

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République algérienne démocratique et populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique  
جامعة عين تموشنت بلحاج بوشعيب  
Université –Ain Temouchent- Belhadj Bouchaib  
Faculté des Sciences et de Technologie  
Département de biologie



Projet de Fin d'Etudes  
Pour l'obtention du diplôme de Master II en biochimie  
Domaine : sciences de la nature et de la vie  
Filière : sciences biologiques  
Spécialité : biochimie

Thème

Étude des facteurs influençant le gain musculaire chez les pratiquants de la musculation dans la région d'Aïn Témouchent

**Présenté Par :**  
ABID Abderrahim

**Devant le jury composé de :**

Dr Mme Bentabet Nesrine	M C A	UAT.B. B (Ain Temouchent)	Présidente
Dr Mme Moghtit Fatima Zohra	M C B	UAT.B. B (Ain Temouchent)	Examineur
Dr. Yazit Sidi Mohammed	M C A	UAT.B. B (Ain Temouchent)	Encadrant

*Année Universitaire 2023/2024*

# Remerciements

Mes remerciements vont d'abord à mon encadreur, Monsieur **YAZIT Sidi Mohammed** qui n'a ménagé aucun effort quant à la mise en exergue des perspectives de réussite de ce travail. Je tiens à lui témoigner toute ma considération et mon respect pour m'avoir apporté tous les éclaircissements nécessaires qui m'ont conduit à consentir des efforts qui m'ont mis sur des pistes de recherches sûres. Cette nouvelle option académique m'aura ouvert d'autres perspectives d'investigation qui constitueront un tonus supplémentaire à mes objectifs estudiantins.

Ensuite, je voudrais exprimer mes sentiments d'émerveillement à l'égard de mes professeurs qui m'ont accompagné tout au long de mon cursus universitaire, à ceux-là, j'aurais du mal à trouver des mots pour les remercier de m'avoir initié à l'esprit de la recherche. Je leur dirais, avec beaucoup de respect, que vous aviez dignement ensemencé en votre étudiant votre savoir-faire et votre savoir-être qui constituent l'apparat d'un futur chercheur œuvrant pour le bonheur de son pays.

Toute ma considération enfin aux membres du jury qui examineront ce modeste travail. Par conséquent, je serais très honoré par les orientations et les critiques qui me seront faites lors de la soutenance, car je les considérerais comme des appuis scientifiques qui me permettraient d'avancer dans mes projets d'avenir.

Je tiens à témoigner toute ma reconnaissance et mon profond respect à tous les membres du staff administratif de notre département qui ont brillamment géré notre impatience dans des moments difficiles, je leur dis, tout simplement merci. Et, je voudrais leur rappeler qu'ils avaient un rôle considérable dans la mise sur pied de ce travail.

# Dédicaces

A mes parents qui m'ont constamment encouragé à me surpasser, à mes frères et  
sœur, à mes proches et à mes amis qui m'ont soutenu.

A la mémoire de mes grands-parents dont je ne garde que quelques bribes de  
souvenirs.

A ces mains écorchées de fatigue et d'engelure qui m'ont bercé depuis  
l'enfance.

## Résumé

Le sport, comme activité par laquelle évolue sainement le corps humain, a pris une place considérable dans la vie quotidienne des individus. Occupant cette place de choix dans la société, il constitue un domaine où les recherches scientifiques ont été mobilisées pour mettre de la lumière sur les différentes disciplines. Entre autres, la musculation qui prend de plus de l'ampleur dans les différentes régions.

Cette discipline permet au sportif d'actionner une mutation corporelle jusqu'à s'intéresser au gain musculaire dans l'espoir de comprendre l'évolution musculaire dans tous ses détails, même dans les facteurs génétiques.

Ainsi, le travail que nous avons mené tente de décrire d'abord les conditions de pratique de ce sport en les conséquences qui en découlent chez les pratiquants de notre région. Et de là, nous aboutissons à l'idée que le gain musculaire est tributaire d'une pratique sereine basée sur des facteurs tels que la génétique et la nutrition et tant d'autres que nous avons, à notre humble avis, élucidés dans notre travail.

