieux défini comme une période de la fonction de reproduction "normale" chez une femme.

1-3-7-2/ Peri-ménopause

Comprend le temps juste avant la ménopause et de la première année après la ménopause. C'est le moment où le corps d'une femme fait lentement moins les hormones œstrogène et progestérone, entraînant des symptômes de la ménopause. Le début de la péri-ménopause est l'âge généralement entre 45 et 60 ans et peut se étendre sur une période de deux à six ans. Il n'y a pas moyen de savoir à l'avance combien de temps cette étape durera.

1-3-7-3/ Ménopause

La ménopause peut être confirmée par 12 mois consécutifs sans menstruel période.

1-3-7-4/ Post-ménopaus

La période de temps après la dernière période menstruelle. Elle peut apporter de nouveaux problèmes de santé en raison de la réduction de la production de la femelle hormones œstrogène et progestérone. Deux problèmes de santé possibles chez les femmes post-ménopausées sont l'ostéoporose et les maladies cardiaques. (Gueydan, 2001, p. 5)



Figure 5 : Définitions : calendrier de survenue de la ménopause.

1-3-8/ Les Cas particuliers de la ménopause :

1-3-8-1/ La ménopause prématurée ou tardive

La ménopause est dite “ prématurée ” lorsqu’elle survient avant 39 ans et “ tardive ”, si elle survient après 57 ans. Plusieurs facteurs peuvent être en cause. (Sellahi, 2007, p. 36)

1-3-8-2/ La ménopause chirurgicale

Les femmes ayant subi l’ablation des deux ovaires (ovariectomie) avant d’atteindre l’âge de la ménopause seront ménopausées, quel que soit leur âge. Cette intervention provoque l’arrêt des règles et une privation d’hormones. (Robin & Dewailly, 2007, p. 2)

1-3-9/ Les changements que la ménopause apporte chez les femmes et leurs risques

1-3-9-1/ Les changements morphologiques chez la femme ménopausée :

Les femmes en âge de procréer ont davantage un profil gynéoïde, c'est-à-dire une accumulation de tissu adipeux au niveau des hanches, des fesses et des cuisses, alors que les hommes ont davantage un profil androïde, c'est-à-dire une accumulation de tissu adipeux au niveau de l'abdomen. Plusieurs changements au niveau de la composition corporelle surviennent à la ménopause. D'une part, le gain de poids observé lors de la transition vers la ménopause demeure controversé. En effet, certaines études ayant comparé des femmes non ménopausées à des femmes ménopausées ont observé un IMC significativement plus élevé chez les femmes ménopausées alors que d'autres études n'ont pas observé de différences significatives. Toutefois, une augmentation de la masse grasse (1,3) et du tissu adipeux abdominal total (3,39) ont clairement été démontré pendant la transition à la ménopause en plus

d'un déplacement d'un profil gynoïde vers un profil androïde. Plus spécifiquement, une augmentation du tissu adipeux abdominal viscéral et sous-cutané a été observée avec la transition vers la ménopause. Une étude longitudinale d'une durée de huit ans a été effectuée chez huit femmes non-ménopausées dans le but de déterminer si la distribution et le volume du tissu adipeux abdominal étaient modifiés à la ménopause.

Cette étude a rapporté une augmentation absolue du tissu adipeux viscéral sans observer d'augmentation relative du tissu adipeux viscéral par rapport au tissu adipeux abdominal total. Ainsi, l'augmentation du tissu adipeux abdominal observée à la ménopause semble se distribuer également entre le tissu adipeux viscéral et sous-cutané.

Les causes des changements de la composition corporelle observés chez la femme à la ménopause demeurent difficiles à expliquer puisque plusieurs facteurs peuvent interagir tels que les changements hormonaux et le processus normal du vieillissement. D'une part, la déficience en oestrogène est associée à un déplacement d'un profil gynoïde vers un profil androïde en plus d'une augmentation de l'adiposité en général. En effet, l'oestrogène influence à la fois la lipolyse dans les cellules adipeuses et l'activité de la lipoprotéine lipase (LPL). Il a été démontré que les adipocytes fémoraux des femmes non ménopausées ont une activité de la LPL plus élevée et une réponse lipolytique plus faible comparativement aux adipocytes abdominaux, ce qui favorise l'entreposage des gras au niveau gynoïde. Toutefois, cette différenciation régionale n'est plus observée chez les femmes ménopausées. La perte du taux relativement élevé de la lipolyse des adipocytes abdominaux après la ménopause peut prédisposer à l'accumulation de gras dans ces dépôts. De plus, l'augmentation de la masse grasse observée à la ménopause a été associée positivement au changement de la FSH plasmatique et ce, indépendamment de l'âge. Ainsi, ces données suggèrent que les changements hormonaux survenant à la ménopause influencent le profil morphologique chez la femme ménopausée. D'autre part, la dépense énergétique diminue avec l'âge mais également à la ménopause. Bien qu'un gain de poids à la ménopause n'ait pas été clairement démontré, la diminution de la masse maigre, et conséquemment du métabolisme de base observée avec l'âge, pourrait expliquer en partie le fait que certaines femmes prennent du poids à la ménopause si aucune modification au niveau des habitudes de vie n'est effectuée telle qu'une augmentation de l'activité physique et/ou une diminution de l'apport énergétique.

1-3-9-2/ Les changements métaboliques chez la femme ménopausée :

Plusieurs changements métaboliques se produisent à la ménopause et pourraient être expliqués par les changements de la composition corporelle. En fait, les changements de la composition corporelle observés lors de la ménopause ont été associés à une augmentation du risque de développer des dyslipidémies, l'hypertension artérielle, hyperinsulinémie, la résistance à l'insuline, le diabète de type 2 et des maladies cardiovasculaires. Plus spécifiquement, les concentrations plasmatiques de cholestérol, de triglycérides et d'apolipoprotéines B (apoB) augmentent alors que les concentrations plasmatiques de C-HDL diminuent à la ménopause. Une augmentation de 60% de la prévalence du syndrome métabolique a également été observée chez la femme ménopausée. De plus, le risque de développer une intolérance au glucose augmente de 6% pour chaque année suivant la ménopause. Ainsi, la transition vers la ménopause est associée à plusieurs changements tant morphologiques que

métaboliques, augmentant ainsi le risque de développer le diabète de type 2. (Gorbora & Trounze, la physiologie de la ménopause, 2001, pp. 11-21)

1-3-10/ Les troubles et les complications qui touchent la femme en ménopause

Ils sont divers et variés, à la fois physiques et psychologiques, intermittents ou permanents, simplement gênants ou invalidants, considérés comme sévères dans 1/3 des cas, modérés dans un second tiers, absents ou insignifiants dans le dernier tiers. Dont les plus précoces sont les troubles vasomoteurs dominés par des bouffées de chaleur, des sueurs, des céphalées et des palpitations, gêne musculaire et articulaire ainsi que par des troubles d'ordre neuropsychiques donnant l'insomnie, l'anxiété, l'irritabilité, l'asthénie et la dépression. L'hypo-estrogénie, va entraîner également une diminution de la libido, une prise de poids, une altération de la peau et des muqueuses. Ces changements sont tous liés au processus de vieillissement des ovaires.

La répartition des symptômes dans le temps fait que la plainte des femmes ou leurs problèmes de santé éventuels démarrent dès la péri ménopause, mais peuvent durer plusieurs années : tous ces signes peuvent être classés schématiquement en quatre groupes

1-3-10-1/ Les symptômes immédiats spécifiques, plus ou moins visibles et invalidants, parmi lesquels les irrégularités du cycle avant l'arrêt complet des règles, les bouffées de chaleur, les problèmes de seins.

1-3-10-2/ Les symptômes différés mais tout de même en rapport avec la chute hormonale, tels les problèmes cutanés (peau, ongles, cheveux...), la baisse de la libido, les problèmes locaux vaginaux et urinaires, les modifications de la voix.

1-3-10-3/ Les symptômes contemporains de la carence hormonale peu ou non spécifiques, que les femmes ont néanmoins tendance à rapporter à l'arrêt des règles. Nous trouvons ici les troubles de l'humeur (anxiété, difficultés de concentration, déprime ou état dépressif, fatigue, insomnie, irritabilité, trous de mémoire, vertiges...), les problèmes de poids ou de silhouette, les maux de tête et douleurs diverses (arthralgies, dorsalgies, tendinites...), les problèmes veineux.

1-3-10-4/ Les complications plus lointaines, l'ostéoporose et le risque cardio-vasculaire accru, dus en partie au vieillissement général mais accélérés par la carence hormonale de la ménopause. Ces deux groupes d'affections sont souvent totalement muets, jusqu'à ce qu'une complication les révèle. (Puech, 2010, p. 13)

1-3-11/ Les symptômes les plus importants de la ménopause

1-3-11-1/ Les bouffées de chaleur

Les œstrogènes interviennent dans la régulation de la température du corps. A la ménopause, leurs sécrétions chutent brutalement entraînant les bouffées de chaleur. Ce sont les premiers symptômes de la ménopause. Elles affectent près de 3 femmes sur 4 à partir de 48 ans et perdurent plusieurs mois, voire plusieurs années. Leur intensité tend à diminuer avec l'âge. Il s'agit de brusques poussées de chaleur corporelle, de jour comme

de nuit, de quelques-unes par mois à plusieurs par heure, accompagnées de rougeurs au visage, au cou, sur le haut du thorax et de la poitrine. Elles s'accompagnent de sueurs excessives, de vertiges, fourmillements, palpitations, angoisses (Gigio, 2014).

1-3-11-2/ La prise de poids

A partir de 45 ans, les femmes se plaignent d'une prise de poids de quelques kilos, mais qui pourtant a commencé bien plus tôt*. La ménopause constitue le cap où elles s'en inquiètent. Est aussi une période critique où chaque kilo pris sera ensuite difficile à perdre. le métabolisme se ralentit et la chute des œstrogènes favorise l'accumulation de graisses et une surcharge pondérale sur le ventre. En parallèle, il y a une baisse de l'activité physique, et la carence hormonale amplifie les compulsions alimentaires (envie de sucre, de gras).

1-3-11-3/ La fatigue

Il s'agit d'un manque anormal d'énergie rendant difficile l'effort physique ou intellectuel. Les femmes ménopausées se plaignent d'être exténuées, incapables du moindre effort, avec moins d'envies et des difficultés à effectuer des tâches simples. D'autres symptômes comme de l'anxiété, des difficultés de concentration, des troubles du caractère et du sommeil peuvent l'accompagner. Cette fatigue est présente de façon plus ou moins intense chez deux tiers des femmes. la carence en œstrogènes est responsable de cette fatigue. Jusqu'à la ménopause, les hormones jouent un rôle antifatigue sur le cerveau.

1-3-11-4/ Les insomnies

Deux tiers des femmes à cette période se plaignent de troubles du sommeil avec une diminution de la durée et de la qualité du sommeil. En général, les réveils se font au milieu de la nuit. Des nuits entières peuvent aussi être rythmées par les bouffées de chaleur, et angoisses ...les troubles du sommeil sont déjà caractéristiques du syndrome prémenstruel. Ils sont aggravés à la ménopause par la chute hormonale.

1-3-11-5/ La dépression

La dépression se traduit chez les femmes en début de ménopause par une démotivation, de la mélancolie, une morosité ou une impression d'inutilité. Celles qui ont toujours été fragiles psychologiquement le sont encore plus. Celles qui ne l'étaient pas vont découvrir ces symptômes. 1 femme sur 5 en période de périménopause et 1 sur 3 en ménopause souffrent de dépression. Les hormones féminines, reliées aux centres nerveux, régulent notre humeur. Leur chute entraîne la déprime. A cela s'ajoute le stress des bouffées de chaleur, la fatigue...

1-3-11-6/ Mal de tête, Migraine

De nombreuses femmes se plaignent de migraines à répétition pendant la ménopause. Cet effet indésirable est reconnu scientifiquement dans une étude de l'université de Cincinnati aux Etats-Unis. "Chez les femmes sujettes aux migraines, les maux de tête augmentent de 50 à 60 % pendant la péri ménopause et la ménopause", résume le Dr Vincent Martin, professeur de médecine à l'université de Cincinnati à l'origine de l'étude.

1-3-11-7/ Problèmes d'incontinence urinaire et sexuels.

À la ménopause, l'affaiblissement des tissus conjonctifs ne touche pas que les cheveux, la peau et les ongles. Les mêmes changements peuvent aussi affecter les tissus qui contrôlent la vessie, vous obligeant à uriner plus souvent, et les tissus entourant le vagin peuvent perdre du tonus. La baisse des taux d'œstrogène a en outre pour effet de diminuer les sécrétions vaginales et la lubrification, rendant ainsi les rapports sexuels plus difficiles. Tout cela, plus la chute des hormones, peut se traduire par une perte de libido..

1-3-11-8/ Arthralgie et myalgie

L'arthralgie se définit par des douleurs au niveau des articulations et la myalgie au niveau des muscles. Il y a une nette augmentation de ces pathologies chez la femme à partir de 50 ans. Une femme sur trois peut se plaindre de ce type de douleurs en péri-ménopause ou ménopause. Les articulations les plus fréquemment atteintes sont les épaules, les genoux, le rachis, et les doigts. La physiopathologie de ce type de douleurs n'est pas encore bien déterminée mais il semblerait qu'il existe des récepteurs aux oestrogènes au niveau des cartilages ainsi qu'au niveau des tendons des muscles et donc la diminution du taux d'oestrogènes entraînerait une diminution de la stimulation de ces récepteurs.

Il ne faut pas confondre l'arthralgie avec l'ostéoporose. En effet l'ostéoporose contrairement à l'arthralgie n'entraîne pas de douleurs au niveau articulaire. (Drapier E. , 2003, pp. 33-39)

1-3-12/ Les complications les plus importantes liées à la ménopause.

Les complications au long terme de la ménopause qui peuvent avoir de lourdes conséquences pour la patiente, ne seront, ici, que traitées brièvement. Il y a principalement trois complications survenant en post ménopause : l'ostéoporose, les maladies cardiovasculaires et la maladie d'Alzheimer.

1-3-12-1/ L'ostéoporose

L'ostéoporose est définie par une diminution de la masse osseuse avec une dégradation de la structure osseuse augmentant alors le risque de fractures. Cette maladie est une des conséquences au long terme de la ménopause, elle peut se manifester plusieurs années (5 à 10 ans) après la ménopause. Au moment de la puberté, il existe une croissance très rapide pour atteindre vers l'âge de 20 ans la masse osseuse maximale. A partir de 35/40 ans la décroissance est lente et régulière par la diminution des ostéoblastes. La ménopause aggrave la perte osseuse liée au vieillissement par la carence oestrogénique associée ainsi que par déficit vitamino calcique qui s'accroît chez les sujets plus âgés. (Lateb & Mezouar, 2013, p. 45)

1-3-12-2/ Les maladies cardiovasculaires :

Les maladies cardiovasculaires sont une des conséquences au long terme de la ménopause. Elles sont cependant sous estimées chez la femme ménopausée et ne relèvent pas assez de diagnostic de la part du corps médical.

Les maladies cardiovasculaires sont, chez les femmes de plus de 70 ans, la première cause de mortalité. Selon une étude de l'Inserm menée en 2004, une femme sur trois décède d'une maladie cardiovasculaire.

L'étude Framingham, certes ancienne puisqu'elle a été réalisée en 1976, reste une référence pour les scientifiques. Elle a démontré que le risque coronaire est supérieur chez les femmes ménopausées par rapport aux femmes du même âge mais non ménopausées. En effet, on remarque bien une augmentation progressive de ces maladies en fonction de l'âge, avec une nette différence entre les femmes en pré ménopause et celles en post ménopause. (Tiller, 2005, p. 56)

1-3-13/ Les différents traitements de la ménopause

Le traitement de la ménopause vise à en réduire les symptômes gênants. Il existe des traitements hormonaux mais d'autres solutions peuvent également soulager, comme les nouvelles molécules et la phytothérapie et d'autres alternatives.

1-3-13-1/ Traitement hormonal substitutif de la ménopause

Le THM œstrogénique ou œstroprogestatif est largement considéré comme la thérapeutique standard pour le traitement de la symptomatologie vasomotrice et la protection contre les maladies chroniques. Toutefois depuis la publication des résultats des études sur la WHI, MWS, l'hypothèse des effets néfastes du traitement hormonal ont conduit à une perception radicalement différente expliquant la baisse de prescription mais aussi la baisse de la demande des femmes. Autres alternatives au THM : hygiène de vie, activité physique. (Jamin & Raccach, 2006, p. 16)

1-3-13-2/ Les compléments alimentaires

De nombreux compléments alimentaires à base de **phytoestrogènes** existent. Deux types de composés peuvent agir :

- les **isoflavones** que l'on retrouve dans le **soja**, le thé, les pois chiches
- les **lignanes** que l'on retrouve dans les céréales, les fruits et les légumes.

Ces compléments ont une action principalement sur les bouffées de chaleur mais leur efficacité reste variable selon leur composition. D'autres compléments permettent de diminuer la prise de poids ou la rétention d'eau liée à la ménopause. (Pointe, 2013, p. 25)

1-3-13-3/ L'activité physique

Des études récentes mettent en évidence l'intérêt de l'activité physique en amélioration de la qualité de vie et même dans la baisse des bouffées vasomotrices. Ainsi tout récemment a été publiée l'étude de Vallance sur la qualité de vie et le bien-être psychosocial des femmes ménopausées suivant les recommandations d'activité physique. Des études récentes montrent combien la relation activité physique/symptômes ménopausique est complexe.

Elles attirent l'attention sur les mécanismes affectifs et cognitifs sous-tendus par les mécanismes neuroendocriniens, les effets de l'exercice sur la composition corporelle, la thermorégulation et l'humeur. Cette étude montre l'amélioration apportée par l'activité physique dans la santé liée à la ménopause, toutefois de façon indirecte par ces effets sur la perception de ces capacités physiques et sur les symptômes mêmes de la ménopause (Schreiber, 2010, p. 4).

Méthodes & Moyens

Introduction

La recherche scientifique, a besoin d'une méthodologie scientifique afin d'arrivé à des résultats fiables et surs. Ce chapitre déterminé la méthodologie scientifique qui a été suivie eu cour de cette étude. Il aborde, les étapes les plus importantes afin de réduire les erreurs et qui permettent la bonne exploitation des temps et des efforts. La désignation de l'approche appropriée au problème de la recherche et la sélection de l'échantillon de recherche des méthodes et outils liés à la nature de l'expérience de recherche.

2-1/ Méthode de l'étude

La méthode d'enquête suivie dans cette étude est la méthode expérimentale. Cette méthode et l'une des meilleures méthodes de recherches scientifique qui représente un moyen très fiable de répondre aux problématiques.

Ainsi elle correspond le mieux à la nature de cette recherche qui nécessite une intervention d'un programme d'activité physique modéré afin de réaliser son objective d'évaluer son impact sur la condition physique liée à la santé chez les femmes ménopausées et sur les symptômes ménopausiques. Avec deux temps de mesures pré et post test sur 12 semaines.

2-2/ Echantillon de étude et ses caractéristiques

L'échantillon se compose de 24 femmes ménopausées, Choisie de façon ciblée, divisé en deux groupes expérimentale et témoin. Composés de 12 femmes chaque un. Sélectionné au sein de la wilaya de Bouira.

Comme il a été procédé au préalable à l'uniformisation des critères de sélection de l'échantillon comme suit :

- 1) Age : 45-55 ans.
- 2) Sexe : Femina.
- 3) Absence d'incapacités physiques majeures afin que les sujets puissent effectuer les 12 semaines d'activité physique et les tests pré et post intervention.
- 4) Aucun médicament n'influençant le métabolisme.
- 5) Non fumeuse et non buveuse.
- 6) Poids : Indice de masse corporelle entre 18 et 35 kg/m², stable depuis 6 mois (± 2 kg).
- 7) Post-ménopausées (12 mois consécutifs sans menstruations jusqu' a 5 ans).
- 8) être ménopausée naturellement (sans l'ablation des deux ovaires).
- 9) Sédentaire en moins depuis la ménopause.

2-3/ Domaines de recherche:

✓ Communautés de recherche:

Le totale des participant dans cette étude et de 24 femmes ménopausées.

✓ **Lieu de recherche:**

L'étude a été pratiquée dans la commune de Bouira.

✓ **Fuseau de recherche:**

L'étude a été entamée depuis le 20/10/2014 jusqu' au 10/05/2015. Elle a été organisée comme suite :

➤ **Première étape :**

- Distribution des fiches d'approbation sur les profs et les médecins. Du 2/11/2014 ou 30/11/2014.
- Exécution des tests de préliminaire du 16 ou 23/ 12 /2014.

➤ **Deuxième étape :**

- Exécution des pré-tests le 27/12/2014.
- Exécution du programme d'activité physique modéré du 03/01/2015 ou 28/03/2015.
- Exécution des post-tests le 01/04/2015.

2-4/ Procédures de neutralisation des variables de l'étude

a) Variable indépendante

Le variable indépendante de cette étude est l'activité physique modéré

b) Variables dépendantes

Il y a deux variables dépendantes

1. La première est la condition physique liée à la santé des femmes ménopausées de 45-55 ans.
2. La deuxième est la sévérité des symptômes ménopausique chez ces femmes.

c) Neutralisation des variables parasites

Afin de maîtriser les variables de l'étude et d'isolé les variables parasites ainsi que d'assurer au mieux la fiabilité des résultats les consignes suivantes ont été prises en considération :

- L'échantillon a été sélectionné en fonction de critères précis afin de limiter les spécificités individuelles.
- Proposer ou participer de suivre quelque conseil de nutrition (Annexe)
- Préservation des mêmes méthodes et outils de mesure pré et post-test.
- Prévention des blessures et des accidents.
- Supervision des tests par l'étudiant chercheur.
- Supervision du programme par l'étudiant chercheur.

2-5/ Conditions et déroulement de l'expérimentation

Quant aux conditions et le déroulement de la partie expérimentale de notre étude, un programme d'activité physique modéré a été établi sur 12 semaines (3 fois par semaine). Deux séances ont été effectuées dans une salle de sport privé à la wilaya de Bouira, tandis que la troisième séance a été une séance à domicile de 30min au cours de laquelle chaque femme a été initiée sur l'élaboration des exercices contenus dans une séance à l'avance. Ainsi que tous les tests effectués : Tests des indices de la condition physique liée à la santé et test de sévérité des symptômes ménopausiques, ont été réalisés à la salle dans des conditions normales sauf le test d'endurance cardio-respiratoire qui a été déroulé dans la piste du parc de Bouira « El Riche » et à l'aide d'un matériel modeste « chronomètre, balance électronique, ruban métrique, plots, sifflé, un tabouret, tapis de sol ».

L'expérimentation consistait d'abord à des pré-tests des paramètres sites précédemment sur chaque participante de l'échantillon. Ensuite seul le groupe expérimental suivait un programme d'activité physique modéré pendant 12 semaines consécutives. En parallèle, les femmes du deuxième groupe qui est le groupe témoin, ne subissent aucun changement à leur mode de vie. Enfin des post-tests ont été exécutés à la fin du programme sur chacun des groupes.

2-6/ Organisation de la recherche

Nous avons entamé par un constat de plusieurs salles de sport privé et étatique ainsi qu'au stade de Bouira et divers lieux sportifs publics. Afin de déterminer les créneaux et le nombre de femmes ménopausées inscrites.

Le contact a été établi avec une salle de sport privé pour les femmes à Bouira qui représente un lieu idéal pour notre étude et à titre privé, avec certaines femmes ménopausées afin de constituer le groupe témoin. Le choix de l'échantillon s'est limité aux caractéristiques sites précédemment.

Tout de même, nous avons pensé au matériel à utiliser. À cet effet les démarches ont été faites en tenant compte du matériel modeste disponible. Sur tout en ce qui concerne le choix des tests de la condition physique liée à la santé et des exercices du programme. Néanmoins le test de la sévérité des symptômes ménopausiques a été traduit en français et en arabe pour être accessible à tous l'échantillon.

2-7/ Méthodes et outils de l'étude :

- Afin d'arriver au meilleur résultat possible divers outils ont été utilisés :
- **Collecte bibliographique de l'ensemble des sources et des références disponibles qui concerne cette étude :**

La recherche bibliographique relative à notre thème nous a quelque peu fait défaut en raison de la rareté de la littérature scientifique spécialisée, particulièrement ce qui concerne la relation entre l'activité physique et la ménopause, Très peu abordé par les chercheurs de notre pays et même à l'étranger. Ce qui a motivé d'ailleurs le choix de notre thème dans ce domaine. Néanmoins auprès des bibliothèques des IEPS d'Alger, de Mostaganem et de Bouira, de de la faculté de médecine de Tizi-Ouzou. Nous avons également consulté les travaux de recherche au niveau de certains instituts nationaux et étrangers, publiés à travers des revues spécialisées ou/et des sites internet.

➤ **Fiche de renseignement destiné aux femmes ménopausées participantes dans cette étude :** (Annexe n°2)

Ce formulaire contient des questions destiné à avoir des informations sur l'échantillon pour permettre de les sélectionné d'âpre les critique nécessaires à cette étude.

➤ **Formulaire de désignation des tests de la sévérité des symptômes ménopausiques destiné aux médecins :** trois tests ont été proposé

1. Test de Kupperman
2. Ménopause Rating Scale (MRS)
3. Échelle climatérique de Greene

➤ **Formulaire de désignation des tests de la condition physique liée à la santé destiné à quelques docteurs et professeurs dans le domaine.**

Les tests proposés étés comme suit :

▪ **Tests de l'endurance cardio-respiratoire**

1. Test de la marche
2. Test De Ruffier
3. Le test de Cooper
4. Test 6 minutes marche (permet une évaluation de l'aptitude d'endurance)
5. Test 1500m marche vife

▪ **Tests d'endurance musculaire**

1. Test de Killy de l'endurance musculaire des membres inférieurs.
2. Test d'endurance musculaire des membres supérieurs.
3. Test d'endurance des muscles du bas du dos et de la ceinture pelvienne
4. Test d'endurance des muscles abdominaux.

▪ **Tests de la souplesse**

1. de tester la souplesse de toute la chaîne postérieure

2. Flexion du tronc en avant (souplesse avant debout)
3. Souplesse Des Membres Inférieurs
4. Souplesse Des Membres Supérieurs
- **Test de la composition corporelle**
 1. L'IMC (indice de masse corporelle)
 2. l'IMG (Indice de Masse Grasse)
 3. La Mesure Des Plis Cutanés Durnin & Womesley

➤ **Test de la sévérité des symptômes ménopausiques de "Kupperman":**
(Annexe n°3)

Le questionnaire KMI validé est l'une des évaluations les plus utilisés dans les études cliniques de la ménopause. Cette évaluation quantitative des symptômes de la ménopause est atteint par le classement de la gravité: Sévère = 3, modéré = 2, légère = 1, non présent = 0. Il a été retenu après que 80% des médecins l'on choisit. Il est caractérisé comme suit: (Kupperman & al, 2013)

Objective du test: mesurer l'intensité ou la gravité des symptômes les plus fréquents en ménopause.

Utilisation: appréciation des symptômes par l'individu lui-même.

Protocol du test: L'indice Kupperman est un indice de conversion numérique et couvre 11 symptômes de la ménopause. Chaque symptôme de l'indice Kupperman a été évalué sur une échelle de 0 à 3 (nombre de plaintes par jour) pour: aucun, léger, modéré, et les plaintes graves. Pour calculer l'indice Kupperman, les symptômes ont été pondérés comme suit: bouffées de chaleur (4), paresthésies (2), l'insomnie (2), nervosité (2), et tous les autres symptômes (1). Le score le plus élevé possible est donc 51. Le score de bouffées de chaleur a été basé sur le nombre de plaintes par jour: légères (plus de 5), modérée (5-10), et graves (plus de 10). Après le classement de chaque symptôme, le score total est obtenu en ajoutant tous. Les scores des symptômes ensemble

Mesure :

$$\Sigma (\text{Score de gravité de chaque symptôme} \times \text{facteur de pondération}) = \text{score total}$$

Classification de la modification Indice Kupperman :

Score total	Indication
Aucune plainte	0-6
Doux	7-15
Modéré	16 à 30
Sévère	> 30

➤ **Test de quelque indice de la condition physique liée à la santé:**

La batterie de tests été constituée des tests les plus approuvé comme suit :

▪ **Tests de l'endurance cardio-respiratoire :**

- **Test (1500m)** (American Collège of Sports Médecine)

Objective du test : mesure de la capacité d l'endurance cardio-respiratoire par la durée.

Matériels utilisé : chronométré, sifflé, plots.

Protocol du test : la participante marche de vifs pas et continue avec la rythme possible jusqu'à la fin des 1500m.

Mesure :

Catégorie (femme)	Ages	
	40-49	50-59
très faible	Plus de 19:31	Plus de 20:01
faible	19 :01-19 :30	19 :31-20 :00
normal	16 :31-19 :00	17 :31-19 :30
bon	14 :31-16 :30	15 :56-17 :30
excellent	13:00-14 :30	13 :45-15 :55
supérieur	>13:00	>13:45

▪ **Tests d'endurance musculaire**

1) **Endurance musculaire des membres inférieurs (le Test de Killy)**

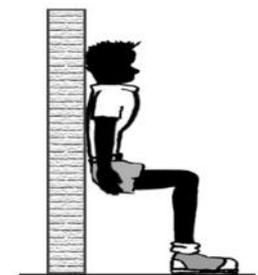
Objective du test : Cet exercice a pour but d'évaluer l'endurance musculaire des membres inférieurs.

Matériels utilisé : chronomètre

Protocol du test : en appui contre un mur ; prendre une position assise. Le dos à plat contre le mur, les cuisses horizontales formant un angle de 90° avec le buste et avec les jambes, tête en appui contre la paroi, le candidat doit garder cette position le plus longtemps possible.

Mesure :

Age	Aptitude à évaluer par le médecin	Niveau à améliorer	Niveau standard
40 à 49	<86"	de 86" à 95"	96" et+
50 à 65	<64"	de 64" à 71"	72" et+



2) Endurance musculaire des membres supérieurs

Objective du test : Cet exercice a pour but d'évaluer l'endurance musculaire des membres supérieurs.

Matériels utilisé : chronomètre.

Protocole du test pour Femmes: La participante s'allonge sur le ventre, jambes jointes, mains pointant vers l'avant, dans l'axe des épaules. Elle se soulève, redresse complètement les bras et prend appui sur les genoux. Le corps doit rester parfaitement horizontal. La participante revient à la position de départ, le menton au sol. Le ventre ne doit pas toucher le sol. Elle garde les jambes en contact avec le sol et les chevilles en flexion plantaire.

Effectuer le plus grand nombre de flexions - extensions (pompes) des membres supérieurs à une cadence de 1 pompe toutes les 2 secondes.

Mesure :

Âge (années)	40-49	50-59
Excellent	>24	>21
Bonne	15-23	11-20
Moyenne	11-14	7-10
Faible	5-10	2-6
Très faible	<4	<1



3) Endurance des muscles du bas du dos et de la ceinture pelvienne

Objective du test : Cet exercice a pour but de mesurer l'endurance des muscles du bas du dos et de la ceinture pelvienne

Matériels utilisé : Tapis de sol (ou protection des coudes), chronomètre

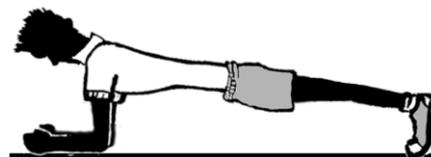
Protocole du test : Il s'agit de maintenir le plus longtemps possible, en appui sur les avant-bras et sur les orteils, une position du corps tendu.

Position de départ :

En appui sur les avant-bras un genou au sol, pied écartés de 10 cm en appui sur la face inférieure des orteils

Position à maintenir :

Se soulever, corps tendu membres inférieurs dans le prolongement du tronc, en appui sur les avant-bras et les orteils. La ceinture abdominale ne doit pas toucher le sol. Corps en ligne (tête, tronc fesses genoux pieds).



Mesure :

Age	Aptitude à évaluer par le médecin	Niveau à améliorer	Niveau standard
40 à 49	<86"	de 86" à 95"	96" et+
50 à 65	<64"	de 64" à 71"	72" et+

4) Test des redressements assis plus connu sous le nom d'abdos

Objective du test : endurance des muscles abdominaux

Matériels utilisé : Tapis de sol (ou protection des coudes), chronomètre

Protocole du test : Le participant s'étend sur le dos, les genoux pliés à angle droit et les pieds séparés à la largeur des épaules. Durant toute la durée du test, il faut garder les mains de chaque côté de la tête, les doigts sur les oreilles et les coudes pointant vers les genoux. Les talons ne doivent pas quitter le tapis. Le participant doit se redresser et faire un contact genoux-coudes et revenir à la position initiale (Les épaules touchant le tapis). Il doit faire le max de redressements assis en 1 minute. Il est conseillé de caler ses pieds sous un meuble pour éviter le basculement du tronc.

Mesure :

Âge (années)	40-49	50-59
Excellent	>25	>19
Bon	20-24	12-18
Moyen	15-19	5-11
Faible	7-14	3-4
Très faible	<6	<2

- Tests de la souplesse
- **Test de souplesse de toute la chaîne postérieure**

Objective du test : Cet exercice a pour but d'évaluer la souplesse du candidat. La souplesse vertébrale ; L'amplitude coxo-fémorale ; L'élasticité des ischio-jambiers.

Matériels utilisé : un tabouret et une règle.

Protocole du test : Mesurer l'amplitude articulo-musculaire par la flexion du tronc, membres inférieurs tendus.

1. Placez-vous devant une marche d'escalier ou sur un tabouret auquel vous aurez fixé verticalement une règle étalonnée de quarante centimètres de longueur.
2. Le milieu de la règle est placé au niveau de la surface supérieure du tabouret.
3. Après avoir effectué quelques exercices d'échauffement, fléchissez le tronc en avant vers le bas, jambes et bras tendus, doigts pointés vers le sol.
4. Mesurer la distance entre la pointe de vos doigts et le sol.

Mesure :

Nbre de cm	Niveau
+ de 10	très faible
6 à 10	Faible
-2 à 5	Moyen
-3 à -7	Bon
- 7	Excellent



est de la composition corporelle

- L'IMC (indice de masse corporelle)

Objective du test : Le fait de calculer son IMC donne des indications sur un possible excès ou insuffisance de poids. Grâce à cet indicateur, on peut chiffrer le nombre de kilos que l'on doit perdre ou gagner pour améliorer sa santé.

Matériels utilisé : balance, ruban métrique.

Protocole du test : prendre le poids et la taille du participant avec précision.

Mesures : Cet indice de masse corporelle est défini par la relation : Poids/taille², et exprimé en kg/m². Pour le calculer, une formule mathématique simple s'impose : le poids (en kg) divisé par la taille au carré (en mètres). Une personne mesurant, par exemple, 1,67 m pour 60 kg aura un IMC de 21,5 (60 / [1,67 x 1,67]). Le résultat permettra d'évaluer sa corpulence parmi ces catégories : normale (18 à 25), surpoids (25 à 30), obésité (30 à 40), obésité massive (au-dessus de 40), minceur (16 à 18) et maigreur (en dessous de 16). Ou :

IMC inférieur à 16	Maigreur extrême	Risque de maladie accrue
IMC compris entre 16 et 19	Maigreur	Risque de maladie élevé
IMC compris entre 20 et 25	Corpulence normale	Risque de maladie faible
IMC compris entre 25 et 30	Embonpoint	Risque de maladie accrue
IMC compris entre 30 et 35	Obésité de classe I	Risque de maladie élevé
IMC compris entre 35 et 40	Obésité de classe II	Risque de maladie très élevé
IMC supérieur à 40	Obésité de classe III	Risque de maladie extrêmement élevé

- l'IMG (Indice de Masse Grasse)

Objective du test : indice (en pourcentage) qui évalue la proportion de tissus adipeux (la graisse) d'un adulte. L'IMG montre l'inégalité entre la masse grasseuse et la masse musculaire.

Matériels utilisé : formule mathématique

Protocole du test : Une formule permet d'estimer la proportion de masse grasseuse dans le corps d'une personne adulte. Cette formule tient compte de l'IMC (Indice de Masse Corporelle), de l'âge (en années) et du sexe de la personne.

Mesures

$$\text{IMG d'une femme (en \%)} = 1,2 \times \text{IMC} + 0,23 \times \text{âge} - 10,8 \times 0 - 5,4$$

IMG (% de masse grasseuse)		
moins de 25%	25 à 30%	plus de 30%
trop maigre	Normale	trop de graisse

2-8/ Les qualités scientifique des tests de l'étude (Annexe n°4 - 6)

Tous d'abord, pour s'assurer de l'objectivité des tests de notre étude nous avons distribué des fiches d'approbation sur des profs de la spécialité et pris leur orientation en considération au choix convenable des tests. Annexe n° 6. Ensuite nous avons soumis un groupe de sujet composé de 6 femmes ménopausées et qui porte les critères de notre échantillon au même test deux fois de suite a résonne d'une semaine, dans les mêmes conditions et nous nous somme assuré de la fiabilité des résultats obtenu grâce au Test de corrélation de Spearman. Et de la validé qui signifie que nous tests mesure bien ce qu'elles sont censé mesuré par la racine carré des valeurs de la fiabilité. (Pieron, 1999).

De cette analyse des résultats on peut constater du (Tableau n° 1) que les tests choisie pour de cette étude se caractéristiques d'une bonne fiabilité et validité.

Mesures statistique		Volum e de l'échan tillon	Valeur dans le tableau	Fiabilité	Validité
Tests					
Taille		06	0.751	1	1
Poids				0.99	0.99
IMC				0.99	0.99
IMG				0.99	0.99
Endurance cardio-respiratoire				0.73	0.86
Force d'Endurance musculaire	Membres inférieures			0.98	0.98
	Membres supérieurs			0.98	0.98
	Abdos			0.97	0.98
	Bas du dos et de la ceinture pelvienne			0.98	0.98
Souplesse				0.98	0.98
Test de Kupperman		0.98	0.98		

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (5).

2-9/ Le programme d'entraînement : (Annexe n°1)

Avant de commencer ce programme nous nous sommes assurés que les participantes :

- étaient en bonne santé.
- n'avaient aucune blessure ou restriction de travail.
- avaient un certificat médical.

C'est un programme de 12 semaines qui comprend 4 volets :

- échauffement : de 5 à 10 minutes;
- entraînement aérobic (cardiovasculaire/puise dans les lipides): de 20 à 45 minutes;
- entraînement contre résistance/souplesse (musculaire et articulaire) : de 15 à 20 minutes;
- récupération : de 5 à 10 minutes.

* Le principe suivi dans l'élaboration de ce programme est le principe **FITT** (Fréquence, Intensité, Temps, Type).

Avant d'entreprendre toute séance d'exercices, Une période d'échauffement efficace était réalisée. Elle comprend une activité aérobic de faible intensité de 5 à 10 minutes, telle qu'une marche rapide, un jogging lent et des exercices dynamiques d'échauffement spécifiques à l'entraînement que vous entreprendrez.

À raison de trois séances par semaine. Pendant le deuxième volé des 12 premières séances avait lieu ce que nous avons appelé le développement de l'endurance au seuil des graisses et de l'endurance cardio-respiratoire. Lors des premières séances, les sujets étaient encouragés à une marche rapide, voire à une course légère ou bien même le saut sur corde (en fonction de leurs possibilités) durant 10-25 minutes ou par intervalle de séries. Durant cette période de marche ou de course était mesurée la fréquence cardiaque. Le but était de ne pas dépasser une fréquence cardiaque supérieure à celle correspondant à une intensité d'effort moyennement modéré (50-65%). Suivies par quelque étirement musculaire. Ensuite par des exercices de renforcement musculaire spécifiques ou de souplesses (4-8) qui correspondent au but de ce troisième volé. Pour conclure, le sujet bénéficiait de 5 à 10 min de récupération avec des exercices différents : yoga relâchement sur le dos étirement rire...

Progressivement, durant les 22 séances suivantes, les sujets étaient encouragés à prolonger la durée de leur première période de marche ou de course, jusqu'à parvenir à une durée de 45 minutes en continu ou à diminué le temps de repos entre les séries. Le but était d'arriver à une fréquence cardiaque correspondant à une intensité d'effort modéré (65-70%). Ainsi que d'améliorer l'endurance musculaire en augmentant le nombre de répétition, de séries ou la charge utilisée.

2-10/ Méthode de calcul statistique

Afin de fonder d'une manière, méthodique et scientifique notre travail de recherche, nous avons emprunté de la méthode statistique les indices ou paramètres suivants :

- Tests d'égalité des espérances (t-test).
- Test de corrélation de Spearman
- Test de validité
- L'écart type
- Moyenne
- Test d'égalité des variances (f test)
- Pourcentage

***NB/** Tous nos calculs statistiques ont été traités avec les logiciels d'analyse statistique « SPSS 22, et EXCEL 2010 » sur Ordinateur.*

2-11/ Difficulté rencontré dans l'étude

Certaines difficultés ont émaillé la réalisation de la présente étude. Difficultés qui se sont traduites par :

- Le manque de moyens appropriés aux tests plus approfondi.
- Du temps nécessaire à une intervention plus longue.
- Le manque des ouvrages indispensables dans ce domaine.
- Le manque d'étude concernant notre sujet surtout au niveau national.
- Le plus group Handicape été de trouvé sélectionné et retenir l'échantillon.

Conclusion

Tous les méthodes et les procédures suivi dans cette étude, ont été expliqué le mieux possible. Ainsi que les protocoles destiné à leur métrisé. Afin d'étudier précisément les résultats. Et donc fournir la connaissance scientifique basée sur des données précises.

Présentation & Discussion des Résultats

Introduction

Dans cette partie de notre étude, nous procéderons à la présentation de l'échantillon et de ses caractéristiques, des conditions du déroulement de l'expérimentation, avant de présenter les résultats sous forme de tableaux, histogrammes et graphes, pour analyse et interprétation.

Sur ce et en tenant compte de certaines données théoriques rapportées dans certains ouvrages scientifiques utilisés dans l'analyse bibliographique, nous nous attèlerons sur la discussion et l'interprétation des résultats de notre échantillon. Ce qui, nous éclaircira sans doute, sur la base et l'orientation de la rédaction des conclusions et recommandations de la présente étude.

A signaler enfin, que cette dernière se caractérise par des limites liées notamment à l'aspect dimensionnel et à la batterie des tests retenus, qui ne couvrent pas peut-être toutes les qualités mises en jeu et à évaluer, pour aspirer à des résultats plus fiables par rapport au niveau d'amélioration des indices de la condition physique liée à la santé et la diminution de la sévérité des symptômes ménopausique sous l'influence d'un programme d'activité physique modéré.

3-1/ Présentation et analyse des résultats (Annexe n°7)

A noter que les résultats sont exprimés en tant que moyenne (\bar{X}) et par l'écart type. La signification statistique des résultats a été évaluée au seuil de 0.05 à l'aide du Tests d'égalité des espérances (t-test) ont tannent compte des égalités des variances avec le Test (f test) et du nombre d'observation. Comme il y a eu l'usage du pourcentage d'amélioration.

3-1-1/ Signification des différences entre les moyennes des caractéristiques potentielles entre les deux groups de l'échantillon pré-intervention (âge, taille, poids et âge de la ménopause)

On constate du (Tableau n°3) que les moyennes (\bar{X}) des caractéristiques de l'échantillon sont toutes rapprochées entre les deux groups (témoin (GT) et expérimental (GE)) ainsi que leur écart (δ). Il est aussi démontré que toutes les valeurs de T calculés (Tc) sont inférieures à

la valeur de T référentiel (Tr) à un degré de liberté (22) et a un seuil de signification (0.05). Ce qui assure qu'il n'y aucune différence significative entre les caractéristiques (âge, taille, poids et âge de la ménopause) des deux groupes avant l'intervention. Et cela prouve que elles n'influence pas sur les résultats obtenus décrits ci-dessous.

Tableau n°3: représente les significations des différences entre les moyennes des caractéristiques potentielles entre les deux groupes de l'échantillon pré-intervention (âge, taille, poids et âge de la ménopause).

Echantillon Caractéristiques	GT		GE		Tc	Tr	Signifi- cation
	\bar{X}	δ	\bar{X}	δ			
Age (ans)	48.91	2.96	49.58	2.53	0.59	1.71	NS
Taille(m)	1.63	0.05	1.66	0.04	0.85		NS
Poids (kg)	70.24	7.06	72.53	5..10	0.97		NS
Age de la ménopause (ans)	2.37	1.13	2.45	1.25	0.17		NS

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (22).

3-1-2/ Signification des différences entre les moyennes des résultats pré-tests des deux groupes de l'échantillon :

On constate du (Tableau n°4) que toutes les valeurs de T calculés (Tc) qui varie entre (0.33) comme la plus petite valeur et (1.03) comme la plus grande, sont inférieures à la valeur de T référentiel(Tr) à un degré de liberté (22) et a un seuil de signification (0.05). Ce qui assure qu'il n'y aucune différence significative entre les moyennes des résultats pré-tests des deux groupes de l'échantillon avant l'intervention. Et donc qu'ils étaient d'un niveau rapproché. Et ça permet de relaté les résultats des post-tests a l'intervention de cette étude.

Tableau n°4: représente les significations des différences entre les moyennes des caractéristiques potentielles entre les deux groupes de l'échantillon pré-intervention (âge, taille, poids et âge de la ménopause).