**Mots clés :** musculation, gain musculaire, facteur génétique, nutrition, athlète.

## ملخص

تُعدُّ الرياضة كنشاط يُسهم في تطوُّر الجسد البشري بشكل صحي، وقد احتلت مكانةً كبيرةً في الحياة اليومية للأفراد. وباحتملها لهذه المكانة البارزة في المجتمع، تُعتبر ميداناً حُشدت فيه الأبحاث العلمية لتسليط الضوء على مختلف التخصصات. من بين هذه التخصصات، كمال الأجسام الذي يكتسب المزيد من الشهرة في مختلف المناطق تسمح هذه الرياضة للرياضي بالشروع في تحوُّل جسدي، مع التركيز على اكتساب العضلات على أمل فهم تطور العضلات بكل تفاصيلها، حتى في العوامل الوراثية وبالتالي، فإن العمل الذي قمنا به يحاول أولاً وصف ظروف ممارسة هذه الرياضة والتداعيات التي تترتب عليها بالنسبة للممارسين في منطقتنا. ومن هناك، نستنتج أن اكتساب العضلات يعتمد على ممارسة

هادئة تستند إلى عوامل مثل الوراثة والتغذية، والعديد من العوامل الأخرى التي قمنا، حسب رأينا المتواضع، بتوضيحها في عملنا البحثي.  
**الكلمات المفتاحية:** كمال الأجسام، اكتساب العضلات، العامل الوراثي، التغذية، الرياضي

## Summary

Sport, as an activity through which the human body evolves healthily, has taken a considerable place in individuals' daily lives. Occupying this prominent place in society, it constitutes a field where scientific research has been mobilized to shed light on the various disciplines. Among others, bodybuilding, which is gaining more and more prominence in different regions.

This discipline allows the athlete to initiate a bodily transformation, focusing on muscle gain in the hope of understanding muscle development in all its details, even in genetic factors.

Thus, the work we have conducted attempts to first describe the conditions of practicing this sport and the consequences for practitioners in our region. From there, we conclude that muscle gain is dependent on a serene practice based on factors such as genetics and nutrition, among many others that we have, in our humble opinion, elucidated in our research work.

**Keywords:** bodybuilding, muscle gain, genetic factor, nutrition, athlete.

# Sommaire

Remerciements

Dédicaces

Résumé

Sommaire

Liste des abréviations

Liste de tableaux

Liste des Figures

Sport et musculation .....	5
1.1 Historique de la musculation.....	6
1.2 La pratique de la musculation : .....	7
1.2.1 Types de contraction :.....	8
1.2.2 Les avantages de la musculation : .....	8
1.2.3 Les objectifs de la musculation :.....	9
1.3 Anatomie et propriété des muscles : .....	10
A) L'excitabilité électrique .....	10
B) La contractilité .....	10
C) L'élasticité.....	10
D) L'extensibilité.....	10
1.3.1 Le tissu musculaire :.....	11
1.3.2 Les différents groupes musculaires : .....	12
A) Le groupe musculaire des membres supérieurs : .....	12
B) Le groupe musculaire des membres inférieurs :.....	13
C) Le groupe des muscles du tronc :.....	14
Chapitre 2 : Facteurs influençant le gain musculaire.....	16
2.1 L'impact de la nutrition dans le développement musculaire : .....	16
2.1.1 Les protéines : .....	17
2.1.2 Les calories : .....	18
2.1.3 Les glucides : .....	19
2.1.4 Les graisses saines :.....	19
2.1.5 L'hydratation :.....	20
2.1.6 Le timing de la prise des repas : .....	20
2.1.7 Les compléments alimentaires .....	20
2.2 Génétique et sa relation avec le gain musculaire .....	22
2.2.1 Le morphotype.....	23
A) Endomorphe .....	24
B) L'ectomorphe.....	24
C) Mésomorphe .....	25
2.2.2 Le taux de testostérone : .....	25
2.2.3 Les gènes responsables au développement musculaire : .....	26
2.3 Le mode de récupération .....	27
A) Récupération active :.....	27
B) Nutrition post-entraînement : .....	27
C) Hydratation :.....	27
D) Gestion du stress :.....	28

E)	Programmation de l'entraînement : .....	28
F)	Capacité de récupération : .....	28
2.3	Le sommeil optimal : .....	28
A)	Durée du sommeil : .....	28
B)	Qualité du sommeil : .....	29
C)	Cycle de sommeil : .....	29
D)	Consistance : .....	29
E)	Environnement de sommeil : .....	29
F)	Gestion du stress : .....	29
G)	Alimentation et hydratation : .....	29
	Matériel et méthode .....	31
	Type de l'étude : .....	31
	L'objectif de l'étude : .....	31
	Lieu de l'étude : .....	31
	Données sur le sportif : .....	33
	Résultats et interprétations .....	35
2.4	Première partie : Répartition des participants .....	35
2.4.1	Selon l'âge .....	36
2.4.2	Selon la fonction : .....	37
2.4.3	Selon l'historique de la pratique de la musculation pour chaque tranche .....	38
2.4.4	Selon l'objectif : .....	39
2.4.5	Selon le nombre de séances par semaine : .....	40
2.4.6	Selon la durée de la séance .....	41
2.4.7	Selon le rythme .....	42
2.4.8	Selon la durée de repos : .....	43
2.4.9	Selon les heures de sommeil .....	44
2.4.10	Selon le régime alimentaire .....	45
2.4.11	Selon le nombre de repas : .....	46
2.4.12	Selon la pratique du cardio : .....	47
2.4.13	Affiliation à un membre de la famille pratiquant la musculation : .....	48
2.5	Deuxième partie : les pratiquants sélectionnés pour le gain musculaire .....	49
2.5.1	L'influence du nombre de séances par semaine sur le gain musculaire .....	49
2.5.2	L'influence du cardio sur le gain musculaire : .....	51
2.5.3	L'influence des compléments alimentaires sur le gain musculaire : .....	52
2.5.4	L'influence du sommeil sur le gain musculaire : .....	54
2.5.5	L'influence de la durée de la séance sur le gain musculaire : .....	55
	<b>Discussion .....</b>	<b>58</b>
	<b>Conclusion .....</b>	<b>63</b>
	<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>65</b>
	<b>Annexes .....</b>	<b>68</b>