Mesures statistiques Tests		ET		Ex		Valeur de T calculé	Valeur de T référentiel	Degré de liberté 2n-2	Seuil de signification	signification
		Pré-test								
		\bar{X}	δ	\bar{X}	δ					
indice de masse corporelle (IMC) Kg/m ²		26.33	1.54	26.24	1.87	0.34	1.71	22	0.05	NS
Indice de masse grasse (IMG) %		37.63	2.26	37.34	2.42	0.45				NS
Tests de l'endurance cardio-respiratoire 1500m (min)		18.04	0.89	17.89	0.74	1.03				NS
tester la souplesse de toute la chaîne postérieure cm		0.5	4.56	1.91	5.93	0.65				NS
Test d'endurance musculaire	Membres inf (s)	60.08	14.66	57.66	12.9	0.42				NS
	Membres sup	3.83	1.46	4.25	1.13	0.77				NS
	Abdos	3.5	1.44	3	2.08	0.68				NS
	Bas du dos +ceinture pelvienne (s)	60.75	12.82	61.33	13.77	0.70				NS
Test Kupperman indice ménopause (KMI)		19.58	4.14	19.16	4.80	0.33				NS

3-1-3/ Investigation des résultats pré-tests et pos-tests du groupe témoin(GT) et du groupe expérimental (GE) :

3-1-3-1/ Investigation des résultats pré-tests et pos-tests des indices de la condition physique liée à la santé de chaque groups (GT, GE):

3-1-3-1-1/ Signification des différences entre les moyennes des résultats pré et post-test d l'endurance cardio-respiratoire 1500m (min) de chaque groups (GT, GE):

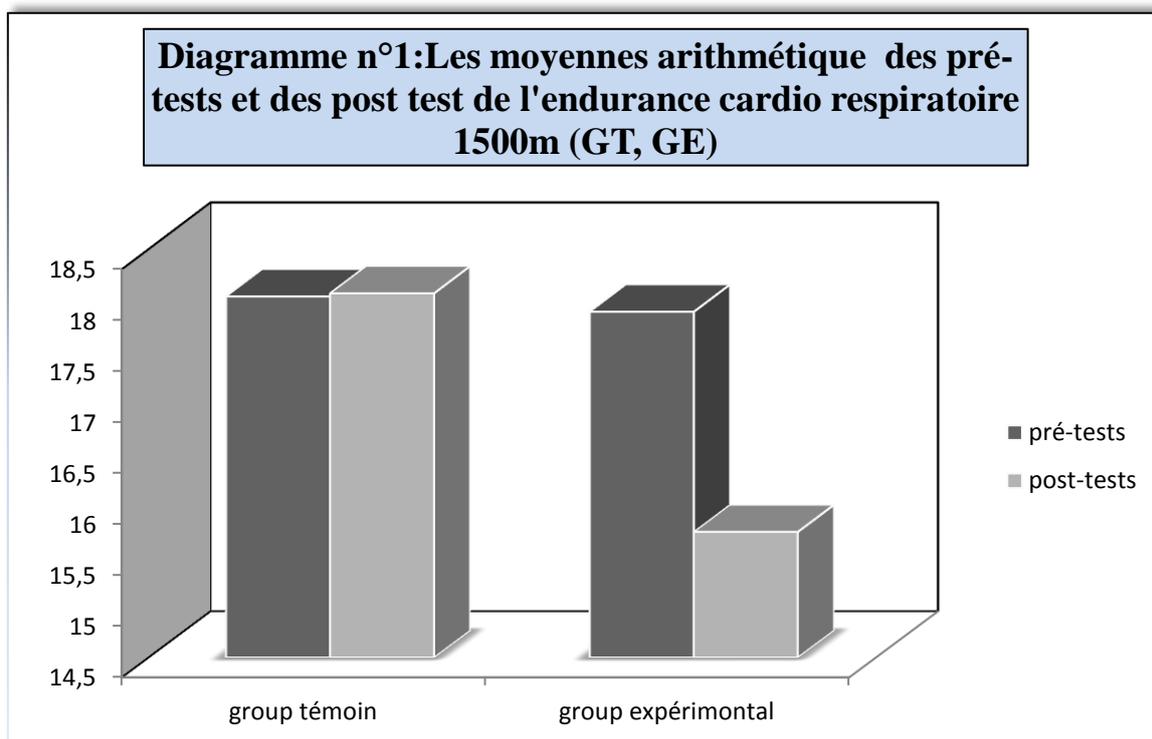
L'analyse des résultats pré et post-tests de l'endurance cardio-respiratoire 1500m (tableau n°5), ne montrent pas une baisse de la moyenne arithmétique (\bar{X}) du groupe témoin (GT) à l'ordre de 18.04 au pré test et de 18.07 au post-test. Mais en parallèle on peut clairement constater une baisse de la moyenne arithmétique (\bar{X}) du groupe expérimental (GE) entre les deux périodes d'évaluation. En effet elle était de 17.89 au pré-test et de 15.74 au post-test (Diagramme n1°). La différence entre les moyennes des résultats pré et post tests, établie à l'aide de T-test démontre que T-Calculé (TC) du GT qui est de: 0.27 est inférieur à T-Référentiel : 1.79 à un degré de liberté (11) et a un seuil de signification (0.05). Et elle est donc non significative. Contrairement au GE au quel on enregistre une valeur de TC: 12.47 qui est supérieure à TR: 1.79 à un degré de liberté (11) et a un seuil de signification (0.05). Et elle est donc significative.

Nous constatons que seul les femmes ménopausées du GE qui ont suivi un programme d'activité physique modéré de 12 semaines. Présente une amélioration de 12.76% de la capacité d'endurance cardio-respiratoire.

Tableau n°5: l'évaluation des résultats pré et post-test d l'endurance cardio-respiratoire 1500m de chaque groups (GT, GE)

Mesure statistique	Pré test		Post test		Tc	Tr	Signification	Pourcentage d'amélioration
	\bar{X}	δ	\bar{X}	δ				
groups								
GT	18.04	0.89	18.07	0.77	0.27	1.79	NS	/
GE	17.89	0.74	15.74	0.53	12.47		S	12.76%

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (11).



3-1-3-1-2/ Signification des différences entre les moyennes des résultats pré et post-test des indices de la composition corporelle de chaque groups (GT, GE):

3-1-3-1-2-1/ Signification des différences entre les moyennes des résultats pré et post-test de l'indice de masse corporelle (IMC) de chaque groups (GT, GE):

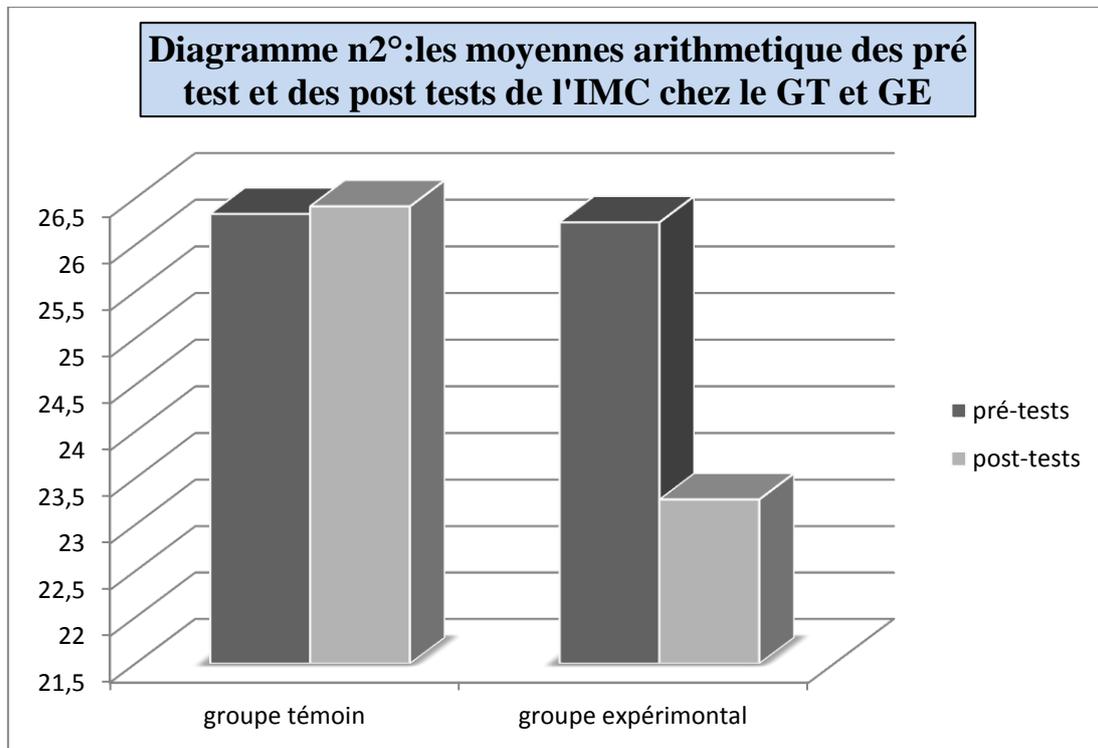
L'analyse des résultats pré et post-tests de l'indice de masse corporelle IMC (tableau n°6), ne montrent pas une baisse de la moyenne arithmétique (\bar{X}) du groupe témoin (GT) à l'ordre de 26.33 au pré test et de 26.41 au post-test. Mais en parallèle on peut clairement constater une baisse de la moyenne arithmétique (\bar{X}) du groupe expérimental (GE) entre les deux périodes d'évaluation. En effet elle était de 26.24 au pré-test et de 23.27 au post-test (Diagramme n°2). La différence entre les moyennes des résultats pré et post tests, établie à l'aide de T-test démontre que T-Calculé (TC) du GT qui est de : 1.26 est inférieure à T-Référentiel : 1.79 à un degré de liberté (11) et a un seuil de signification (0.05). Et elle est donc non significative. Contrairement au GE au quel on enregistre une valeur de TC : 5.68 qui est supérieure à TR : 1.79 à un degré de liberté (11) et a un seuil de signification (0.05). Et elle est donc significative.

Nous constatons que seul les femmes ménopausées du GE qui ont suivi un programme d'activité physique modéré de 12 semaines. Présente une amélioration de 10.53% de l'indice de masse corporelle.

Tableau n°6: l'évaluation des résultats pré et post-test d'IMC de chaque groups (GT, GE)

Mesure statistique	Pré test		Post test		Tc	Tr	Signifi- cation	Pourcentage d'amélioration
	\bar{X}	δ	\bar{X}	δ				
groups								
GT	26.33	1.54	26.41	1.40	1.26	1.79	NS	/
GE	26.24	1.87	23.27	2.14	5.68		S	10.53%

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (11).



3-1-3-1-2-2/ Signification des différences entre les moyennes des résultats pré et post-test de l'indice de masse grasse (IMG) de chaque groups (GT, GE):

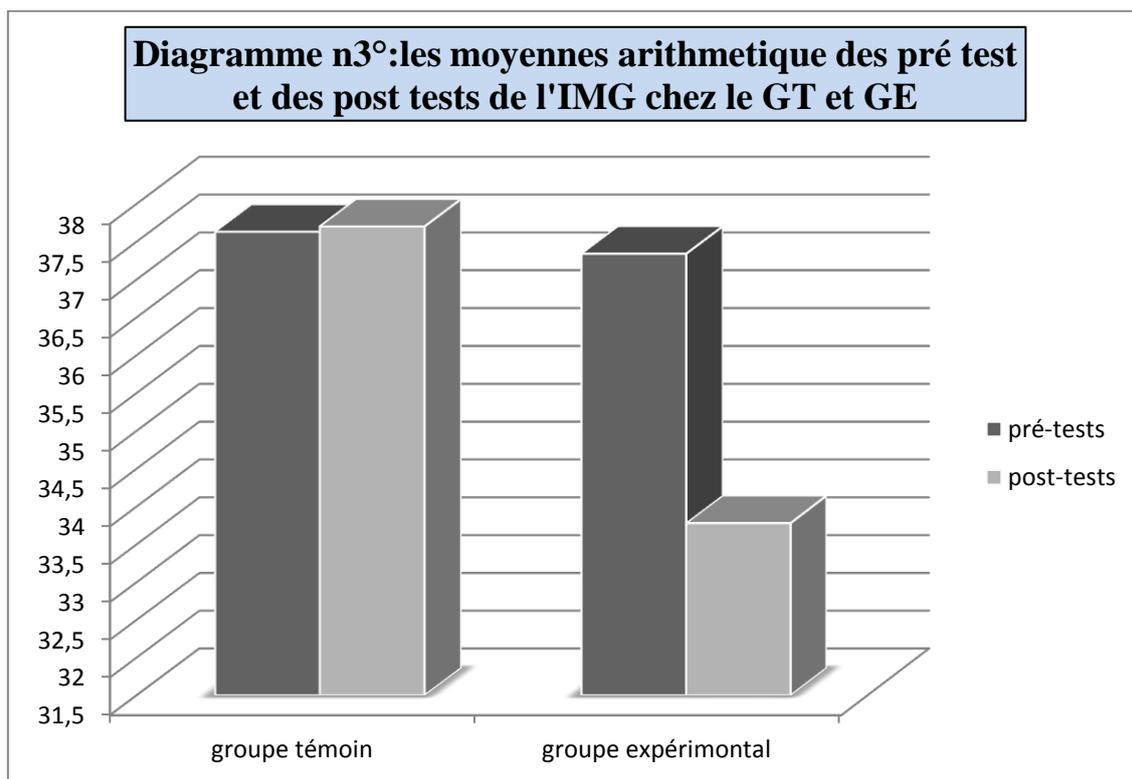
L'analyse des résultats pré et post-tests de l'indice de masse grasse IMG (tableau n°7), ne montrent pas une baisse de la moyenne arithmétique (\bar{X}) du groupe témoin (GT) à l'ordre de 37.63 au pré test et de 37.70 au post-test. Mais en parallèle on peut clairement constater une baisse de la moyenne arithmétique (\bar{X}) du groupe expérimental (GE) entre les deux périodes d'évaluation. En effet elle était de 37.34 au pré-test et de 33.78 au post-test. (Diagramme n 3°). La différence entre les moyenne des résultats pré et post tests, établie à l'aide de T-test démontre que T-Calculé (TC) du GT qui est de : 1.26 est inférieur à T-Référentiel : 1.79 à un degré de liberté (11) et a un seuil de signification (0.05). Et elle est donc non significative. Contrairement au GE au quel on enregistre une valeur de TC : 5.68 qui est supérieure à TR : 1.79 à un degré de liberté (11) et a un seuil de signification (0.05). Et elle est donc significative.

Nous constatons que seul les femmes ménopausées du GE qui ont suivi un programme d'activité physique modéré de 12 semaines. Présente une amélioration de 13.56% de l'indice de masse grasse.

Tableau n°7: l'évaluation des résultats pré et post-test d'IMG de chaque groups (GT, GE)

Mesure statistique	Pré test		Post test		Tc	Tr	Signification	Pourcentage d'amélioration
	\bar{X}	δ	\bar{X}	δ				
groups								
GT	37.63	2.26	37.70	1.91	1.26	1.79	NS	/
GE	37.34	2.42	33.78	2.59	5.68		S	13.56%

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (11).



3-1-3-1-3/ Signification des différences entre les moyennes des résultats pré et post-test souplesse de toute la chaîne postérieure de chaque groupes (GT, GE):

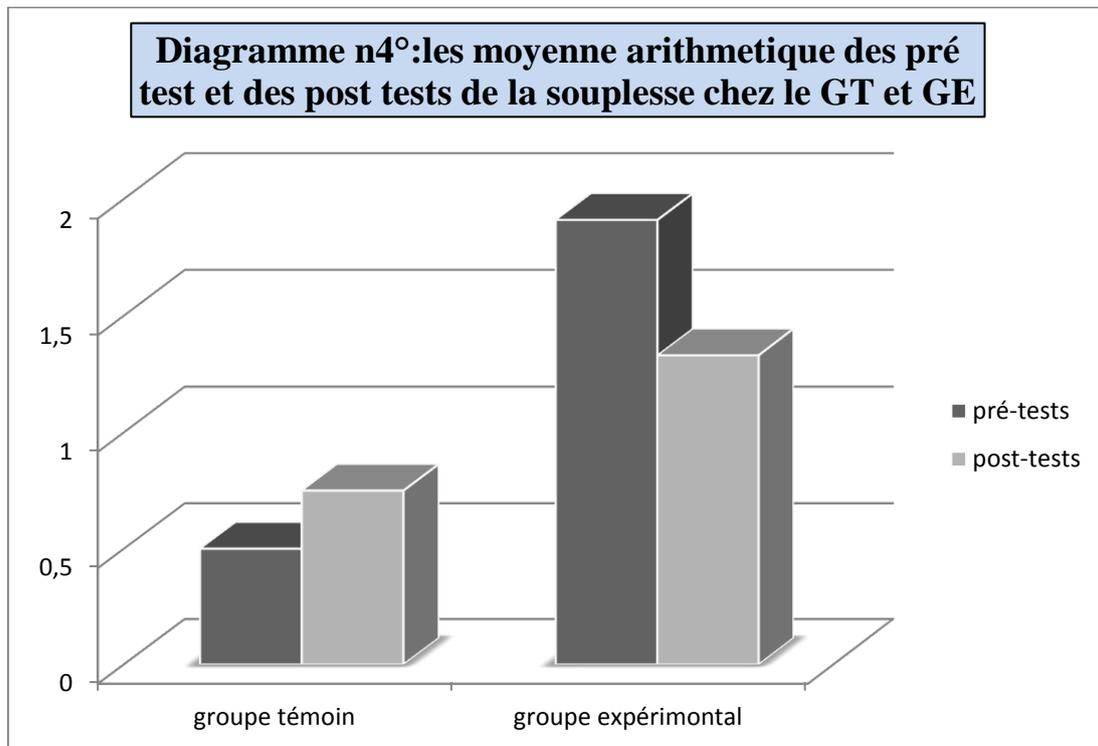
On peut observer de L'analyse des résultats pré et post-tests de souplesse de toute la chaîne postérieure (tableau n°8), qu'il y a eu un Leger changement des valeurs de la moyenne arithmétique (\bar{X}) du groupe témoin (GT) entre les deux périodes d'évaluation et sont respectivement de 0.5 et 0.75. En parallèle on peut constater une baisse des valeurs de la moyenne arithmétique (\bar{X}) du groupe expérimental (GE). En effet elles étaient de 1.91 au pré-test et de 1.33 au post-test (Diagramme n4°). La différence entre les moyennes des résultats pré et post tests, établie à l'aide de T-test démontre que T-Calculé (TC) du GT qui est de : 0.89 est inférieure à T-Référentiel : 1.79 à un degré de liberté (11) et a un seuil de signification (0.05). Et elle est donc non significative. Contrairement au GE au quel on enregistre une valeur de TC : 5.26 qui est supérieure à TR : 1.79 à un degré de liberté (11) et a un seuil de signification (0.05). Et elle est donc significative.

Nous constatons que seul les femmes ménopausées du GE qui ont suivi un programme d'activité physique modéré de 12 semaines. Présente une amélioration de 43.60% de la souplesse de toute la chaîne postérieure.

Tableau n°8: l'évaluation des résultats pré et post-test de la souplesse de toute la chaîne postérieure de chaque groupes (GT, GE)

Mesure statistique	Pré test		Post test		Tc	Tr	Signification	Pourcentage d'amélioration
	\bar{X}	δ	\bar{X}	δ				
groups								
GT	0.5	4.56	0.75	3.98	0.89	1.79	NS	/
GE	1.91	5.93	1.33	5.78	5.26		S	43.60%

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (11).



3-1-3-1-4/ Signification des différences entre les moyennes des résultats pré et post-tests de l'endurance musculaire de chaque groups (GT, GE):

3-1-3-1-4-1/ Signification des différences entre les moyennes des résultats pré et post-test de l'endurance musculaire des membres inférieures de chaque groups (GT, GE):

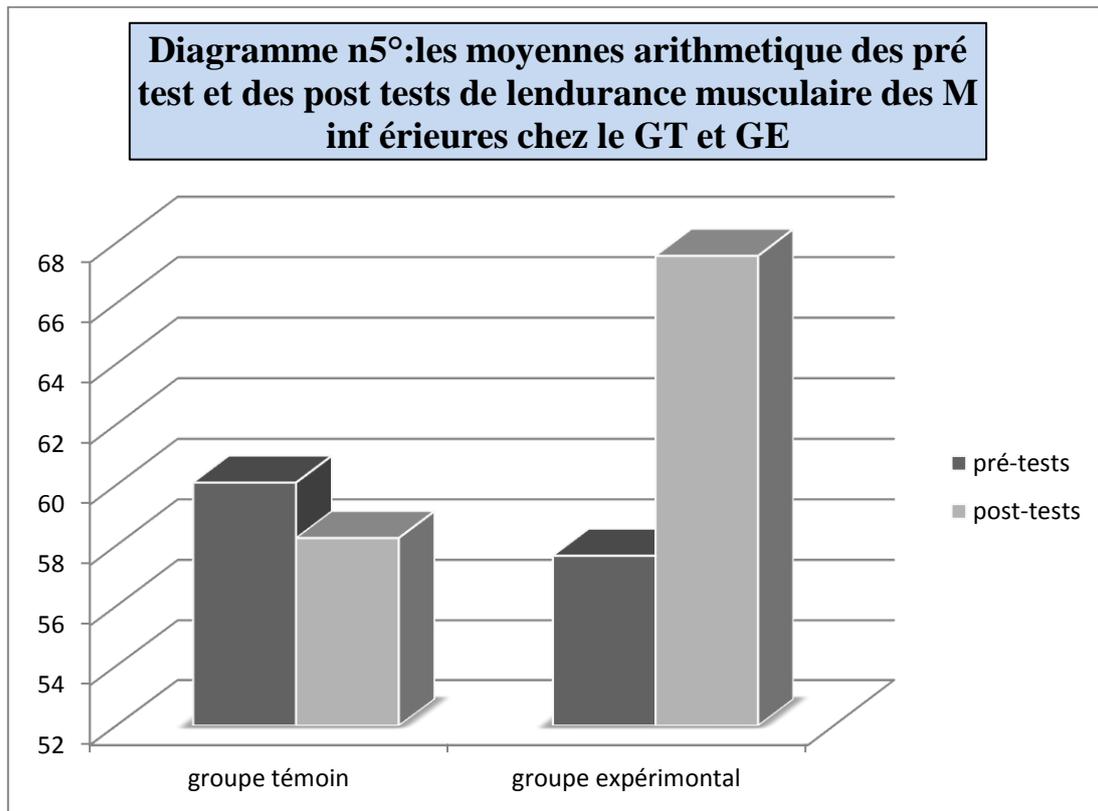
L'analyse des résultats pré et post-tests de l'endurance musculaire des membres inférieures (tableau n°9), montrent une baisse de la moyenne arithmétique (\bar{X}) du groupe témoin (GT) à l'ordre de 60.08 au pré test et de 55.25 au post-test. Mais en parallèle on peut clairement constater une augmentation de la moyenne arithmétique (\bar{X}) du groupe expérimental (GE) entre les deux périodes d'évaluation. En effet elle était de 57.66 au pré-test et de 67.75 au post-test (Diagramme n5°). La différence entre les moyennes des résultats pré et post-tests, établie à l'aide de T-test démontre que T-Calculé (TC) du GT qui est de : 2.15 est supérieur à T-Référentiel : 1.79 à un degré de liberté (11) et a un seuil de signification (0.05). Et elle est donc significative. Ainsi qu'au GE au quel on enregistre une valeur de TC : 3.23 qui est également supérieure à TR : 1.79 à un degré de liberté (11) et a un seuil de signification (0.05). Et elle est donc significative aussi.

Nous constatons de ce fait qu'il y eu une diminution significative de la capacité d'endurance musculaire chez le GT. Alor que les femmes ménopausées du GE qui ont suivi un programme d'activité physique modéré de 12 semaines. Présente une amélioration de 14.89% de se paramétré évalué.

Tableau n°9: l'évaluation des résultats pré et post-test de l'endurance musculaire des membres inférieures de chaque groups (GT, GE)

Mesure statistique	Pré test		Post test		Tc	Tr	Signification	Pourcentage d'amélioration
	\bar{X}	δ	\bar{X}	δ				
groups								
GT	60.08	14.66	55.25	17.76	2.15	1.79	S	/
GE	57.66	12.9	67.75	11.38	3.23		S	14.89%

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (11).



3-1-3-1-4-2/ Signification des différences entre les moyennes des résultats pré et post-test de l'endurance musculaire des membres supérieures de chaque groups (GT, GE):

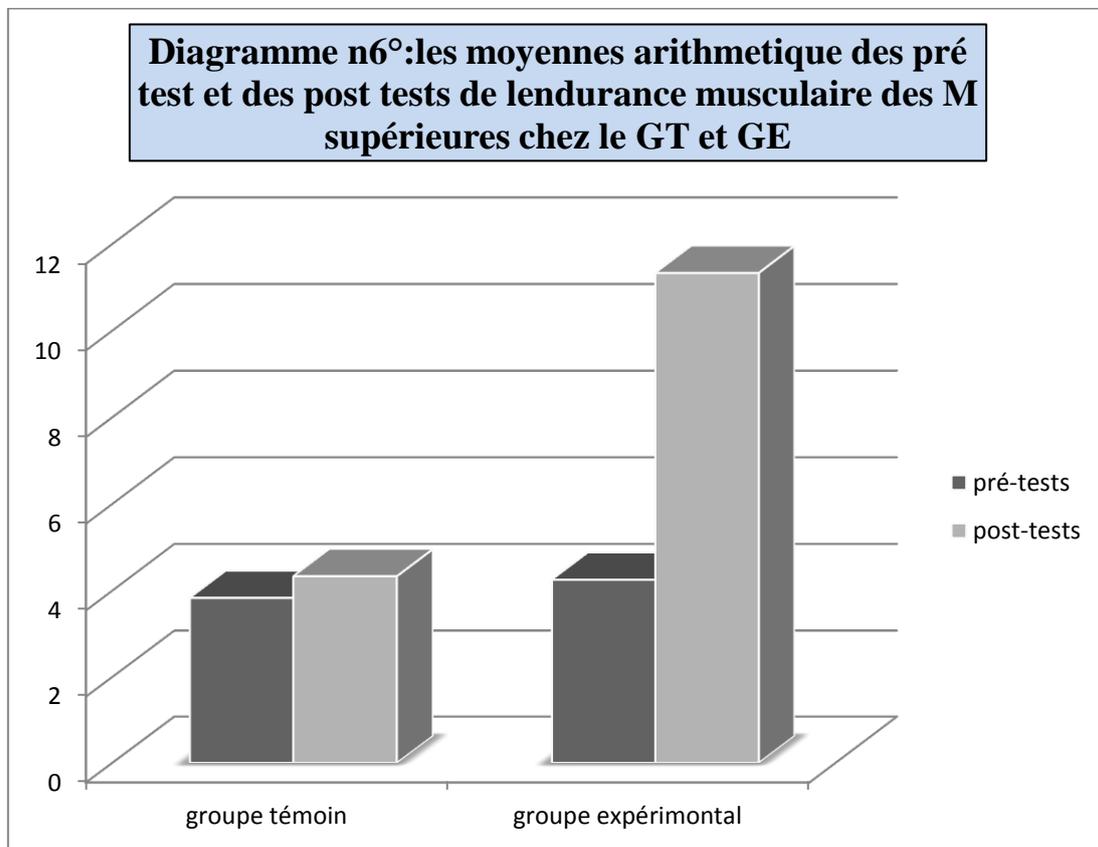
On peut observer de l'analyse des résultats pré et post-tests de l'endurance musculaire des membres supérieures (tableau n°10), que les valeurs de la moyenne arithmétique (\bar{X}) du groupe témoin (GT) sont presque identiques et sont respectivement de 3.83 au pré-test et de 4.33 au post-test. En parallèle on peut constater une augmentation de la moyenne arithmétique (\bar{X}) du groupe expérimental (GE) entre les deux périodes d'évaluation. En effet elle était de 4.25 au pré-test et de 11.33 au post-test (Diagramme n6°). La différence entre les moyennes des résultats pré et post tests, établie à l'aide de T-test démontre que T-Calculé (TC) du GT qui est de : 1.01 est inférieur à T-Référentiel: 1.79 à un degré de liberté (11) et à un seuil de signification (0.05). Et elle est donc non significative. Contrairement au GE au quel on enregistre une valeur de TC: 14.36 qui est supérieure à TR: 1.79 à un degré de liberté (11) et à un seuil de signification (0.05). Et elle est donc significative.

Nous constatons que seul les femmes ménopausées du GE qui ont suivi un programme d'activité physique modéré de 12 semaines. Présente une amélioration de 62.48% de la capacité d'endurance musculaire des membres supérieurs.

Tableau n°10: l'évaluation des résultats pré et post-test de l'endurance musculaire des membres supérieures de chaque groups (GT, GE)

Mesure statistique	Pré test		Post test		Tc	Tr	Signifi- cation	Pourcentage d'amélioration
	\bar{X}	δ	\bar{X}	δ				
groups								
GT	3.83	1.46	4.33	2.05	1.01	1.79	NS	/
GE	4.25	1.13	11.33	1.82	14.63		S	62.48%

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (11).



3-1-3-1-4-3/ Signification des différences entre les moyennes des résultats pré et post-test de l'endurance des muscles du bas du dos et de la ceinture pelvienne de chaque groups (GT, GE):

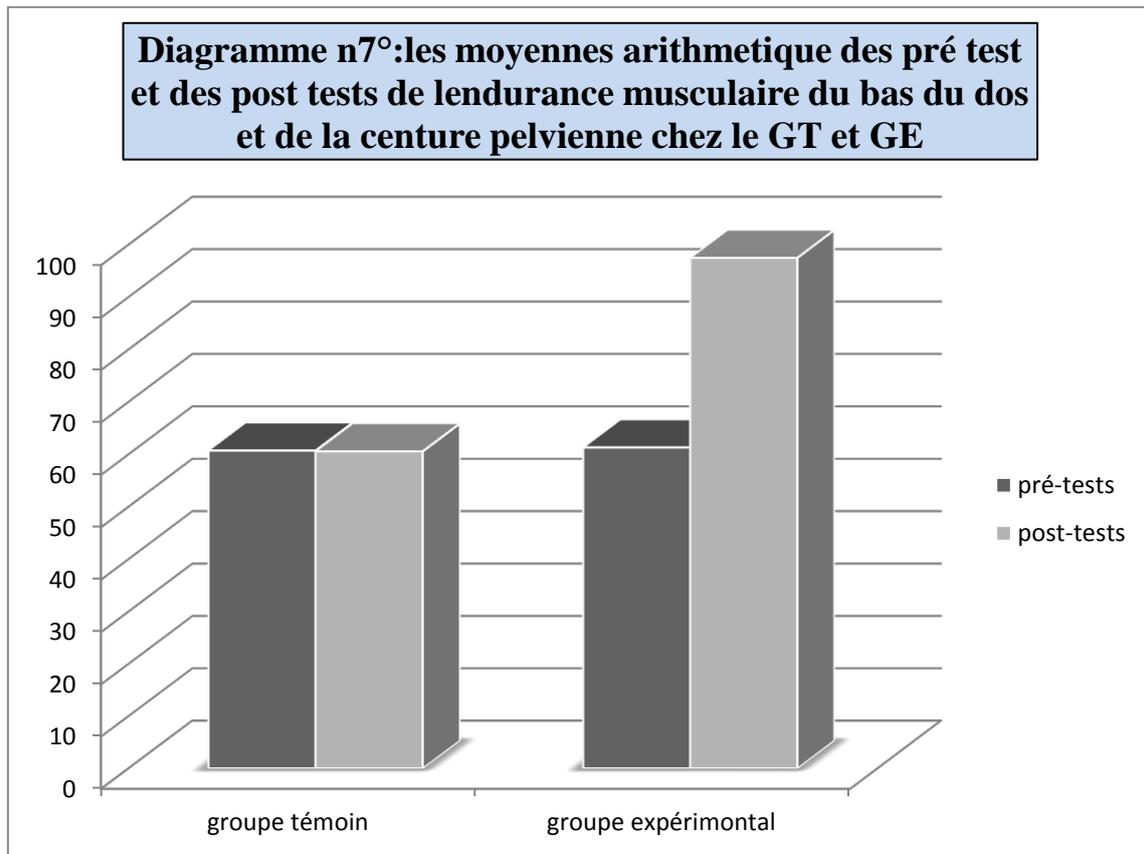
On peut observer de L'analyse des résultats pré et post-tests de l'endurance musculaire du bas du dos et de la ceinture pelvienne (tableau n°11), que les valeurs de la moyenne arithmétique (\bar{X}) du groupe témoin (GT) sont presque identiques et sont respectivement de 60.75 au pré-test et de 60.58 au post-test. En parallèle on peut constater une augmentation de la moyenne arithmétique (\bar{X}) du groupe expérimental (GE) entre les deux périodes d'évaluation. En effet elle était de 61.33 au pré-test et de 97.05 au post-test (Diagramme n7°). La différence entre les moyennes des résultats pré et post tests, établie à l'aide de T-test démontre que T-Calculé (TC) du GT qui est de : 0.04 est inférieur à T-Référentiel: 1.79 à un degré de liberté (11) et a un seuil de signification (0.05). Et elle est donc non significative. Contrairement au GE au quel on enregistre une valeur de TC: 5.23 qui est supérieure à TR: 1.79 à un degré de liberté (11) et a un seuil de signification (0.05). Et elle est donc significative.

Nous constatons que seul les femmes ménopausées du GE qui ont suivi un programme d'activité physique modéré de 12 semaines. Présente une amélioration de 37.09% de la capacité d'endurance musculaire des du bas du dos et de la ceinture pelvienne.

Tableau n°11: l'évaluation des résultats pré et post-test de l'endurance des muscles du bas du dos et de la ceinture pelvienne de chaque groups (GT, GE)

Mesure statistique	Pré test		Post test		Tc	Tr	Signifi-cation	Pourcentage d'amélioration
	\bar{X}	δ	\bar{X}	δ				
groups								
GT	60.75	12.82	60.58	12.44	0.04	1.79	NS	/
GE	61.33	13.77	97.5	25.18	5.23		S	37.09%

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (11).



3-1-3-1-4-4/ Signification des différences entre les moyennes des résultats pré et post-test de l'endurance des muscles abdominaux de chaque groupe (GT, GE):

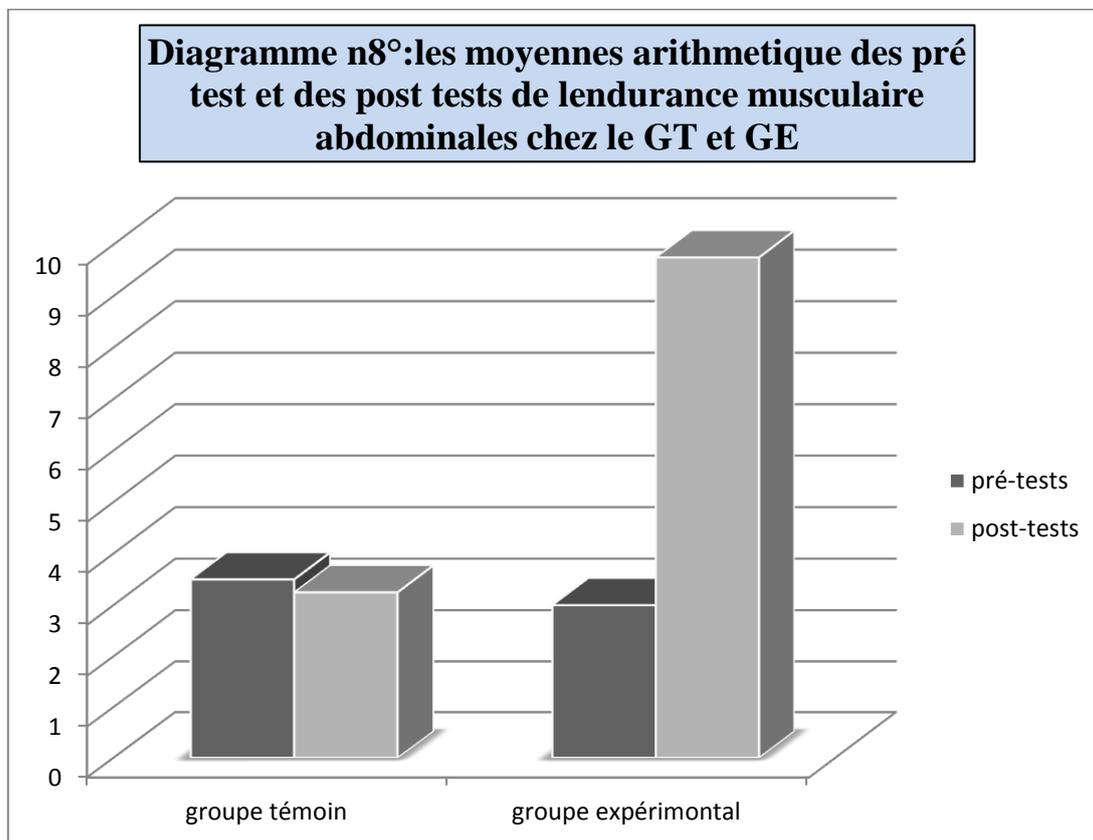
L'analyse des résultats pré et post-tests de l'endurance musculaire abdominale (tableau n°12), montrent que les valeurs de la moyenne arithmétique (\bar{X}) du groupe témoin (GT) sont presque identiques et sont respectivement de 3.5 au pré-test et de 3.25 au post-test. En parallèle on peut constater une augmentation de la moyenne arithmétique (\bar{X}) du groupe expérimental (GE) entre les deux périodes d'évaluation. En effet elle était de 3 au pré-test et de 9.75 au post-test (Diagramme n8°). La différence entre les moyennes des résultats pré et post tests, établie à l'aide de T-test démontre que T-Calculé (TC) du GT qui est de : 0.50 est inférieur à T-Référentiel: 1.79 à un degré de liberté (11) et à un seuil de signification (0.05). Et elle est donc non significative. Contrairement au GE au quel on enregistre une valeur de TC: 18.15 qui est supérieure à TR: 1.79 à un degré de liberté (11) et à un seuil de signification (0.05). Et elle est donc significative.

Nous constatons que seul les femmes ménopausées du GE qui ont suivi un programme d'activité physique modéré de 12 semaines. Présente une amélioration de 37.09% de la capacité d'endurance musculaire abdominale.

Tableau n°12: l'évaluation des résultats pré et post-test de l'endurance des muscles abdominaux de chaque groupes (GT, GE)

Mesure statistique	Pré test		Post test		Tc	Tr	Signification	Pourcentage d'amélioration
	\bar{X}	δ	\bar{X}	δ				
groups								
GT	3.5	1.44	3.25	2.05	0.50	1.79	NS	/
GE	3	2.08	9.75	2.34	18.15		S	69.23%

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (11).



3-1-3-2/ Signification des différences entre les moyennes des résultats pré et post-test de indice de la ménopausiques de Kupperman (KMI) de chaque groups (GT, GE):

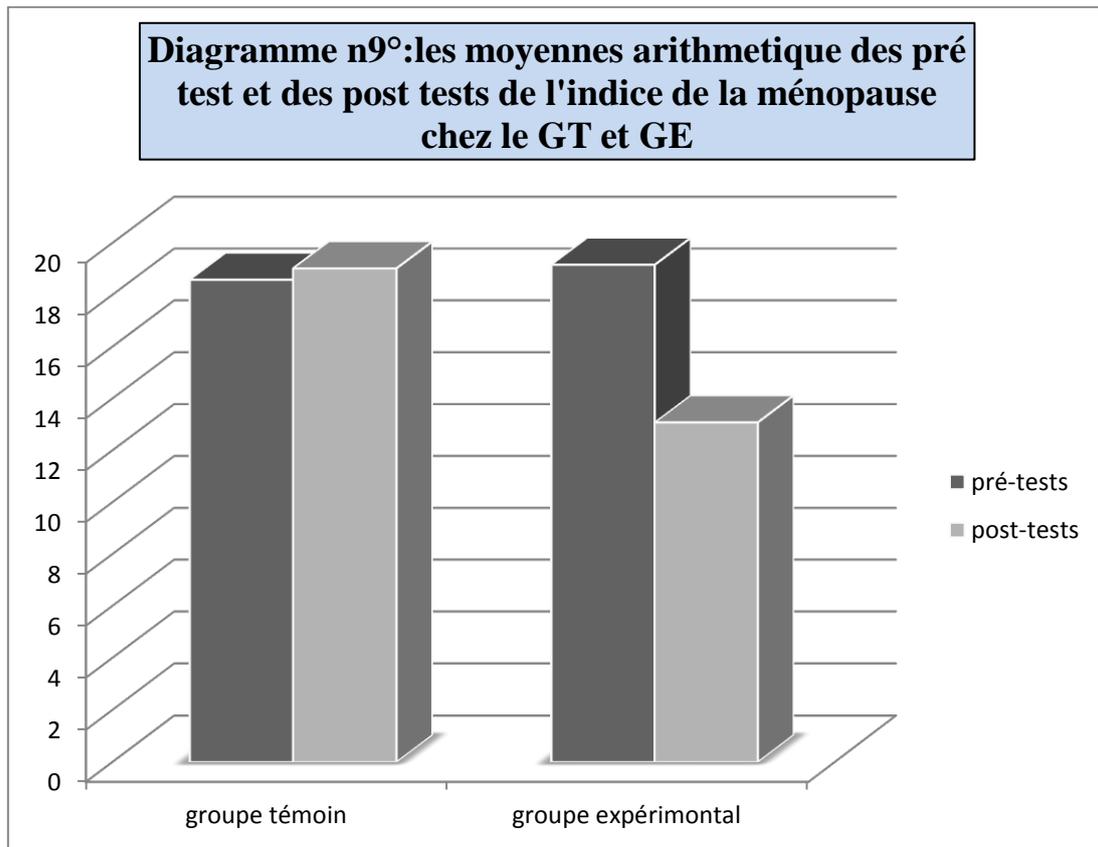
L'analyse des résultats pré et post-tests de l'indice de la ménopause de Kupperman KMI (tableau n°12), montrent que les valeurs de la moyenne arithmétique (\bar{X}) du groupe témoin (GT) augmente légèrement et sont respectivement de 18.58 au pré-test et de 19.02 au post-test. En parallèle on peut constater une diminution de la moyenne arithmétique (\bar{X}) du groupe expérimental (GE) entre les deux périodes d'évaluation. En effet elle était de 19.16 au pré-test et de 13.08 au post-test (Diagramme n°9). La différence entre les moyennes des résultats pré et post tests, établie à l'aide de T-test démontre que T-Calculé (TC) du GT qui est de : 0.28 est inférieur à T-Référentiel: 1.79 à un degré de liberté (11) et à un seuil de signification (0.05). Et elle est donc non significative. Contrairement au GE au quel on enregistre une valeur de TC: 8.95 qui est supérieure à TR: 1.79 à un degré de liberté (11) et à un seuil de signification (0.05). Et elle est donc significative.

Nous constatons que seul les femmes ménopausées du GE qui ont suivi un programme d'activité physique modéré de 12 semaines. Présente une amélioration de 37.09% de l'indice de la ménopause de Kupperman.

Tableau n°13: l'évaluation des résultats pré et post-test de l'indice de ménopause de Kupperman de chaque groups (GT, GE)

Mesure statistique	Pré test		Post test		Tc	Tr	Signification	Pourcentage d'amélioration
	\bar{X}	δ	\bar{X}	δ				
groups								
GT	18.58	4.14	19.02	3.55	0.28	1.79	NS	/
GE	19.16	4.80	13.08	3.77	8.95		S	46.48%

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (11).



3-1-4/ Investigation des résultats des post-tests entre le groupe témoin(GT) et le groupe expérimental (GE) :

3-1-4-1/ Signification des différences entre les moyennes des résultats des post-tests des indices de la condition physique liée à la santé entre les groups (GT, GE):

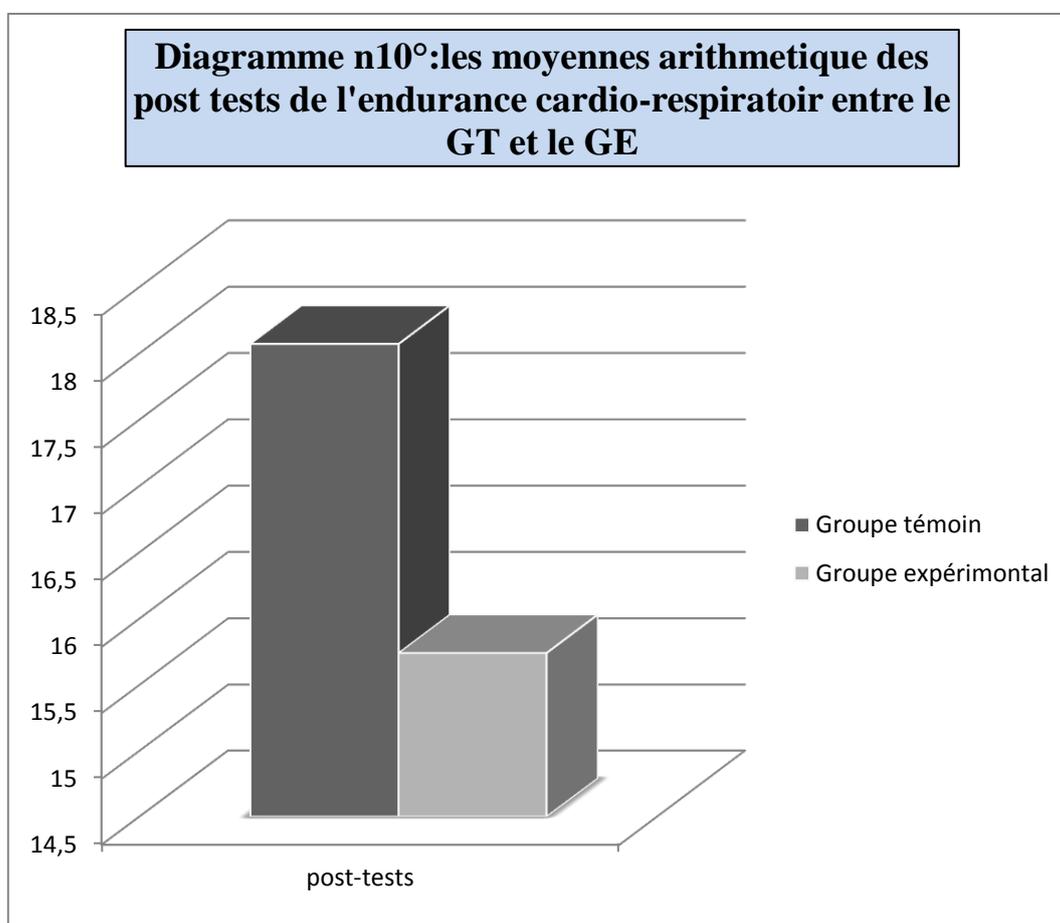
3-1-4-1-1/ Signification des différences entre les moyennes des résultats post-test d'endurance cardio-respiratoire 1500m (min) entre les groups (GT, GE):

On peut observer de L'analyse des résultats des post-tests de l'endurance cardio-respiratoire 1500m (tableau n°14), que la valeur de la moyenne (\bar{X}) du groupe témoin (GT) :18.07 est plus élevé que celle du groupe expérimental (GE) :15.74. (Diagramme n10°). Ainsi que La différence entre les moyennes, établie à l'aide de T-test démontre que T-Calculé (TC): 8.56 est supérieure à T-Référentiel TR: 1.71 à un degré de liberté (22) et a un seuil de signification (0.05). Ce qui assure qu'il y une différence significative au profit des femmes ménopausées du groupe expérimental (GE). Et prouve qu'il y a eu une influence du programme d'activité physique modéré de 12 semaines suivi par les femmes ménopausées de ce groupe sur la amélioration significative de leur capacité d'endurance cardio-respiratoire.