## Liste des abréviations

**OMS** : Organisation mondiale de la santé.

**RM** : Répétition maximale

**g** : gramme

**%** : Pourcentage

**ml** : Millilitre



## Liste de tableaux

Tableau 1: l'apport en protéine de différents aliments de source animale. ....	17
Tableau 2 : tableau descriptif de quatre macronutriments .....	18
Tableau 3: des compléments alimentaires .....	21

## Liste des Figures

Figure 1: représentation iconographique des différents types de tissu musculaire.....	11
Figure 2: Récapitulatif des différents types de tissus musculaires.....	12
Figure 3: Représentation des groupes musculaires .....	15
Figure 4: Représentation photographique des 12 sources de calories.....	19
Figure 5: les différents types morphologiques.....	23
Figure 6: Carte géographique de la wilaya d'Ain Témouchent .....	32
Figure 7: répartition du pourcentage d'individus de chaque tranche d'âge.....	36
Figure 8: graphique représentant la situation sociale des pratiquants .....	37
Figure 9: historique de la pratique de la musculation pour chaque tranche .....	38
Figure 10: selon l'objectif de la musculation.....	39
Figure 11: selon le nombre de séances par semaine.....	40
Figure 12: répartition du pourcentage de la durée de la séance. ....	41
Figure 13: répartition en pourcentage du rythme .....	42
Figure 14: répartition en pourcentage de la durée de repos .....	43
Figure 15: modalité de récupération.....	44
Figure 16: histogramme du régime alimentaire et du calcul de calories. ....	45
Figure 17: répartition en pourcentages du nombre de repas/jour.....	46
Figure 18: répartition du pourcentage de la pratique du cardio. ....	47
Figure 19: répartition du pourcentage sur la pratique de la musculation chez la famille de l'athlète.....	48
Figure 20: l'influence du nombre de séance sur le gain musculaire.....	49
Figure 21: l'influence de la pratique du cardio sur le gain musculaire. ....	51
Figure 22: l'influence des compléments alimentaires sur le gain musculaire.....	52
Figure 23: l'influence du sommeil sur le gain musculaire .....	54
Figure 24: l'influence de la durée de la séance sur le gain musculaire.....	55

# ***INTRODUCTION***

Nul ne doute que la pratique sportive relative à la musculation commence à connaître un ancrage assez important dans le milieu juvénile. Quelque peu répandue à travers la région d'Ain Témouchent pour des raisons purement infrastructurelles, elle se révèle, quand même, attractive pour un public qui la considère non comme discipline complémentaire, mais une activité à part entière, offrant un voyage intérieur vers la rigueur, la persévérance et l'autodépassement.

De la simple pratique sportive, axée sur le développement musculaire, à une échelle de spécialisation, elle devait connaître un essor considérable dans des centres d'entraînements particuliers. Elle devait transcender la fixation sur l'esthétique du corps sculpté pour que le public s'initie aux meilleures habitudes et réflexes qu'il puise dans une culture du bien-être.

Au fil des années, elle devait se métamorphoser en une discipline complexe, à la croisée de la technologie, de la culture et de la santé. De ce fait, elle aura gagné en popularité, attirant un public diversifié. Nous retrouvons des athlètes professionnels, des amateurs passionnés et d'autres qui sont animés d'une simple volonté de chercher à améliorer leur santé et leur bien-être.

C'est pourquoi, la musculation, dans un contexte élargi, au-delà des considérations inhérentes à la transformation physique et à la performance, devait, par la suite, revêtir le caractère d'un mode de vie, voire d'une philosophie de développement personnel. Par conséquent, cette nouvelle donne est à constater à travers notre enquête que nous avons menée dans notre région. Les établissements abritant ce type de pratique sportive regroupent quotidiennement des pratiquants issus de milieux diversifiés, mais pourvus d'une même vision, à savoir être au diapason de cette nouvelle culture.

Dans ce contexte, notre travail de recherche se veut une analyse holistique de la situation de cette discipline, mais focalisant sur un volet restreint, en l'occurrence « le gain musculaire » durant les exercices de musculation. Nous mettrons en exergue les principes fondamentaux, les bénéfices physiologiques et psychologiques et leur impact sur le quotidien des pratiquants qui fréquentent les salles de sport. Toujours, est-il important aussi de saisir les implications plus larges qui nous permettent de comprendre le développement du corps humain, ne serait-ce que sur un plan schématique.

Les aspects physiologiques de la musculation sont à explorer avec l'examen des mécanismes sous-jacents qui régulent la croissance musculaire et la force. Nous prenons

appui sur la biologie moléculaire pour comprendre et analyser l'entraînement sportif. C'est pourquoi, nous avons jugé utile de démêler les fils complexes qui assurent la relation entre l'exercice physique et l'adaptation musculaire. Dans ce sens, nous aborderons en détails la réaction du tissu musculaire qui est composé de trois types de cellules : les cellules musculaires lisses, les cellules musculaires striées cardiaque (ou cardio myocytes) et les cellules musculaires striées squelettiques. De même pour la nutrition, notamment les apports en protéines, associés à cet exercice semblent majorer les adaptations musculaires à l'entraînement.

Sur le plan **méthodologique**, l'enquête que nous avons menée à travers les établissements de musculation, des salles d'entraînement en majorité, quelques peu équipées, nous révèle un certain nombre de remarques que nous allons constater. Il nous a fallu patienter avec les intervenants d'autant que les questionnaires que nous avons élaborés comportaient une vingtaine de questions. Pour ne pas perturber le rythme des entraînements chez les sportifs, il nous a été déconseillé de les réceptionner sur place. C'est pourquoi, nous étions contraints de retourner sur les lieux pour leur permettre d'y répondre succinctement.

Pour ce faire, nous avons recueilli les questionnaires comportant chacun 27 réponses aux questions posées.

**La méthode** préconisée que nous avons adoptée au cours de ce travail consiste à traiter le sport et la musculation dans le premier chapitre parce que nous pensons que ces deux éléments entrent en corrélation. Dans le deuxième chapitre, nous traiterons les facteurs influençant le gain musculaire.

Une étude de ces réponses nous a permis de comprendre la situation de la musculation dans notre région.

Toutefois, il nous a semblé utile de rappeler les différentes étapes qu'avait traversées ce sport pour revêtir un statut universel lui permettant de toucher toutes les sphères sociales.

*Partie*  
*bibliographique*

## **Sport et musculation**

Incontestablement, la pratique du sport, à tous les niveaux de la vie courante, dans les établissements scolaires, dans les associations, dans les clubs et les structures privées, se veut une activité qui commence à prendre de l'ampleur dans notre région. Son efficacité réside en la quête d'une santé physique en corrélation avec l'âge et le mental de chaque pratiquant. De plus, l'une des motivations intrinsèques de cette quête, étant la force musculaire. Indépendamment des compétitions qui sont programmées d'un moment à l'autre, le pratiquant est sollicité à maintenir son corps dans les meilleures conditions possibles, de quoi tenter se mesurer, au fil des jours, à ses collègues qui l'ont précédé dans les différents exercices physiques qui focalisent sur la musculation.

La musculation en tant que programme spécifique d'un entraînement physique de longue haleine, tend à mettre en exergue la force, l'endurance et le volume des muscles squelettiques. Cette activité s'exécute sur la base d'un ensemble d'exercices particulièrement variés tels que l'utilisation de poids libres, de structures mécaniques en formes de machines de musculation et de bandes de résistance que les pratiquants conçoivent eux-mêmes en consultation avec leurs coachs. Cette première connivence intervient dès que le pratiquant et son coach remarquent que la dimension musculaire a tendance à se fixer des objectifs tant attendus, entre autres, l'augmentation de la masse musculaire, ou l'hypertrophie, la diminution du taux de graisse dans le corps, l'amélioration de la force et l'esthétique du corps en particulier. (Escolano, 2011)

Il convient de noter aussi que les effets de la pratique sportive, notamment dans sa phase de musculation varient selon les individus parce que les capacités cognitives diffèrent et sont essentiellement tributaires de quelques facteurs tels que la nature, l'intensité, le rythme et la durée de l'exercice, ainsi que les potentialités individuelles telles que l'âge, la vision du monde et la corpulence physique de départ. Cependant, La pratique sportive demeure la seule voie pouvant mener le jeune pratiquant à surmonter ses difficultés quotidiennes et gérer convenablement sa santé. Pour rappel, cette pratique spécifique est passée par plusieurs étapes historiques. (Escolano, 2011)