Tableau n°14: l'évaluation des résultats post-test de l'endurance cardio-respiratoire 1500m entre les deux groupes (GT, GE)

Mesures statistiques Tests	Post-test				T calculé	T référentiel	Signifi- cation
	GT		GE				
	\bar{X}	δ	\bar{X}	δ			
Endurance cardio-respiratoire 1500m (min)	18.07	0.77	15.74	0.53	8.56	1.71	S

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (22).



3-1-4-1-2/ Signification des différences entre les moyennes des résultats post-tests de la composition corporelle entre les groupes (GT, GE):

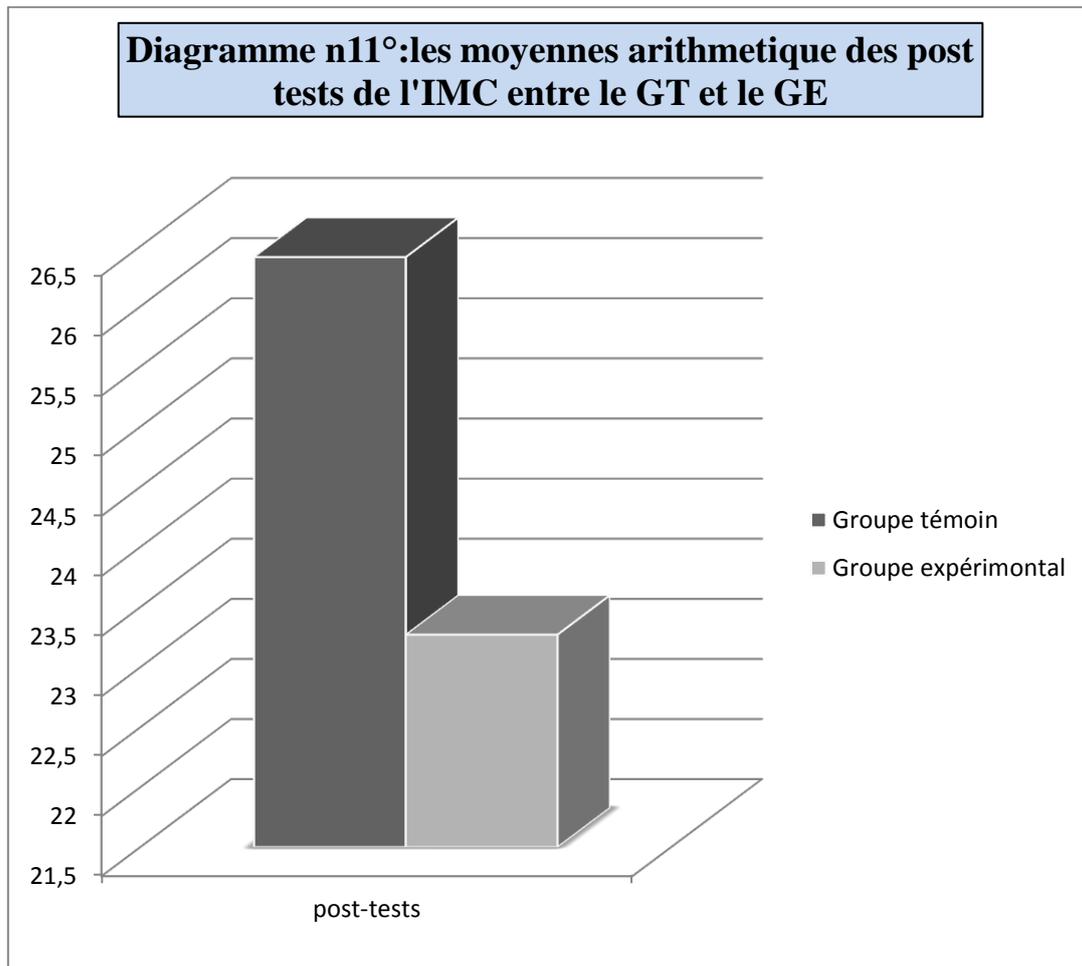
3-1-4-1-2-1/ Signification des différences entre les moyennes des résultats post-test de l'indice de masse corporelle (IMC) entre les groupes (GT, GE):

On peut observer de L'analyse des résultats des post-tests de l'indice de masse corporelle (tableau n°15), que la valeur de la moyenne (\bar{X}) du groupe témoin (GT) :26.41 est plus élevé que celle du groupe expérimental (GE) :23.27. (Diagramme n11°). Ainsi que La différence entre les moyennes, établie à l'aide de T-test démontre que T-Calculé (TC): 4.24 est supérieure à T-Référentiel TR: 1.71 à un degré de liberté (22) et a un seuil de signification (0.05). Ce qui assure qu'il y une différence significative au profit des femmes ménopausées du groupe expérimental (GE). Et prouve qu'il y a eu une influence du programme d'activité physique modéré de 12 semaines suivi par les femmes ménopausées de ce groupe sur la amélioration significative de leur indice de masse corporelle.

Tableau n°15: l'évaluation des résultats post-test de d'IMC entre les deux groupes (GT, GE)

Mesures statistiques Tests	Post-test				TC	TR	Signifi-cation
	GT		GE				
	\bar{X}	δ	\bar{X}	δ			
indice de masse corporelle (IMC) Kg/m²	26.41	1.40	23.27	2.14	4.24	1.71	S

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (22).



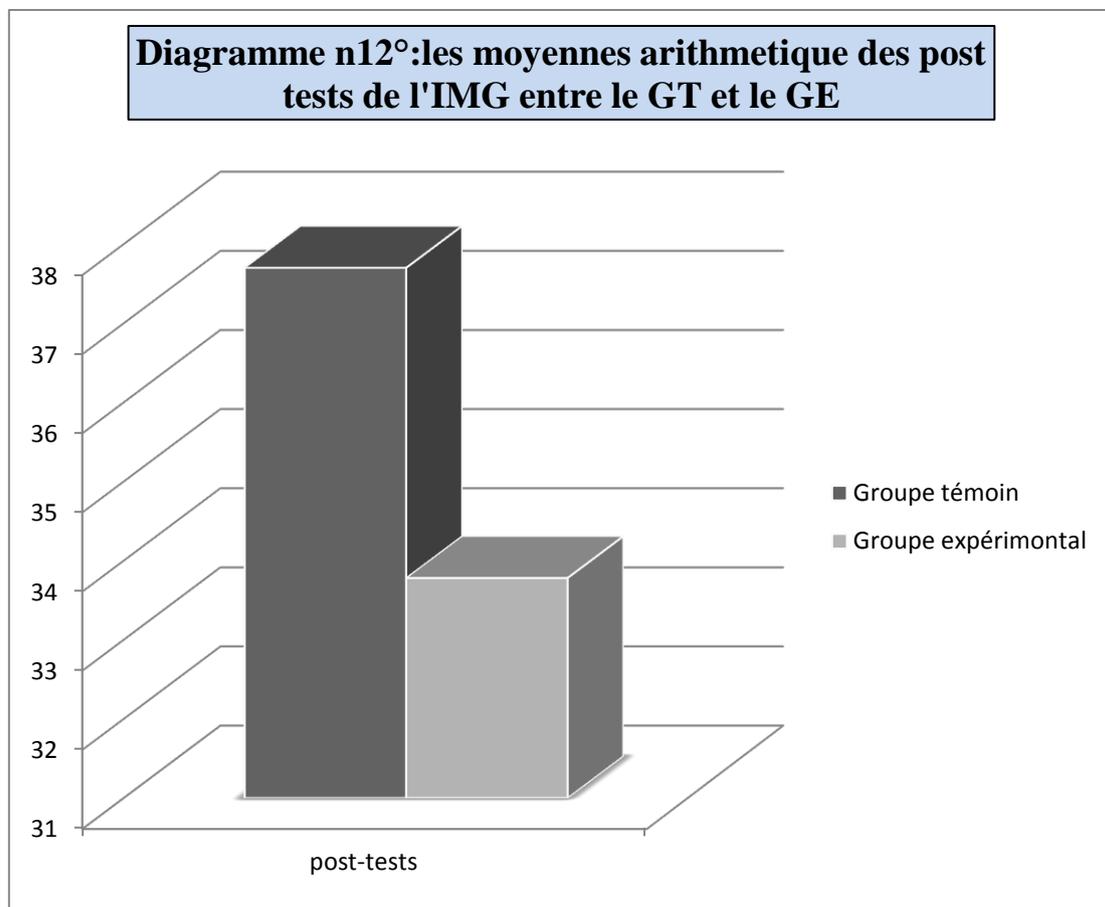
3-1-4-1-2-2/ Signification des différences entre les moyennes des résultats post-test de l'indice de masse grasse (IMG) entre les groupes (GT, GE):

On peut observer de L'analyse des résultats des post-tests de l'indice de masse grasse (tableau n°16), que la valeur de la moyenne (\bar{X}) du groupe témoin (GT) :37.70 est plus élevé que celle du groupe expérimental (GE) :33.78. (Diagramme n12°). Ainsi que La différence entre les moyennes, établie à l'aide de T-test démontre que T-Calculé (TC): 4.21 est supérieure à T-Référentiel TR: 1.71 à un degré de liberté (22) et a un seuil de signification (0.05). Ce qui assure qu'il y une différence significative au profit des femmes ménopausées du groupe expérimental (GE). Et prouve qu'il y a eu une influence du programme d'activité physique modéré de 12 semaines suivi par les femmes ménopausées de ce groupe sur la amélioration significative de leur indice de masse grasse.

Tableau n°16: l'évaluation des résultats post-test de d'IMG entre les deux groups (GT, GE)

Mesures statistiques Tests	Post-test				TC	TR	Signifi-cation
	GT		GE				
	\bar{X}	δ	\bar{X}	δ			
Indice de masse grasse (IMG) %	37.70	1.91	33.78	2.59	4.21	1.71	S

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (22).



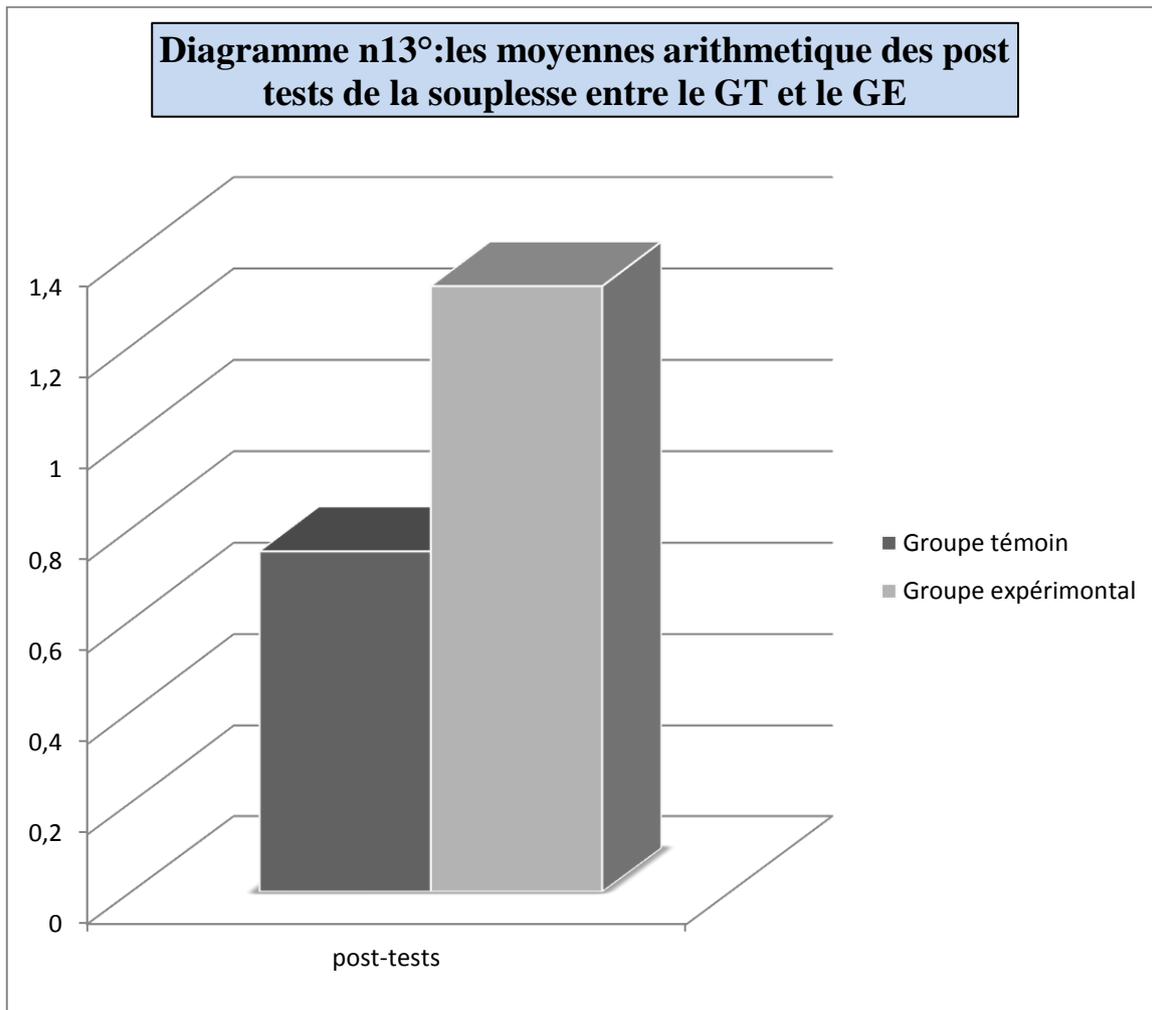
3-1-4-1-3/ Signification des différences entre les moyennes des résultats post-test de la souplesse de toute la chaîne postérieure (cm) entre les groupes (GT, GE):

On peut observer de l'analyse des résultats des post-tests de la souplesse de toute la chaîne postérieure (tableau n°17), que la valeur de la moyenne (\bar{X}) du groupe expérimental (GE) :1.33 est plus élevée que celle du groupe témoin (GT) : 0.75. (Diagramme n13°). Ainsi que La différence entre les moyennes, établie à l'aide de T-test démontre que T-Calculé (TC): 1.02 est inférieure à T-Référentiel TR: 1.71 à un degré de liberté (22) et a un seuil de signification (0.05). Ce qui assure qu'il y aucune différence significative, et prouve qu'il n y a pas eu une influence du programme d'activité physique modéré de 12 semaines suivi par les femmes ménopausées du groupe expérimental sur la amélioration significative de leur souplesse.

Tableau n°17: l'évaluation des résultats post-test de la souplesse entre les deux groupes (GT, GE)

Mesures statistiques Tests	Post-test				TC	TR	Signifi- cation
	GT		GE				
	\bar{X}	δ	\bar{X}	δ			
la souplesse de toute la chaîne postérieure (cm)	0.75	3.98	1.33	5.78	1.02	1.71	NS

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (22).



3-1-4-1-4/ Signification des différences entre les moyennes des résultats post-test de l'endurance musculaire entre les groupes (GT, GE):

3-1-4-1-4-1/ Signification des différences entre les moyennes des résultats post-test de l'indice de l'endurance musculaire des membres inférieures entre les groupes (GT, GE):

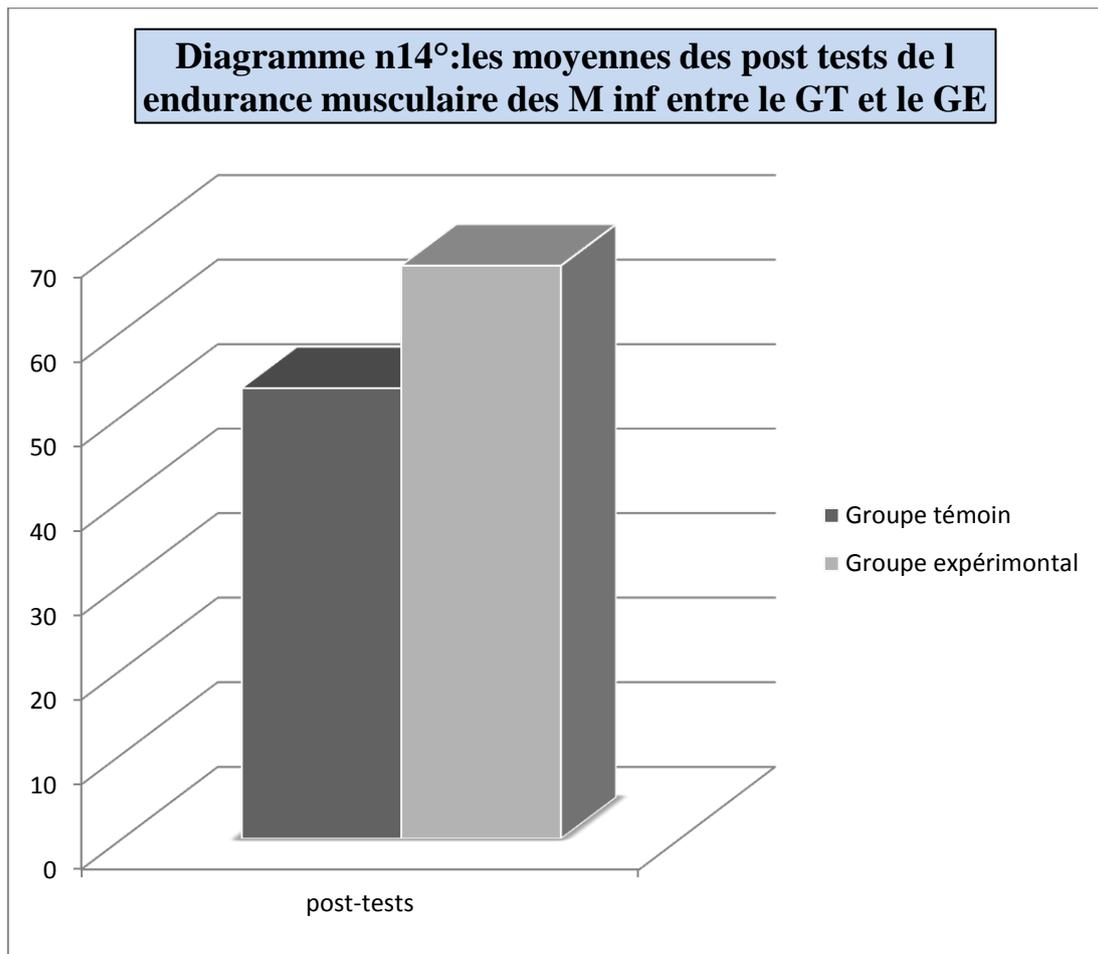
On peut observer de L'analyse des résultats des post-tests de l'endurance musculaire des membres inférieures (tableau n°18), que la valeur de la moyenne (\bar{X}) du groupe témoin (GT): 53.25 est moins élevé que celle du groupe expérimental (GE) :67.75. (Diagramme n14°). Ainsi que La différence entre les moyennes, établie à l'aide de T-test démontre que T-Calculé (TC): 2.38 est supérieure à T-Référentiel TR: 1.71 à un degré de liberté (22) et a un seuil de signification (0.05). Ce qui assure qu'il y a une différence significative au profit des femmes ménopausées du groupe expérimental (GE). Et prouve qu'il y a eu une influence du

programme d'activité physique modéré de 12 semaines suivi par les femmes ménopausées de ce groupe sur la amélioration significative de leur endurance musculaire des membres inférieures.

Tableau n°18: l'évaluation des résultats post-test de l'endurance musculaire des membres inférieures entre les deux groupes (GT, GE)

Mesures statistiques Tests	Post-test				TC	TR	Signifi- cation
	GT		GE				
	\bar{X}	δ	\bar{X}	δ			
Endurance musculaire M inférieures (s)	53.25	17.76	67.75	11.38	2.38	1.71	S

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (22).



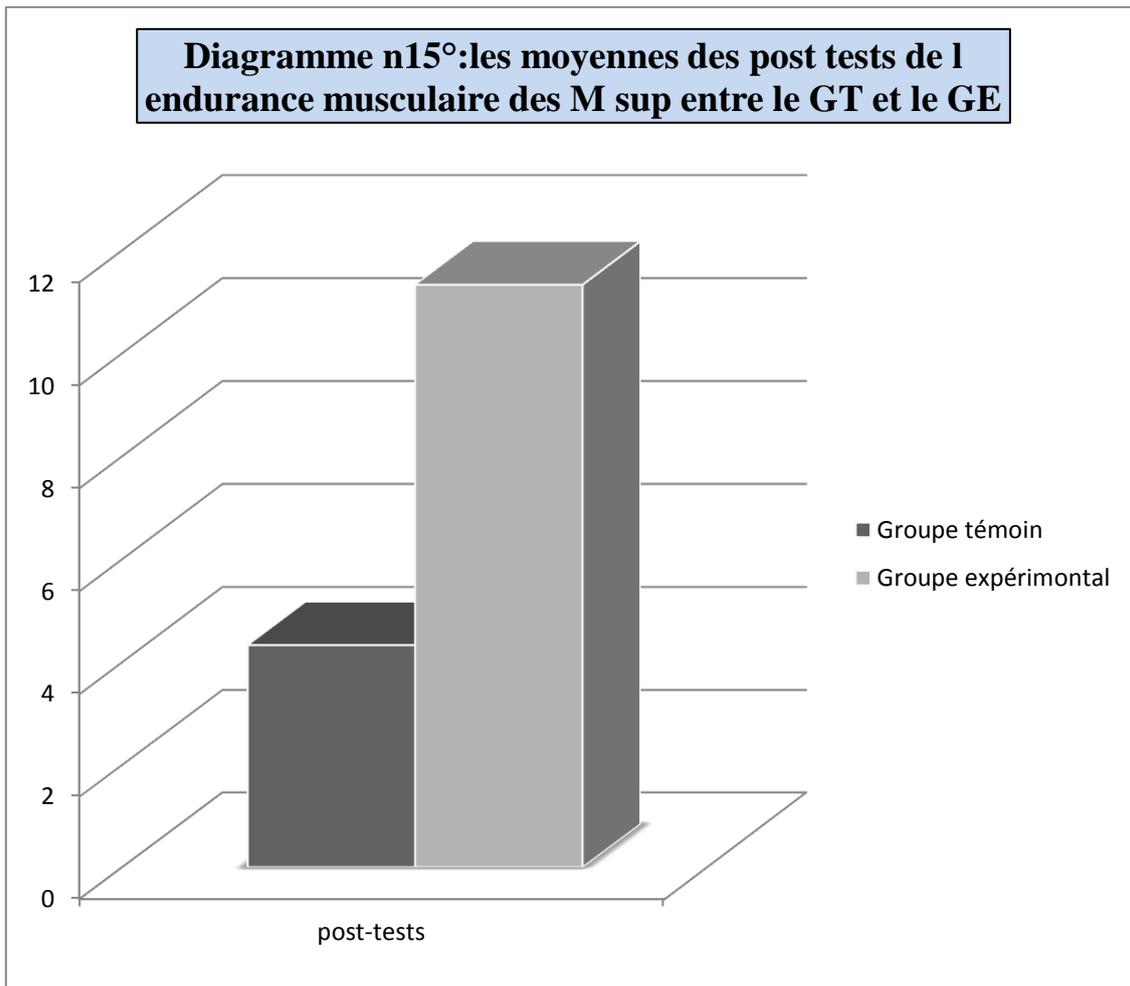
3-1-4-1-4-2/ Signification des différences entre les moyennes des résultats post-test de l'indice de l'endurance musculaire des membres supérieures entre les groupes (GT, GE):

On peut observer de L'analyse des résultats des post-tests de l'endurance musculaire des membres supérieures (Tableau n°19), que la valeur de la moyenne (\bar{X}) du groupe témoin (GT): 4.33 est moins élevé que celle du groupe expérimental (GE) :11.33. (Diagramme n15°). Ainsi que La différence entre les moyennes, établie à l'aide de T-test démontre que T-Calculé (TC): 8.08 est supérieure à T-Référentiel TR: 1.71 à un degré de liberté (22) et a un seuil de signification (0.05). Ce qui assure qu'il y a une différence significative au profit des femmes ménopausées du groupe expérimental (GE). Et prouve qu'il y a eu une influence du programme d'activité physique modéré de 12 semaines suivi par les femmes ménopausées de ce groupe sur la amélioration significative de leur endurance musculaire des membres supérieures.

Tableau n°19: l'évaluation des résultats post-test de l'endurance musculaire des membres supérieures entre les deux groupes (GT, GE)

Mesures statistiques Tests	Post-test				TC	TR	Signifi- cation
	GT		GE				
	\bar{X}	δ	\bar{X}	δ			
Endurance musculaire M supérieures (s)	4.33	2.05	11.33	1.82	8.08	1.71	S

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (22).



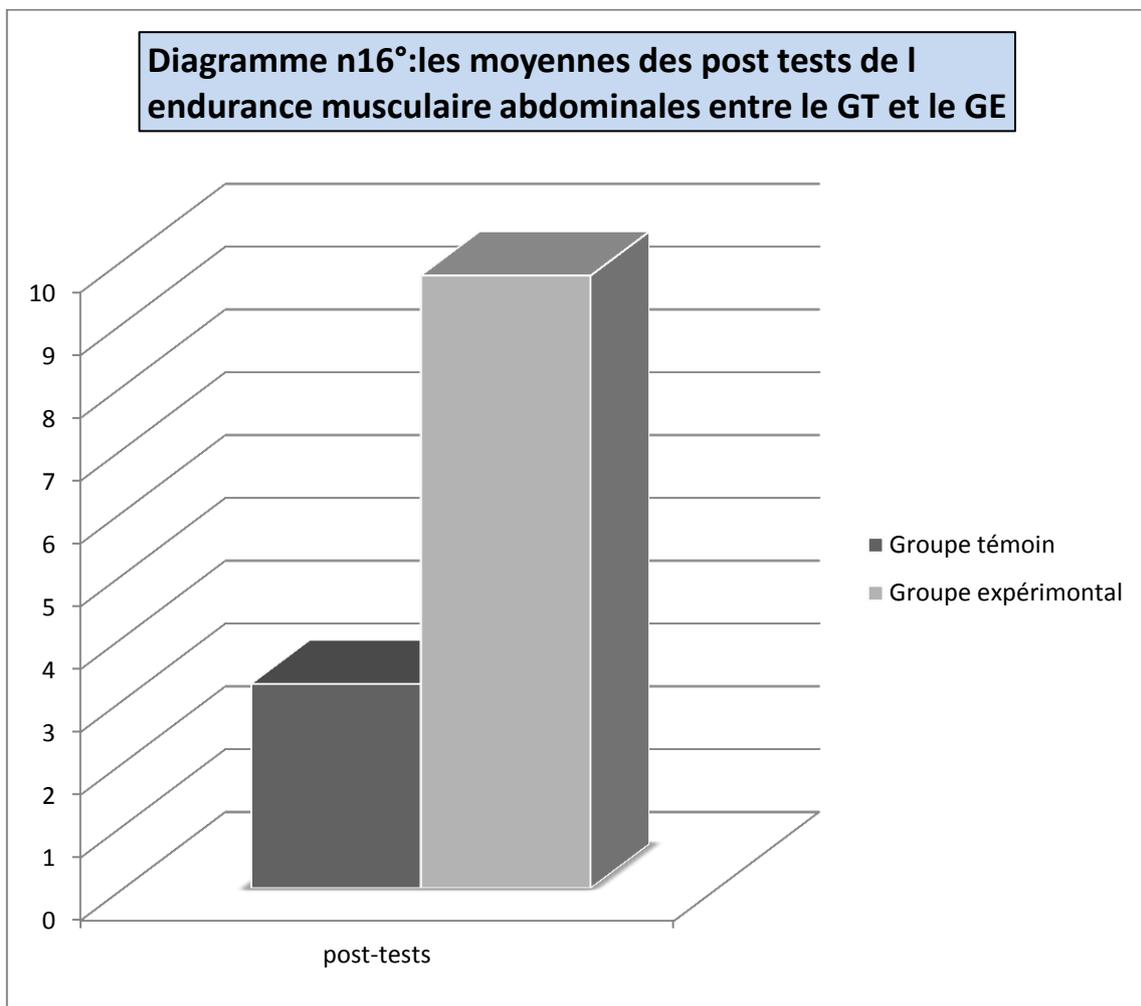
3-1-4-1-4-3/ Signification des différences entre les moyennes des résultats post-test de l'indice de l'endurance musculaire abdominales entre les groups (GT, GE):

On peut observer de L'analyse des résultats des post-tests de l'endurance musculaire abdominales (tableau n°20), que la valeur de la moyenne (\bar{X}) du groupe témoin (GT): 3.25 est moins élevé que celle du groupe expérimental (GE) : 9.75. (Diagramme n16°). Ainsi que La différence entre les moyennes, établie à l'aide de T-test démontre que T-Calculé (TC): 7.23 est supérieure à T-Référentiel TR: 1.71 à un degré de liberté (22) et a un seuil de signification (0.05). Ce qui assure qu'il y une différence significative au profit des femmes ménopausées du groupe expérimental (GE). Et prouve qu'il y a eu une influence du programme d'activité physique modéré de 12 semaines suivi par les femmes ménopausées de ce groupe sur la amélioration significative de leur endurance musculaire abdominales.

Tableau n°20: l'évaluation des résultats post-test de l'endurance musculaire abdominales entre les deux groupes (GT, GE)

Tests	Mesures statistiques		Post-test		TC	TR	Signifi- cation
			GT	GE			
	\bar{X}	δ	\bar{X}	δ			
Endurance musculaire M supérieures (s)	3.25	2.05	9.75	2.34	7.23	1.71	S

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (22).



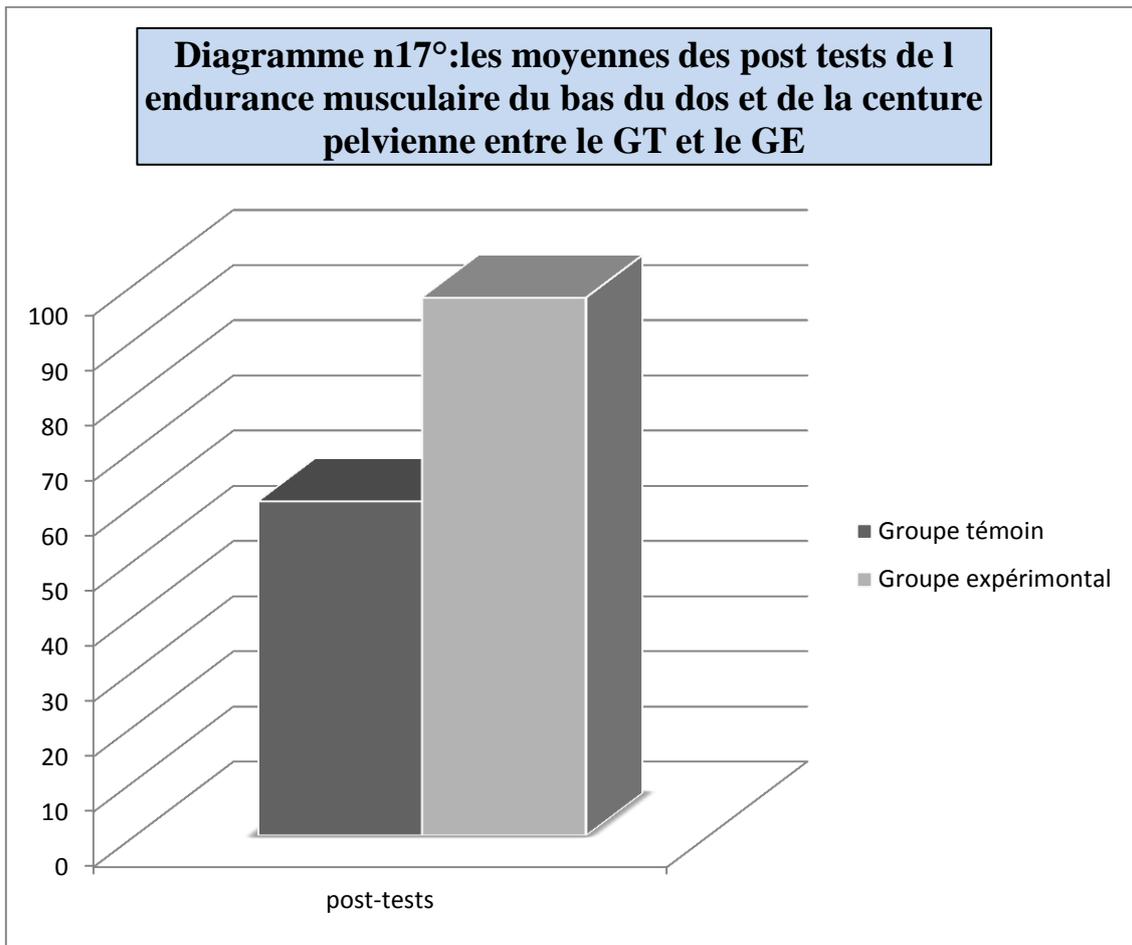
3-1-4-1-4-4/ Signification des différences entre les moyennes des résultats post-test de l'indice de l'endurance musculaire du bas du dos et de la ceinture pelvienne entre les groupes (GT, GE):

On peut observer de L'analyse des résultats des post-tests de l'endurance musculaire du bas du dos et de la ceinture pelvienne (tableau n°21), que la valeur de la moyenne (\bar{X}) du groupe témoin (GT): 60.58 est moins élevé que celle du groupe expérimental (GE): 97.5. (Diagramme n17°). Ainsi que La différence entre les moyennes, établie à l'aide de T-test démontre que T-Calculé (TC): 4.55 est supérieure à T-Référentiel TR: 1.71 à un degré de liberté (22) et a un seuil de signification (0.05). Ce qui assure qu'il y a une différence significative au profit des femmes ménopausées du groupe expérimental (GE). Et prouve qu'il y a eu une influence du programme d'activité physique modéré de 12 semaines suivi par les femmes ménopausées de ce groupe sur la amélioration significative de leur endurance musculaire du bas du dos et de la ceinture pelvienne.

Tableau n°21: l'évaluation des résultats post-test de l'endurance musculaire du bas du dos et de la ceinture pelvienne entre les deux groupes (GT, GE)

Mesures statistiques Tests	Post-test				TC	TR	Signifi- cation
	GT		GE				
	\bar{X}	δ	\bar{X}	δ			
Endurance musculaire du Bas du dos +ceinture pelvienne (s)	60.58	12.44	97.5	25.18	4.55	1.71	S

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (22).



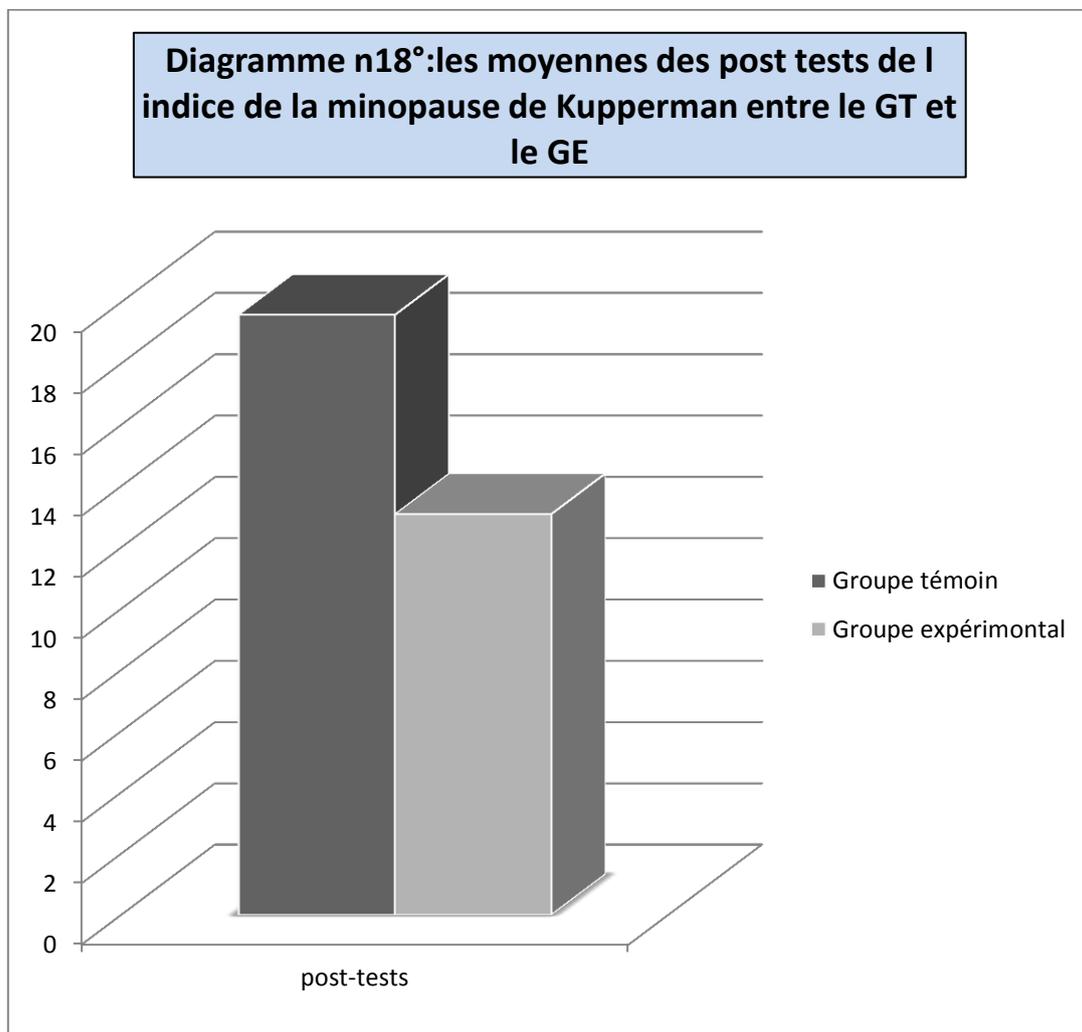
3-1-4-2/ Signification des différences entre les moyennes des résultats post-test de l'indice de la ménopausiques de Kupperman (KMI) entre les groupes (GT, GE):

On peut observer de L'analyse des résultats des post-tests de l'indice de la ménopausiques de Kupperman (KMI) (tableau n°22), que la valeur de la moyenne (\bar{X}) du groupe témoin (GT): 19.58 est plus élevé que celle du groupe expérimental (GE) : 13.08. (Diagramme n18°). Ainsi que La différence entre les moyennes, établie à l'aide de T-test démontre que T-Calculé (TC): 4.34 est supérieure à T-Référentiel TR: 1.71 à un degré de liberté (22) et a un seuil de signification (0.05). Ce qui assure qu'il y a une différence significative au profit des femmes ménopausées du groupe expérimental (GE). Et prouve qu'il y a eu une influence du programme d'activité physique modéré de 12 semaines suivi par les femmes ménopausées de ce groupe sur la amélioration significative de leur indice de ménopausiques de Kupperman (KMI).

Tableau n°22: l'évaluation des résultats post-test de l'indice de la ménopausiques de Kupperman (KMI) entre les deux groups (GT, GE)

Mesures statistiques Tests	Post-test				TC	TR	Signifi- cation
	GT		GE				
	\bar{X}	δ	\bar{X}	δ			
Test Kupperman indice ménopause (KMI)	19.58	3.55	13.08	3.77	4.34	1.71	S

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (22).



3-1-4-2-1/ Investigation des résultats pré et post-test des symptômes somatiques de la ménopausiques entre les groups (GT, GE):

L'analyse des résultats des post-tests des symptômes somatique de la ménopausiques (tableau n°23), nous permet d'observé une augmentation de : +6.06 des bouffé des chaleurs chez le groupe témoin (GT) a l'inverse du groupe expérimental (GE) au quelles on constate une chute de -13.63.

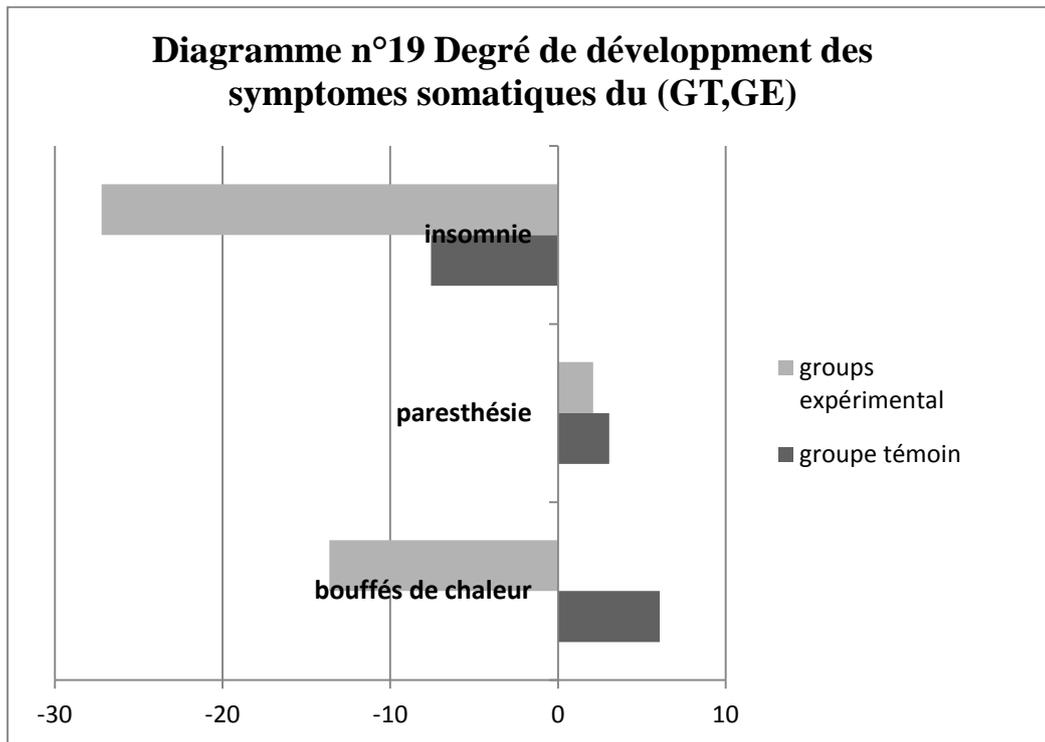
Par ailleurs on observe que les résultats du symptôme de paresthésie ont légèrement augmenté chez les deux groupes, à l'ordre de : 3.06 au GT et de : +2.09 au GE. On remarque notamment que les résultats du symptôme d'insomnie baisse légèrement de : -7.57 chez le GT, et présente une baisse plus importante de : -27.21 chez le GE. (Diagramme n°19)

La différence entre les moyennes des prés et post-testes du groupe expérimental, établie à l'aide de T-test démontre que T-Calculé (Tc) : 6.02 concernent le symptôme de bouffé de chaleur et Tc : 8.14 du symptôme d'insomnie sont supérieure à T-Référentiel (TR): 1.71 à un degré de liberté (22) et a un seuil de signification (0.05). Ce qui assure qu'il y une différence significative au profit des femmes ménopausées du groupe expérimental (GE). Et prouve qu'il y a eu une influence du programme d'activité physique modéré de 12 semaines suivi par les femmes ménopausées de ce groupe sur la diminution significative de ces deux symptômes, contrairement au symptôme de paresthésie que la valeur de son Tc :0.84 et inférieure a TR, et qui ne présente alors aucune différence significative.

Tableau n°23: l'évaluation des résultats pré et post-test des symptômes somatiques de la ménopausiques des deux groups (GT, GE)

Mesures statistiques Symptômes		Degré de développement (%)		TC tests EX	TR	Signifi- cation
		ET	EX			
Somatiques	Bouffés de chaleur	+6,06	-13,63	6.02	1.71	S
	Paresthésies	+3,06	+2,09	0.84		NS
	Insomnies	-7,57	-27,21	8.14		S

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (22).