## 1.1 Historique de la musculation

Ainsi la musculation est-elle une activité qui tire ses références à travers l'histoire humaine où les premières traces révélatrices se situent au niveau des fresques murales de **l'Égypte ancienne**, vers 3000 avant notre ère. Les premières représentations, reprises en dessins datent environ de 1400 avant notre ère. Ces traces dessinées ont été découvertes et bien conservées dans les différents musées. Le programme d'entraînement de cette époque-là consistait en la préparation des chars et autres moyens de déplacement qui nécessitaient de la force. (Kieser., 2016)

**Les chinois**, quant à eux, avaient été les premiers à donner à cette pratique sportive ses premières assises en l'inscrivant dans le programme de recrutement dans l'armée. C'est pourquoi, pendant la dynastie Chou (1122–249 avant notre ère), les hommes ou les soldats reconnus dans leur habileté devaient soulever des charges importantes pour se faire accepter. (Kieser., 2016)

En plein essor intellectuel, les Grecs vont, par la suite, s'inspirer de ces pans historiques pour donner plus de visibilité à ce sport. C'est ainsi que naquit la légende de l'athlète Milon. L'on racontait qu'il soulevait, chaque jour, un taureau pour s'entraîner efficacement. Et l'on disait qu'à force de répéter le même geste, il devint un taureau. On l'appelle aujourd'hui Michon de Crotone. Plus tard, les Grecs, en innovateurs dans tous les domaines de la vie sociale, réussissent à utiliser des poids, appelés haltères pour donner plus de considération à leurs gestes. Ils arrivèrent à développer le principe de performance chez l'athlète. (Kieser., 2016)

**Au XIX<sup>e</sup> siècle**, la musculation devait connaître des formes modernes avec l'émergence de la culture physique comme discipline à part entière. Parmi les figures emblématiques de cette époque-là, apparaît un précurseur au nom d'Eugen Sandow, considéré comme le père de la musculation moderne. Ainsi, la musculation est-elle propulsée au niveau de la démonstration et de la compétition.

**Le XX<sup>e</sup> siècle** aura permis à la musculation comme activité physique introduite dans les différentes sphères des structures éducatives, d'où l'émergence des centres de gymnastique grandement mis en exergue par un arsenal publicitaire qui devait toucher la grande majorité des jeunes au niveau des continents. Même si la deuxième guerre mondiale avait pointé de 1939 à 1945 pour interrompre cette avancée, l'engouement à



la musculation aura connu une réputation certaine jusqu'à effleurer l'industrie cinématographique. (Kieser., 2016)

**De nos jours**, la musculation est considérée comme sport à part entière avec ses lois et prescriptions scientifiques. Elle fait partie de la gamme des sports de compétition pour laisser émerger des champions dans tous les continents. Car avec l'avènement des réseaux sociaux, ce sport est devenu populaire, les jeunes gens le pratiquent pour, d'abord une prise de masse musculaire, l'effet de mode en commande, et ensuite pour une question de bien-être. (Kieser., 2016)

## **1.2 La pratique de la musculation :**

Aujourd'hui, on sait clairement que la pratique de la musculation offre de nombreux avantages pour la santé. Elle aide à réduire la perte de densité osseuse, ce qui est particulièrement bénéfique pour les personnes âgées et les femmes enceintes. De plus, elle contribue à diminuer les risques de maux de dos, à ralentir la sarcopénie (la diminution de la masse musculaire liée au vieillissement) et à améliorer la posture. (Bompa, & Haff, , 2018)

Mais les bienfaits de la musculation ne s'arrêtent pas là. Elle apporte également de nombreux effets positifs pour les athlètes, quel que soit leur sport :

Elle favorise le développement de la force, de la puissance et de l'endurance musculaire. Elle aide à réduire les risques de blessures liées à une utilisation excessive des muscles. Elle entraîne une hypertrophie musculaire, c'est-à-dire une augmentation de la taille des muscles.

Même si les entraîneurs s'accordent généralement sur les orientations à suivre pour améliorer ces différentes qualités musculaires, il est légitime de se demander si ces programmes sont réellement efficaces. Pour obtenir des réponses objectives et valides, il est essentiel de se tourner vers la science. (Bompa, & Haff, , 2018)

Pour bien comprendre un programme d'entraînement en musculation, il faut connaître ses différentes composantes. Il s'agit d'exercices réalisés avec des poids, des haltères ou des machines, et qui se caractérisent par :

- La charge, qui correspond au poids soulevé ou déplacé.
- La répétition, c'est-à-dire l'exécution complète d'un mouvement.