3-1-4-2-2/ Investigation des résultats pré et post-test des symptômes psychologique de la ménopausiques entre les groupes (GT, GE):

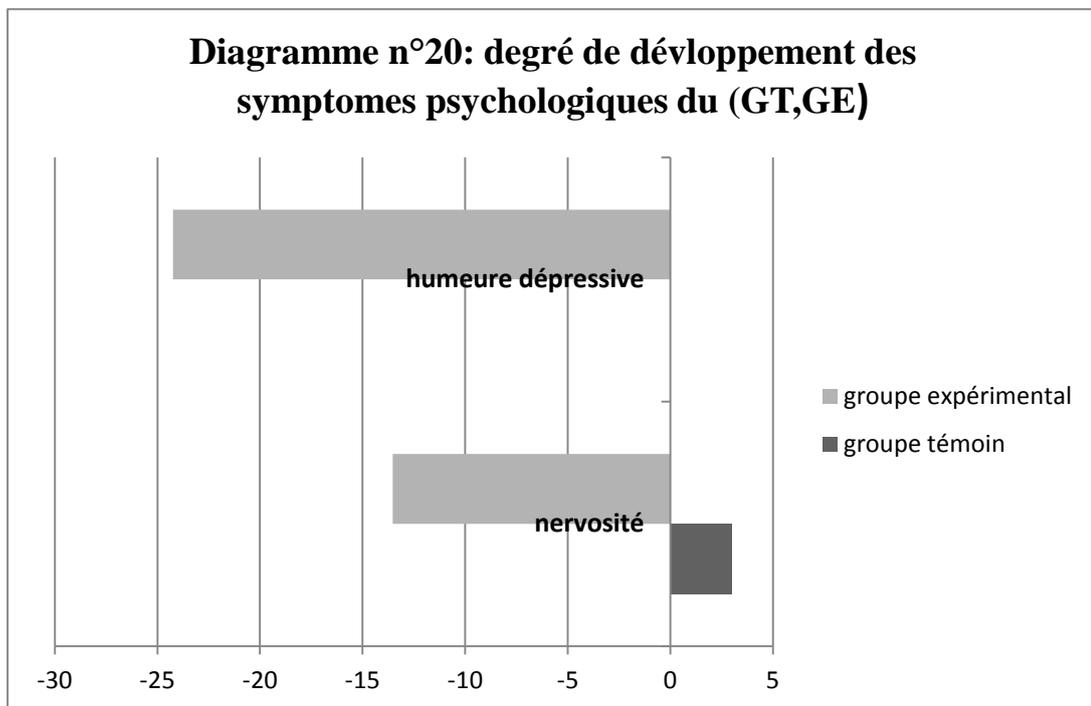
L'analyse des résultats des post-tests des symptômes psychologiques de la ménopausiques (tableau n°24), nous permet d'observé une augmentation de : +3.03 du symptôme de nervosité chez le groupe témoin (GT) à l'inverse du groupe expérimental (GE) au quelles on constate une chute de -13.53. De même, qu'on observe que les résultats du symptôme d'humeur dépressive et resté identique chez le GT, et qu'il présente une baisse importante de : -24.24 chez le GE. (Diagramme n°20).

La différence entre les moyennes des prés et post-testes du groupe expérimental, établie à l'aide de T-test démontre que T-Calculé (Tc) : 5.74 concernant le symptôme de nervosité et Tc : 8.72 du symptôme d'humeur dépressive sont supérieure à T-Référentiel (TR): 1.71 à un degré de liberté (22) et a un seuil de signification (0.05). Ce qui assure qu'il y a une différence significative au profit des femmes ménopausées du groupe expérimental (GE). Et prouve qu'il y a eu une influence du programme d'activité physique modéré de 12 semaines suivi par les femmes ménopausées de ce groupe sur la diminution significative de ces deux symptômes.

Tableau n°24: l'évaluation des résultats post-test de pré et post-test des symptômes psychologiques de la ménopausiques entre les deux groups (GT, GE)

Mesures statistiques		Degré de développement		TC	TR	Signifi- cation
		ET	EX			
psychologique	Nervosité	3,03	-13,53	5.74	1.71	S
	Humeurs dépressive	0	-24,24	8.72		S

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (22).



3-1-4-2-3/ Investigation des résultats pré et post-test des symptômes physique et autres de la ménopausiques entre les groups (GT, GE):

L'analyse des résultats des post-tests des symptômes physiques et autres de la ménopausiques (tableau n°25), nous permet d'observé une augmentation légère des symptômes de Palpitations cardiaques de : +0.24, Vertiges de : 2.32, Fatigue de : +4.03 et Mal de tête de : 0.74. Ainsi qu'une diminution des symptômes d'Arthralgies, myalgie de : -6.09 et de Plaintes sexuelles de : 6.06 chez le groupe témoin (GT). En parallèle nous constatent chez le groupe expérimental (GE) une chute légère des symptômes de Palpitations cardiaques de : -1.12 et de Plaintes sexuelles de : -9.09. De même qu'une baisse plus importante des symptômes de Fatigue de : -27.31, et d'Arthralgies, myalgie de : -21.11. Ainsi qu'une légère

augmentation des symptômes de vertige de : 1.30 et de mal de tête de : 0.21. (Diagramme n°21)

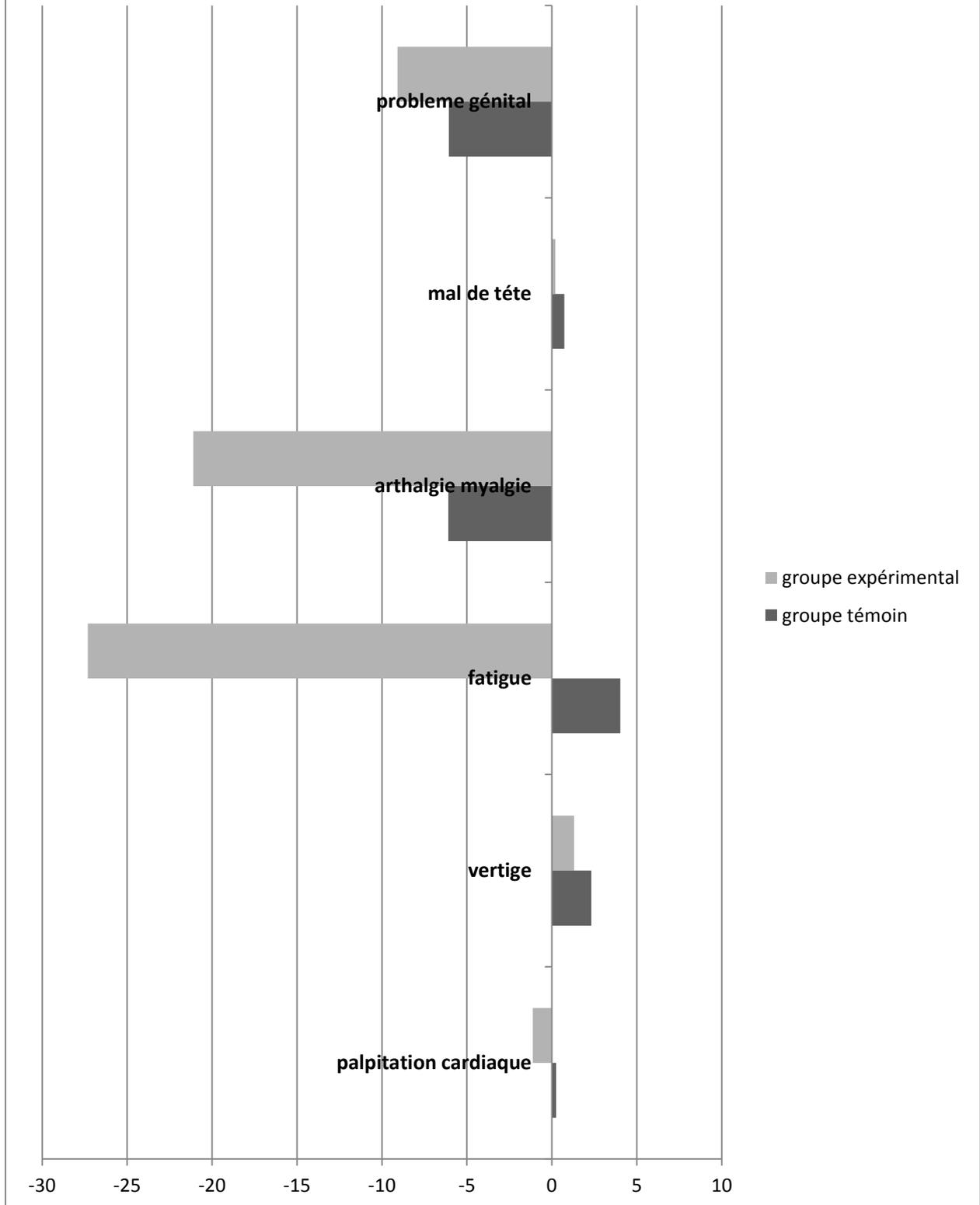
La différence entre les moyennes des prés et post-testes du groupe expérimental, établie à l'aide de T-test démontre que seul T-Calculé (Tc) concernant le symptôme de fatigue de : 8.53 et Tc : 4.87 du symptôme d'Arthralgies, myalgie sont supérieures à T-Référentiel (TR): 1.71 à un degré de liberté (22) et a un seuil de signification (0.05). Ce qui assure qu'il y a une différence significative au profit des femmes ménopausées du groupe expérimental (GE). Et prouve qu'il y a eu une influence du programme d'activité physique modéré de 12 semaines suivi par les femmes ménopausées de ce groupe sur la diminution significative de ces deux symptômes. Contrairement aux restes des symptômes du paramètre physique et autre qui ne présente pas de différence significative.

Tableau n°25: l'évaluation des résultats post-test de pré et post-test des physiques et autres somatiques de la ménopausiques entre les deux groups (GT, GE)

Mesures statistiques		Degré de développement		TC Tests EX	TR	Signifi- cation
		ET	EX			
Physique Et autres	Palpitations cardiaques	+0.24	-1.12	0.42	1.71	NS
	Vertiges	2,32	1,30	0.09		NS
	Fatigue	4,03	-27,31	8.53		S
	Arthralgies, myalgie	-6,09	-21,11	4.78		S
	Mal de tête	0.74	0.21	0		NS
	Plaintes sexuelles	-6,06	-9,09	0.43		NS

* à un seuil de signification (0.05) et à un degré de liberté (22).

Diagramme n°21: degré de développement des symptômes physiques et autres du (GT,GE)



3-2/ Interprétation et discussion des résultats

Le principal objectif de cette étude était d'examiner l'impact d'un programme d'entraînement de 12 semaines sur la condition physique liée à la santé chez des femmes ménopausées et sur la sévérité des symptômes ménopausique.

Le traitement des résultats obtenus des pré et post-tests subi aux deux groupes de l'échantillon(GT,GE), qui délimite une intervention à l'aide d'un programme d'activité physique modéré a raison de 3 fois par semaine suivi uniquement par les groupe expérimentale, permis de montrer que les réponses des sujets aux épreuves d'évaluations des indices de la condition physique liée à la santé et de l'indice de sévérité de la ménopause de part, présente des différences significatives au profit du GE ainsi qu'un pourcentage d'amélioration considérable chez les sujets de ce groupe. Différences que le GT ne présente pas. D'autre part, on note que même si on constate une diminution de la sévérité des symptômes a l'indice globale, en détaillé il ne semble pas être le cas de tous les symptômes.

Le manque des études effectuées dans ce domaine et englobant l'ensemble des paramètres que nous avons pris en considération a rendu difficile l'interprétation des résultats relevés. Cela n'a pas été du tout à la faveur d'une comparaison bien élaborée. Autrement dit, ce n'est guère à la faveur d'une performance espérée.

3-2-1/ Indice de la condition physique liée à la santé :

Il est important de noté en premier lieu, qu'aucune différence significative n'a été enregistré entre les deux groups aux résultats des pré-tests. Ce qui assure l'asymétrie de leur niveau aven l'intervention; et permet d'arrivé à des résolutions scientifique assez correctes.

A travers l'analyse des résultats de quelques indices de la condition physique liée à la santé, divers améliorations ont été enregistré au sein du (GE) aux post-tests ; à l'inverse du (GT). Nous remettons ces différences justement à l'intervention à usage dans cette étude.

Ainsi les femmes ménopausées sédentaires constituent GT, ont gardé un niveau presque identique entre les deux tests d'un point de vue global. Il est demeuré faible concernent la capacité d'endurance cardio respiratoire et de la capacité d'endurance musculaire des différents paramètres mesurés (membres inférieures, membres supérieurs, abdominaux, bas du dos et ceinture pelvienne). Il y a eu une diminution significative de la souplesse et les sujet de ce groupe présenté en moyenne une masse corporelle en sur poids et un pourcentage élevé de masse grasse. Si on se réfère aux données de nos sujets et à ce qui a été rapporté au plan scientifique conformément au chapitre bibliographique, (ACSM, 2001; Dilanoe, 2001 ; Chaby, 2012 et Puech, 2010), il nous est facile d'explique ses résultat avec les détériorations qui accompagnent l'êta de sédentarité accru par les perturbations du a la ménopause et au vieillissement. Voire de démence ultérieure en l'absence de prise en charge.

En parallèle, le niveau du GE a subi des améliorations significatives on globale des indices mesuré de la condition physique liée à la santé. Suite à l'intervention de 12 semaines

d'activité physique modérée. Nous constatons une évolution de la capacité d'endurance cardio-respiratoire et de même de l'endurance musculaire des différents paramètres mesurés (membres inférieures, membres supérieurs, abdominaux, bas du dos et ceinture pelvienne). d'un niveau « faible » à un niveau « modéré » en moyenne chez les sujet de ce groupe. Comme on remarque une chute de la moyenne d'indice de masse corporelle du sur poids à une masse normale et ainsi qu'une diminution du pourcentage de l'indice de la masse grasse. ce qu' est en parfaite accord avec les résultats de *sophie Dupontgand*, qui a étudié l'effets d'un programme de tai chi sur la composition corporelle et la capacité fonctionnelle de la femme post ménopausée, Cela soutien aussi ce qui a été rapporté par les recherche de *Després et coll.* qui est on décrire l'état des systèmes métaboliques et des variables prédisant le risque accru pouvant être modifié favorablement en augmentant l'activité physique ou l'exercice en endurance régulier sans nécessiter une intensité élevé reliée à l'entraînement.

Ce pendant le paramètre de la souplesse n'a pas présenté une amélioration asses importante qui de ce fait n'est pas significative. Il est donc possible que la durée du programme n'a pas été suffisante comme il é indiqué par (Chevalier, 2012) qu'il est plus difficile d'amélioré la souplesse chez les adulte.

3-2-2/ Indice de la sévérité des symptômes ménopausiques de Kupperman (KMI)

Il est important de constaté que les femmes ménopausées recrutées pour cette étude ne présentaient que très peu de symptômes.

Nous ne notons aucune différence significative chez le GT. Ce pendant et suite à l'intervention de 12 semaine, nous avons observé une diminution globale des symptômes ménopausique chez le GE, exprimé par une réduction du score de l'indice de Kupperman. Ces resulta sont en corrélation avec l'étude de *Josiane Gagnon* sur La qualité de vie reliée à la santé chez les femmes ménopausées en surplus de poids.

Afin de capturer les effets de l'intervention sur le plan détaillé des symptômes étudié. Nous distinguons trois axes dans les items de (KMI). Ainsi nous avons analysé plus particulièrement les trois symptômes somatique étant le plus souvent rapportés par la femme ménopausée (c.-à-d. bouffées de chaleur, sueurs nocturnes,) que deux d'entre eux présenté une diminution significative ; les bouffé de chaleur et l'insomnie. Nous notons le même constat pour les symptômes psychologique (nervosité et humeur dépressive), concernent les symptômes physique et autre seulement la fatigue les symptômes d arthralgies, myalgie ont subi une régression.

Selon *Servan-Schreber* (2003) la libération d'endorphines [que permet l'exercice physique] a un effet bénéfique sur la diminution des troubles de la ménopause et que ces libération d'hormone compense en quelque parti le déficit du a la ménopause. Tandis que *Marie Vendr.* (2011) explique que c'est du à une meilleur estime de soi de la part des femmes ménopausées qui suive une activité sportive.

Néanmoins, il faut rappeler que plusieurs facteurs peuvent déterminer les type de symptômes leur sévérité et leur persistance (Stojanovska et al. 2014).

De ce fait, nous pouvons conclure que l'activité physique améliore la condition physique liée à la santé chez les femmes post-ménopausées et diminue la sévérité des symptômes ménopausique.

Conclusion

Plusieurs effets bénéfiques sur la santé résultant d'une pratique d'activité physique modéré régulière et de durée convenable. C'est bien ce qu'est recommandé par L'American Collège of Sports & Médecine (ACSM, 2001) principalement pour les adultes afin d'assurai une condition physique, qui non seulement, aident l'organisme à fonctionner efficacement, mais elles contribuent aussi à la prévention des maladies et à l'amélioration générale de la santé et du bien-être.

Les résultats de cette recherche qui étudie l'impact de l'activité physique modéré sur la ménopause, qu'est un phénomène naturel complexe et assez méconnu, une réalité biologique, commune à toutes les femmes, ne constitue pas une maladie seulement à cause de ses perturbation elle est coïnciderait comme un problème de santé publique ou devon le qu'elle les traitements médicaux reste limité. (Drapier, 2011)

Il semble donc que l'activité physique fait partie des mesures d'hygiène de vie indispensables et bénéfiques à l'équilibre général, au même titre que l'alimentation ou le sommeil. Elle permet non seulement de rester en forme mais constitue un incomparable baromètre de celle-ci. De ce fête, nos résultats ont confirmé le rôle de l'activité physique à l'amélioration des indice de la condition physique liée à la santé chez les femmes ménopausées et la diminution des symptômes ménopausique. Fait intéressant, les changements positifs semblent être provoqués par les effets aigus de l'exercice et les adaptations positives, qui résultant de l'exercice régulier comprennent une augmentation de la capacité cardiovasculaire, des améliorations dans la composition corporelle, l'endurance musculaire, non seulement la diminution des bouffés de chaleur de la nervosité et de l'humeur dépressive. De plus, nous enregistrent une diminution de la sensation de fatigue des douleurs musculaires chroniques, ainsi que des insomnies.

Ce qui permet de considérer l'activité physique modérée comme un moyen alternatif aux femmes ménopausées afin de prévenir l'altération du profil de santé et permettre de favoriser le contrôle du poids, la réduction du risque cardiovasculaire, mais aussi le contrôle des symptômes climateriques.

Recommandation

Les observations de cette étude permettent de formuler et déduire les recommandations suivantes :

- La pratique d'activité physique modéré et un moyenne simple, accessible, naturelle et renforce énormément de bien effet Il semble important d'éveiller les femmes ménopausées aux améliorations qu'elle apporte tant pour les problèmes physiques que psychologiques. Que pour les perturbations ménopausiques.
- Faire de la condition physique liée à la santé une priorité est important pour vivre longtemps et sainement.
- Examiner les effets d'une telle intervention chez des femmes ayant d'importants symptômes climatiques.
- Étudié ce sujet avec des tests physiologique afin d'arrivé à des résultats meilleur.
- Examiné les effets de l'activité physique modéré sur d'autre symptômes de la ménopause ainsi que sur les risque qu'elle développe.
- Elaboré des prise en charge à base d'activité modéré pour la prévention de la santé des femmes ménopausées et d'autre facteur que comprend La vie des femmes dans cette tranche d'âge socioprofessionnels, physiques, familiaux qui méritent d'être authentifiés.
- Encré de saines habitudes de vie à base d'activité modéré chez les femmes adulte en générale.

Limites de la recherche

Limites de la recherche

Cette étude comporte cependant certaines limites. Tout d'abord, notre échantillon de sujets sera composé de femmes post ménopausées en santé sans aucune pathologie âgées entre 45 et 55 ans ayant un IMC entre 18 et 30 kg/m². De plus, notre échantillon est composé de personnes sans incapacités physiques. Donc nos conclusions ne portent que sur une population en santé et ne seront pas généralisables du fait de notre devis et donc limitées à cette population.

On outre, les paramètres que couvre notre étude été limité aux moyens disponible. Les mesures de certains paramètres nécessaire ont été négligé comme la densito-osstéo-métri, la masse mégère et les analyse sanguin... etc qui aurai peux mieux nous informé sur l'impact de notre intervention.

Sans omettre aussi, que bien que l'indice de Kupperman soit un outil très utilisé pour mesurer la sévérité des symptômes ménopausiques, (Vagetti et al. 2014). Il ne couvre pas tous les symptômes ménopausiques.

En fin, la période d'entraînement de 12semaines n'est pas suffisante pour permettre d'avoir une bonne idée sur son impact. Ainsi que le contrôle diététique se limité à une liste d'aliments a évité.

Références bibliographiques

Bibliographie**Livres scientifiques**

- ARNAUD. R.** « *La ménopause à travers la société* ».
Edition: Ciba, Geirgy, (1995).
- CHABY. L.** « *La ménopause* ».
Edition: Domino, Flammarion, (2012).
- CHOINE. J.** « *Activité physique et santé* ».
Edition: Nathan. Paris (2007).
- DILANOE. D.** « *Ménopause* » .
Edition : Green. (2001)
- DRAPIER. E.** « *Effets de la ménopause* »
Edition : Jamin, Paris, (2003).
- DRAPIER. E.** « *Les traitements non hormonaux de la ménopause* ».
Edition : AFEM , Turquoi, (2011).
- DUCAR. S.** « *Fondamentaux de l'exercices* ».
Edition : Vigot, Paris. (2003).
- Gorbora. S., & Trounze. G.** « *La physiologie de a la ménopause* ».
Edition : Bruxelles: de Beock. (2001).
- Gueydan. M.** « *Femme en Ménopause* ».
Edition : Université paul valery, Montipelier 3, (2001).
- Haskell. W.** « *Health consequences of physical activity* ».
Edition : Kwin, Vergin, (2004).
- Katch. F., & Ardle. M.** « *Activité physique et santé* ».
Edition : Maloine, Paris, (2001).
- Leridon. T.** « *la ménopause oublié* ».
Edition : Felin, Paris, (2005).
- Leskens. V.** « *Bien Vivre sa Ménopause et Prévenir l'Ostéoporose* ».
Edition : SBE, Paris, (2011).
- Nadeau. M.** « *Activity physique adabté* ».
Edition : Masson, Paris, (2003).
- Olofsson. A., & Collins. A.** « *Psychosocial factors, attitude to menopause and symptoms* ».
Edition : Costa, Milano, (2000).
- Orgeret, G.** « *Le sport et un médicament bio* ».
Edition : Josette Lyon, Paris, (2008).
- Petit. T, C.** « *Au fil du temps, le corps heureux : uncorps souple, fort et agile après 45 ans* ».
Edition: l'Homme, Montréal, (2009).
- Pieron. H.** « *Examens et docimologie* ».