- La série, qui représente le nombre de répétitions effectuées consécutivement.
- La récupération, c'est le temps de repos entre chaque série.
- Le volume, qui désigne la quantité totale de travail fournie, exprimée en charge, en nombre de répétitions ou de séries.
- La répétition maximale (RM), qui indique la charge maximale qu'une personne peut soulever pour un certain nombre de répétitions. Par exemple, le 1RM correspond au poids maximal qu'on peut soulever une seule fois, tandis que le 10RM représente le poids maximal qu'on peut soulever dix fois de suite, en réalisant chaque répétition de manière complète. (Fleck & Kraemer, 2014)

### **1.2.1 Types de contraction :**

Il existe trois types de contraction :

- A) La contraction isométrique se manifeste sans mouvement et par conséquent, aucune modification de la longueur du muscle ne s'opère pendant l'effort.
- B) La contraction concentrique : A ce niveau de production du mouvement, se manifeste le raccourcissement. Cela génère l'augmentation de la force musculaire, mais aussi le volume musculaire.
- C) La contraction excentrique : elle équivaut à un allongement du muscle (Pompilian, novembre 2016)

### **1.2.2 Les avantages de la musculation :**

A ce niveau de progression de ce travail, nous admettons que la musculation est loin d'être une simple activité physique ; c'est un sport à part entière imprégnant d'abord tous les groupes musculaires du corps humain. Elle intervient dans l'amélioration de l'endurance en favorisant le fonctionnement cérébral. Indépendamment, de la sculpture du corps, elle a des effets positifs dans la gestion du stress et du sommeil à partir desquels le système immunitaire et la qualité de vie, autrement dit, le bien-être se maintiennent dans l'amélioration. (Phillips, 2024)

Conçue en activités distinctes, une séance de musculation est une épreuve pratique pour le cœur. Car, sur la base du renforcement du muscle cardiaque que l'optimisation du fonctionnement du système cardiovasculaire, la réduction des risques de maladies

cardiaques et l'amélioration de la circulation sanguine entrent en action. (Delavier & Gundill, 2017)

Ainsi, est-il constaté qu'un entraînement continu et sans faille, accompagné d'une alimentation étudiée et équilibrée écarte les risques majeurs des maladies osseuses. Parce que ces exercices sollicitant l'ossature squelettique, la renforcent et ralentissent le processus de perte de densité osseuse relative au vieillissement. Cette prévention est importante quant au maintien de la solidité et la santé des os. (Delavier & Gundill, 2017)

### **1.2.3 Les objectifs de la musculation :**

L'objectif auquel aspire chaque pratiquant se résume tant sur le plan physique, en particulier la force musculaire et l'efficacité en matière de performance.

Nous retenons les points suivants et nous les assimilons à des sous-objectifs :

- Le volume musculaire : il s'agit de l'augmentation de la taille des muscles. On peut y arriver en ayant un haut volume de travail, ce qui va congestionner les muscles.
- Le renforcement musculaire : il s'agit d'entretenir et développer la musculature pour un but esthétique.
- Le tonus musculaire : il s'agit d'augmenter le tonus du muscle dans une optique de prévention (des blessures, par exemple).
- Perdre de la masse grasse : il s'agit de diminuer la quantité totale de graisse dans le corps. Cela se fait au travers d'un programme spécifique de sèche et peut être conjointement suivi avec une cure de compléments alimentaires.
- Prendre de la masse : la prise de masse se fait conjointement avec une alimentation riche en protéines et en calories. Il n'est pas rare, de suivre un tel programme en consommant des compléments qui apporteront un surplus de nutriments et d'énergie au corps.
- La prise de masse musculaire est liée à la prise de graisses, d'où un régime de sèche qui a lieu par la suite.
- La force : il s'agit d'augmenter la capacité du corps à développer plus de force.
- L'effort maximal développé par les muscles augmente, et la résistance maximale

auquel le corps peut faire face également. (Morin, , Samozino, , & Edouard, , 2016)

### 1.3 Anatomie et propriété des muscles :

Avec 600 muscles répartis en compartiments, le corps humain est maintenu dans sa corpulence et son équilibre. D'ailleurs, leur apparence macroscopique montre une organisation par faisceaux qui, entourés de l'aponévrose, sont liés aux gaines articulaires par les tendons. Ils assurent une diversité de fonction dans le corps, entre autres, la genèse du mouvement, la stabilisation de la posture, le maintien des articulations et la fixation de divers organes internes. Cet arsenal musculaire a la faculté de jouer un rôle important dans la thermogénèse. En somme, ils ont des propriétés fondamentales. (Delavier F. , Guide des mouvements de musculation: Approche anatomique, 2016)

#### A) L'excitabilité électrique

Cette excitabilité est actionnée par la capacité de perception d'un stimulus et de réponse immédiate. Le stimulus pourrait s'apparenter à un neurotransmetteur libéré par une cellule nerveuse. Ensuite, un signal électrique est produit au niveau du sarcolemme dont la contraction musculaire en est le produit de ce signal (Dufour J. , 2006)

#### B) La contractilité

C'est la caractéristique fondamentale d'un muscle lorsqu'il entame sa mutation formelle pour se raccourcir dès qu'on le soumet sous l'influence d'un excitant, la capacité de revenir à sa forme initiale pour se contracter. (Enoka, & Duchateau, , 2010)

#### C) L'élasticité

Les muscles subissent des déformations et reprennent leur forme initiale lorsque la contrainte disparaît. (Enoka, & Duchateau, , 2010)

#### D) L'extensibilité

C'est une caractéristique propre au tissu musculaire quant à s'allonger ou à s'étirer, dépassant sa longueur de repos. (Enoka, & Duchateau, , 2010)

C'est une spécificité propre à ce type de muscle, en dehors de sa longueur d'origine

### 1.3.1 Le tissu musculaire :

Dans le corps humain, les différentes forces motrices, telles que la mobilité, la respiration, la circulation sanguine, la digestion, ainsi que le maintien de la posture et de la stabilisation des articulations sont conduites par le tissu musculaire qu'on appelle communément tissu biologique, lequel est constitué d'un ensemble de cellules spécifiques appelées myocytes ou fibres musculaires. Leur fonction primordiale est de se contracter pour générer de la force et les différents mouvements dans l'organisme. (Enoka, & Duchateau, , 2010)

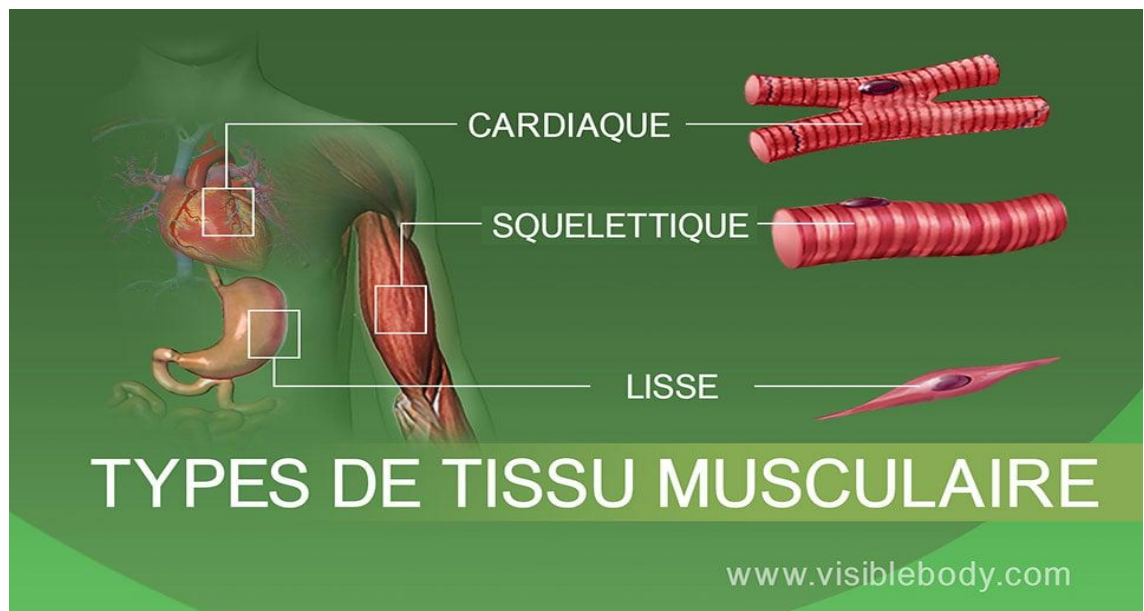


Figure 1: représentation iconographique des différents types de tissu musculaire

Notons la présence de trois catégories de tissu musculaire : le muscle strié ou squelettique, le muscle lisse et le muscle cardiaque. Leurs fonctions dans l'organisme leur confèrent des caractéristiques structurelles particulières. (Alberts, , et al., 2014)


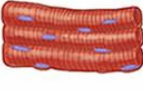






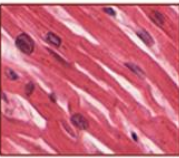
	Caractéristiques principales	Emplacement	Type de cellules	Histologie
Muscle squelettique	- Fibres : striées, tubulaires et multinucléées - Volontaire - Généralement attaché au squelette			
Muscle lisse	- Fibres : non striées, fusiformes et mononucléées - Involontaire - Couvre généralement la paroi des organes internes			
Muscle cardiaque	- Fibres : striées, ramifiées et mononucléées - Involontaire - Couvre uniquement les parois du cœur			

Figure 2: Récapitulatif des différents types de tissus musculaires.