- Edition : PUF, Paris, (1999).
- Puech. J.** « *Extrait des mise a jour en gynécologie médicale* ».
Edition : Paris, (2010).
- Rink. C.** « *Guide de nutrition, de supplémentation et d'exercice pour renforcer et protéger notre santé osseuse* ».
Edition : SIMON, Paris, (2008).
- Rozenbaum. H.** « *Ménopause aspect actuels* ».
Edition : ESKA, Paris, (2000).
- Schreiber. D.** « *Anticancer : Les gestes quotidiens pour la santé du corps et de l'esprit* ».
Edition : Robert Laffont, Paris, (2010).
- Silverman. N., Nicklas. B., & Ryan. A.** « *Addition of aerobic exercise* ».
Edition : JAMA, Lond, (2009).
- Tiller. A.** « *Un âge critique. La ménopause sous le regard des médecins* ».
Edition : Paris, (2005).

Ouvrages scientifiques

- BONGANHA. A.** « *Effects of resistance training (RT) on body composition, muscle strength and quality of life (QoL) in postmenopausal life* ». Arch Gerontol Geriatr, (2012).
- Fontaine. K.** « *Weight loss and health-related quality of life: results at 1-year follow-up* ». (2004).
- Frouné. K.** « *Influence of age and menopause on total and regional body composition changes in postmenopausal women* ».
Edition : Int J Obes, Genève, (2014).
- Gagnon. J.** « *La qualité de vie reliée à la santé chez les femmes ménopausées en surplus de poids* ».
Edition : Université de Sherbrooke, Québec, (2014).
- Jamin, C., & Raccah, B.** « *Impact de l'étude WHI sur le comportement des femmes et des médecins vis-à-vis de la ménopause* ».
Edition : Gynecologie obstétrique et fertilité, Malmaison. (2006).
- Karelis. A., Pasternyk. D., Messier. S., & L. St-Pierre. D. L.**
« *Relationship between insulin sensitivity and the triglyceride-HDL-C ratio in overweight and obese postmenopausal women* ».
Edition : MONET, (2007).
- Kupperman. & al.** « *Comparative clinical evaluation of estrogenic preparations by the menopausal and amenorrheal indices* ». Edition : Clin Endocrino, Metab. (2013).

- Meyer. V.** « *The medicalization of menopause: critique and consequences* ».
Edition : Medline. (2001).
- Pointe. A.** « *Impact de l'étude WHI sur le comportement des femmes vis-à-vis de la ménopause* ».
Edition : Lavle, Québec, (2013).
- Sellahi. F.** « *Le vécu de la ménopause chez la femme Algérienne* ».
Edition : Université Mentouri, Constantine, (2007).
- Stokes-Lampard. D.** « *Aerobic exercise as a treatment for vasomotor menopausal symptoms* ».
Edition : Maturtas. (2013).

Revues et fruits d'études

- ACSM.** « *La quantité et la qualité d'exercice recommandées pour développer et maintenir la condition cardio-respiratoire et musculaire et la flexibilité chez les adultes en santé* ».
ACSM, (2001).
- BELIVEAU. L., & LEGER. L.** « *L'évaluation de la condition physique Où ? Quand ? Comment ? Pourquoi?* ».
Revue : Le Médecin du Québec, (2004, avril 4).
- CHEVALIER. R.** « *À vos marques, prêts, santé* ».
Revue : Renouveau Pédagogique, Saint-Laurent, (2012).
- CONCEICAO. M.** « *Impacte of Sixteen weeks of resistance training at syndrome in healthy postménopausal women* ».
Revue : Aging, (2013).
- DALEY. S.** « *Aerobic exercise as a treatment for vasomotor menopausal symptoms* ».
Edition : (2013)
- Imayama. I.** « *Dietary weight loss and exercise interventions effects on quality of life in overweight/obese postmenopausal women* ».
Edition : (2011).
- Metcalfe. L, A.** « *Post-menopausal Women and Exercise for Prevention of Osteoporosis* ».
Edition : ACSM'S Health and Fitness, (2001, june 1).
- Myers. V.** « *Exercise training and quality of life in individuals with type 2 diabetes: à randomized controlled trial* ».
Revue : Diabetes Care, (2013).
- OMS.** « *Global strategy on diet physical activity and health* ».
Edition : WHO, Geneva, (2004).

- OMS.** « *Recomondation Modiale sur l'activité physique pour la santé* ». Edition : OMS, Genève, (2010).
- Pollock. M.** « *Énoncé de principe* ». Edition : Trois riviére, Québec, (2013).
- Pouliot. P.** « *Quantité d'activité physique requise pour en retire des bénéfices pour la santé* ». Edition : Québec, Kino-québec, (2010).
- Robin. G., & Dewailly. D.** « *Ménopause de la physiopathologie à la prise encharge thérapeutique* ». Revue : Médecine Thérapeutique, (2007, Mars-Avril 2).
- Société Canadienne de Physiologie de l'Exercice.** « *Guide canadien pour l'évaluation de la condition physique et des habitudes de vie* ». Edition : SCPE, Qebéque, (2003).
- Uthian. W., Archer. D., & Bacheman. G.** « *Estrogen and progestogen use in postmenopausal* ». Revue : Position statement of The North American Menopause Society, (2008, july 15).
- Vagetti. G.** « Association between physical activity and quality of life in the elderly ». Revue : Rev Psychiatry, Bras, (2014).

Liens internet

- Gigio, P.** « *Les symptomes de la menopause* »
Sur : Medisite : <http://www.medisite.fr/menopause-les-symptomes-10-symptomesdelamenopause.80016.4401.html#d7oK7iAV5rGIGeo>. Consulté le 02, 15, 2015, (2014, 06 1).
- Rozenbaum. H.** « *La ménopause, Epidémiologie* ».
Sur AFEM: <http://menopauseafem.com>. Consulté le 02 15, 2015, (2010, 10 25).
- Herman. G, J.** « *Perspective monde* ».
Sur : usherbrooke université:
<http://perspective.usherbrooke.ca/bilan/tend/DZA/fr/SP.DYN.LE00.IN.html>. Consulté le 24octobre, 2014, (2014, juine 06).
- Lateb. M. R., & Mezouar. B.** « *Ostéoporose* »
Sur : Memoire online. http://lyon-sud.univ-lyon1.fr/D4/Module_5/osteoporose.pdf. Consulté le 05 05, 2014, (2013, 07 19).

Annexe « 1 »

Programme d'entraînement

Annexes

semaines		Samedi	Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
S1	But	Tests	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance générale par la marche+ souplesse générale.	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance générale par des exercices statique+ renforcement musculaire dos/ventre.
	Exercice	Test de condition physique liée à la santé			Marche 40%, 50% FC max 30' 8 exercices de souplesse 15'. Relaxation allongé sur le dos 5'.			Exercices d'échauffement statique 5' Courir sur place légèrement avec des Flexion extension rythmé chaque 30'' (40%, 50% FC max) 3' 4 Exercices de renforcement musculaire 17'. Etirements 5'.
	Temps	60'			50'			30'
	Volume travail	1.5km			2 km			0.3km
S2	But	Amélioration de l'endurance générale par la marche/ course alternées+ renforcement musculaires membres inférieures.	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance générale par la marche+ renforcement dos/ventre.	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance générale par des exercices statique+ souplesse du tronc.
	Exercice	[1'course (40% FC max, 50% FC max)/ 1'Marche ⁺]*3 [2'course (40% FC max, 50% FC max) / 3'Marche ⁺]*4 3 Exercices de renforcement musculaire 15'. Etirements 10'.			Marche 50%, 60% FC max 25' Exercice de renforcement 3 musculaire 15'. Etirements 5'. Relaxation avec le rire 5'.			Exercices d'échauffement statique 5' Courir sur place légèrement avec des Flexion extension rythmé chaque 25'' (50% FC max) 4' 3 exercices de souplesse 10'.
	Temps	55'			50'			25'
	Volume travail	1.7km			2 km			0.3km

Annexes

semaines		Samedi	Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
S3	But	développement de l'endurance générale par la marche/course alternées+ renforcement musculaires membres supérieures.	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance générale par la marche+ renforcement musculaires dos/ventre.	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance générale par des exercices statique+ souplesse des membres sup/inférieures.
	Exercice	[3'course (50% FC max, 60% FC max) / 2'Marche ⁺]*5 4 Exercices de renforcement musculaire15' Etirements 10'.			Marche 50%, 60% FC max 25' Exercice de renforcement 4 musculaire15'. Etirements 5'. Relaxation avec le rire5'.			Exercices d'échouement statique 5 ' Courir sur place légèrement avec des sauts chaque 30'' (50% FC max) 5' 4 exercices de souplesse 10'.
	Temps	50'			50'			25'
	Volume travail	1.8km			2.2 km			0.3km
S4	But	Développement de l'endurance physique générale +renforcement musculaires membres inférieures	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance physique générale par la marche+ renforcement musculaires dos/ventre.	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance physique générale par des exercices statique+ souplesse générale.
	Exercice	[3'course (50% FC max, 60% FC max) / 2'Marche ⁺]*5 Etirements à deux 10'. 4renforcement musculaires. 15' Relaxation allongé sur le dos 5'			Marche 60% FC max 25' 4Exercice de renforcement musculaire15'. Etirements 5'. Relaxation position yoga 5'.			Exercices d'échouement statique 5 ' Courir sur place légèrement avec des sauts chaque 25'' (50% FC max) 5' 8 exercices de souplesse 15'.
	Temps	55'			50'			30'
	Volume travail	2km			2 km			0.3km

Annexes

semaines		Samedi	Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
S5	But	développement de l'endurance générale par la marche/course alternées+ renforcement musculaires membres supérieures.	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance générale par la marche+ renforcement musculaires dos/ventre.	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance générale par des exercices statique+ souplesse des membres tronc.
	Exercice	[3'course (50% FC max, 60% FC max) / 2'Marche ⁺]*5 4 Exercices de renforcement musculaire15' Etirements 10'.			Marche 50%, 60% FC max 25' Exercice de renforcement 4 musculaire15'. Etirements 5'. Relaxation avec le rire5'.			Exercices d'échouement statique 5 ' Courir sur place légèrement avec des sauts chaque 30'' (50% FC max) 5' 4 exercices de souplesse 10'.
	Temps	50'			50'			25'
	Volume travail	1.8km			2.2 km			0.3km
S6	But	Développement de l'endurance physique générale +renforcement musculaires membres inférieures	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance physique générale par la marche+ renforcement musculaires dos/ventre.	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance physique générale par des exercices statique+ souplesse générale.
	Exercice	[3'course (50% FC max, 60% FC max) / 2'Marche ⁺]*5 Etirements à deux 10'. 4renforcement musculaires. 15' Relaxation allongé sur le dos 5'			Marche 60% FC max 25' 4Exercice de renforcement musculaire15'. Etirements 5'. Relaxation position yoga 5'.			Exercices d'échouement statique Saut à la corde (50% FC max) 5' 8 exercices de souplesse 15'.
	Temps	55'			50'			30'
	Volume travail	2km			2 km			0.3km

Annexes

semaines		Samedi	Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
S7	But	développement de l'endurance générale par la marche/course alternées+ renforcement musculaires membres supérieures.	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance générale par la marche+ renforcement musculaires dos/ventre.	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance générale par des exercices statique+ souplesse des membres sup/inférieures.
	Exercice	[3'course (60% FC max) / 2'Marche+]*5 5 Exercices de renforcement musculaire15' Etirements 10'.			Marche 50%, 60% FC max 25' Exercice de renforcement 4 musculaire15'. Etirements 5'. Relaxation avec le rire5'.			Exercices d'échouement statique 5 ' Courir sur place légèrement avec des sauts chaque 30'' (50% FC max) 5' 6 exercices de souplesse 10'.
	Temps	50'			50'			25'
	Volume travail	2.5km			2.2 km			0.3km
S8	But	Développement de l'endurance physique générale +renforcement musculaires membres inférieures	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance physique générale par la marche+ renforcement musculaires dos/ventre.	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance physique générale par des exercices statique+ souplesse générale.
	Exercice	[3'course (60% FC max) / 2'Marche+]*5 Etirements à deux 10'. 4renforcement musculaires. 15' Relaxation allongé sur le dos 5'			Marche 65% FC max 25' 4Exercice de renforcement musculaire15'. Etirements 5'. Relaxation position yoga 5'.			Exercices d'échouement statique Saut à la corde (50% FC max) 5' 8 exercices de souplesse 15'.
	Temps	55'			50'			30'
	Volume travail	2km			2 km			0.3km

Annexes

semaines		Samedi	Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
S9	But	développement de l'endurance générale par la marche/course alternées+ renforcement musculaires membres supérieures.	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance générale par la marche+ renforcement musculaires dos/ventre.	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance générale par des exercices statique+ souplesse des membres sup/inférieures.
	Exercice	[3'course (65% FC max) / 2'Marche ⁺]*5 4 Exercices de renforcement musculaire15' Etirements 10'.			Marche 50%, 60% FC max 25' Exercice de renforcement musculaire15'. Etirements 5'. Relaxation avec le rire5'.			Exercices d'échouement statique 5 ' Courir sur place légèrement avec des sauts chaque 30'' (50% FC max) 5' 4 exercices de souplesse 10'.
	Temps	50'			50'			25'
	Volume travail	1.8km			2.2 km			0.3km
S10	But	Développement de l'endurance physique générale +renforcement musculaires membres inférieures	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance physique générale par la marche+ renforcement musculaires dos/ventre.	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance physique générale par des exercices statique+ souplesse générale.
	Exercice	[3'course (50% FC max, 60% FC max) / 2'Marche ⁺]*5 Etirements à deux 10'. 4renforcement musculaires. 15' Relaxation allongé sur le dos 5'			Marche 65% FC max 25' 4Exercice de renforcement musculaire15'. Etirements 5'. Relaxation position yoga 5'.			Exercices d'échouement statique Saut à la corde' (50% FC max) 5' 8 exercices de souplesse 15'.
	Temps	55'			50'			30'
	Volume travail	2km			2 km			0.3km

Annexes

semaines		Samedi	Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
S11	But	développement de l'endurance générale par la marche/course alternées+ renforcement musculaires membres supérieures.	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance générale par la marche+ renforcement musculaires dos/ventre.	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance générale par des exercices statique+ souplesse des membres sup/inférieures.
	Exercice	[3'course 60% FC max) / 2'Marche ⁺]*5 4 Exercices de renforcement musculaire15' Etirements 10'.			Marche 50%, 60% FC max 25' Exercice de renforcement 4 musculaire15'. Etirements 5'. Relaxation avec le rire5'.			Exercices d'échouement statique 5 ' Saut à la corde (50% FC max) 4 exercices de souplesse 10'.
	Temps	50'			50'			25'
	Volume travail	1.8km			2.2 km			0.3km
S12	But	Développement de l'endurance physique générale +renforcement musculaires membres inférieures	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance physique générale par la marche+ renforcement musculaires dos/ventre.	Repos	Repos	Amélioration de l'endurance physique générale par des exercices statique+ souplesse générale.
	Exercice	[3'course (50% FC max, 60% FC max) / 2'Marche ⁺]*5 Etirements à deux 10'. 4 renforcement musculaires. 15' Relaxation allongé sur le dos 5'			Marche 60% FC max 25' 4Exercice de renforcement musculaire15'. Etirements 5'. Relaxation position yoga 5'.			Exercices d'échouement statique Saut à la corde (50% FC max) 5' 8 exercices de souplesse 15'.
	Temps	55'			50'			30'
	Volume travail	2km			2 km			0.3km

Illustration des exercices proposés à domiciles



« Annexes 2 » Fiche de renseignement

Age :

1. Présentez-vous d'incapacités physiques majeures qui ne vous permettent pas de pratiquer du sport ? oui ou non

.....
.....
.....

2. Suivez-vous un traitement particulier ou spécialement pour la ménopause ? (si oui citez le/les)

.....
.....
.....

3. étés vous ménopausée suite à une intervention médicale (l'ablation des deux ovaires)

Oui non

4. Etes-vous fumeuse ? Prenez-vous de l'alcool (buveuse) ?

Oui non

5. Avez-vous un poids stable en moins depuis 6 mois (± 2 kg) ?

Oui non

6. Combien de temps (mois) n'avez-vous plus eu vos règles ?.....mois

7. Avez-vous déjà pratiqué du sport ? précisez la date de votre dernière activité.

Oui non depuis :

« Annexes 3 » Test de Kupperman

Lequel des symptômes suivants s'appliquent à vous en ce moment ? S'il vous plaît fournir le score brut selon la gravité de chaque symptôme. Pour les symptômes qui ne s'appliquent pas, remplir " 0 "

symptômes	échelle de gravité				score
Bouffées de Chaleur	aucun	3 fois / jour	3-9 fois / jour	10 fois / jour	
transpiration Sueurs	aucun	Relation avec le climat	fréquent	nécessite un traitement	
insomnie	aucun	De temps à autre	Besoin fréquent somnifère	Affecte vie et travail	
Nervosité	aucun	De temps à autre	Fréquents, peuvent se autocontrôlé	Fréquente, ne peut pas contrôler	
Humeur dépressive	aucun	De temps à autre	fréquent	Perdre la foi dans la vie	
Vertiges	aucun	De temps à autre	fréquent	Affecte la vie quotidienne	
fatigue	aucun	De temps à autre	Sentez-vous difficile lorsque l'escalade de la 4ème étage	Affecte la vie quotidienne	
Arthralgies, myalgie	aucun	De temps à autre	Fréquente, n'affectant pas la fonction	affecte la fonction	
mal de tête	aucun	De temps à autre	fréquent	nécessite un traitement	
Palpitations cardiaques	aucun	De temps à autre	Fréquente, n'affectant pas la vie quotidienne	nécessite un traitement	
plaintes sexuelles Sensation de Sécheresse vaginale	normal	diminution de la libido	problèmes sexuels	La perte de libido	

Annexes

Annexe : « 4 »

Résultats tests préliminaire :

N	Age	Taille	Poids		1500m		souplesse		Endurance musculaire								Kupperman	
									Membres inférieures		Membres supérieurs		abdos		bas du dos et de la ceinture pelvienne			
									pré	post	pré	post	pré	post	pré	post	pré	post
1	45	1.62	76	75.8	18.4	17.9	10	10	45	46	3	3	02	01	64	63	22	23
2	49	1.62	68	68.1	17.0	17.3	4	4	52	55	7	7	06	05	54	57	19	19
3	49	1.60	64	64.3	18.2	17.9	-1	0	49	52	6	6	02	02	70	68	16	16
4	46	1.65	67.1	67	18.4	18.5	7	7	62	67	4	4	05	05	70	70	25	25
5	51	1.70	62.2	62.1	18.1	18.6	11	11	37	35	3	3	08	07	42	39	19	20
6	46	1.74	84.5	64.5	17.5	17.8	10	10.5	62	63	6	5	01	01	75	72	18	18

Annexes

Annexe : « 5 »

Résultats des tests

Résultats du groupe expérimental

N	Age	Taille	Poids		1500m		souplesse		Force d'endurance musculaire								Kupperman	
			post	pré	post	pré	post	pré	Membres inférieures		Membres supérieurs		abdos		bas du dos et de la ceinture pelvienne		post	pré
									post	pré	post	pré	post	pré	post	pré		
1	47	1,58	76	71	17,57	16,2	-5	-8	45	71	3	9	3	11	58	82	29	19
2	46	1,62	68	63,1	19,05	16,42	-3	-9	52	67	4	11	3	10	56	77	17	11
3	46	1,6	59,5	54,3	19,22	15,53	-3	-5	48	65	5	13	2	8	54	127	25	17
4	45	1,67	68,2	62	18,23	15,53	10	2	62	65	5	10	3	10	70	92	19	14
5	52	1,7	76,5	59,4	19,15	16,07	9	5	37	66	6	10	1	9	42	37	16	11
6	49	1,72	80,5	60,7	17,52	15,23	10	8	62	78	2	8	1	5	83	112	22	18
7	51	1,63	67	62	17,2	15,05	-1	-3	52	54	4	12	4	10	46	111	18	12
8	55	1,6	67	62	18,25	16,47	-1	-5	51	51	5	14	5	11	50	120	21	12
9	48	1,56	63,2	59,6	18,15	15,52	-2	-2	68	62	5	12	8	15	48	95	18	11
10	47	1,58	65,3	59,7	17,02	15,36	-1	-3	86	95	4	11	4	10	81	118	20	14
11	51	1,66	69,2	63	18,22	16,4	0	-4	65	74	5	13	1	10	62	114	11	5
12	50	1,7	82,5	68	17,58	15,11	10	8	64	65	3	13	1	8	74	85	14	13

Annexes

Résultats du groupe témoin

N	Age	Taille	Poids		1500m		souplesse		Force d'endurance musculaire								Kupperman	
			post	pré	post	pré	post	pré	Membres inférieures		Membres supérieurs		abdos		bas du dos et de la ceinture pelvienne		post	pré
									post	pré	post	pré	post	pré	post	pré		
1	50	1,65	72	72,6	19,23	19,02	2	3	32	25	3	3	3	2	56	68	23	23
2	49	1,7	74	75,1	18,1	17,45	6	5	48	28	4	5	4	2	39	51	13	16
3	49	1,67	68,1	66,8	17,45	17,56	-1	-1	67	78	6	5	4	5	86	74	25	23
4	46	1,67	74,2	73,5	19,14	19,1	5	5	52	54	1	1	1	1	67	55	17	19
5	50	1,72	73	75	17,21	17,3	6	5	85	75	5	3	2	1	49	47	19	17
6	49	1,62	67	69,6	17,24	18,12	-5	-5	74	80	3	3	5	7	78	81	16	17
7	53	1,7	77,4	77,3	17,52	17,32	0	1	54	46	5	5	2	1	65	71	26	21
8	54	1,68	72,2	74,3	17,12	17,32	-2	0	48	54	5	6	3	3	51	49	24	27
9	46	1,65	73,4	75,2	17,56	17,46	0	0	70	52	4	7	4	5	54	66	16	19
10	47	1,62	65	65,2	18,47	18,15	-7	-6	74	52	5	8	3	5	57	70	18	14
11	52	1,58	75,1	73,7	19,06	19	-4	-3	55	40	2	4	6	2	66	43	21	19
12	50	1,7	79	78,4	18,41	19,11	6	5	62	55	3	2	5	5	61	52	17	20

Résultats des symptômes des Group témoin & du groupe expérimental

Tests	Groupe témoin		Groupe expérimental	
	pré	post	pré	post
Symptômes				
Bouffées de	85	93	92	74
transpiration Sueurs	11	7	8	14
insomnie	39	34	32	14
Nervosité	19	21	20	11
Humeur dépressive	14	14	12	4
Vertiges	5	3	3	5
fatigue	21	25	23	13
Arthralgies, myalgie	16	17	18	9
mal de tête	8	5	9	2
Palpitations cardiaques	6	7	6	7
Sècheresse vaginal	11	9	7	4

« Annexe 6 »

Approbation du programme et des tests