### 1.3.2 Les différents groupes musculaires :

Il est prouvé que le corps humain est un ensemble de plus de 640 muscles maintenant sa constitution selon un réseau complexe. Il est essentiel de connaître la base des groupes musculaires pour un ciblage des parties essentielles pour une bonne prise musculaire.

Pour effectuer une ou plusieurs actions, le corps humain a besoin de faire actionner un groupe musculaire. Ce dernier entre en action pour effectuer un travail spécifique les muscles d'un même groupe sont souvent situés dans la même région anatomique

#### A) Le groupe musculaire des membres supérieurs :

- **Biceps**

Le biceps est situé entre l'épaule et le coude. Constitué de fibres musculaires, il est en connexion avec le système nerveux. Dans la loge musculaire antérieure du bras, il existe un muscle fléchisseur appelé communément le biceps brachial. (Delavier F. , Guide des mouvements de musculation, 2020)

- **Triceps**

Le triceps est un muscle du membre supérieur situé du bras. Il est composé de trois chefs musculaires le chef long le chef latéral et le chef médial. Il est responsable de l'extension de l'avant-bras au niveau du coude, ce qui permet de redresser le bras. (Delavier F. , Guide des mouvements de musculation, 2020)

- **Deltoïdes**

Les deltoïdes sont deux muscles qui recouvrent les faces externes des épaules. En forme de cône à sommet dirigé vers le bas, ces muscles volumineux et épais font le lien entre la ceinture scapulaire (clavicule, sternum et omoplate) et le haut de l'humérus. (Lebreton, Le Minor, & Richard, , 2018)

Ils sont composés de trois faisceaux musculaires : le faisceau antérieur, le faisceau moyen et le faisceau postérieur.

- **Pectoraux**

Les pectoraux, superposé en couches, sont subdivisés en trois, le grand pectoral, qui est large et volumineux, il se situe en avant de la poitrine, ensuite vient le petit pectoral, situé sous le grand pectoral c'est un muscle thoracique profond, enfin le subclavier qui s'étend latéralement sous le grand pectoral. Leur rôle primordial est d'assurer le mouvement des bras. (Delavier F. , 2010)

## **B) Le groupe musculaire des membres inférieurs :**

- **Les quadriceps**

Se situent dans la partie supérieure de la cuisse, ils aident à l'extension de la jambe et à la flexion de la cuisse. (Dufour M. , 2010)

- **Les ischio-jambiers**

Se trouvent à l'arrière des cuisses. Ils jouent un rôle important dans la flexion du genou et des jambes mais aussi dans l'extension de la hanche. Ils sont également très sollicités dans la marche et la position debout. Les activer dans des actions d'endurance est de mise. (Matheus, 2017)

- **Fessiers :**

Ces muscles, en plus d'apporter plus de force au bas du corps, ils stabilisent le bassin et permettent le mouvement des cuisses. Ils sont un ensemble formé du grand fessier, qui leur donne cette forme bombée, ils vont permettre au corps de se relever en position assise, de courir et de sauter. (Dufour M. , 2010)

- **Les mollets :**

Ce sont des muscles qui paraissent gonflés à l'œil nu. Ils se composent de muscles gastrocnémien et du soléaire. Dans la loge externe, on retrouve le long fibulaire latéral et le court fibulaire latéral. Ces muscles jouent un rôle dans de nombreux types de mouvements surtout pour la marche, ainsi que la posture debout dans la flexion, l'élévation de la cheville et du talon, propulsion des pieds lors des sauts par exemple. (Dufour M. , 2010)

### **C) Le groupe des muscles du tronc :**

- **Abdominaux**

Ce sont des muscles qui maintiennent le corps dans son ensemble, notamment au niveau de l'abdomen. Ils assurent les mouvements de flexion du tronc et la rotation de la taille. (Delavier F. , musculation et gainage, 2016)

- **Les muscles dorsaux (comme les trapèzes et les muscles des rachis)**

Ce sont des muscles qui proviennent à partir de la colonne vertébrale thoracique, lombaire et des crêtes iliaques pour s'attacher à l'humérus. Ils ont la fonction d'extension, d'adduction et de rotation interne de l'humérus. Ce groupe musculaire assure la respiration. (Delavier F. , 2018)



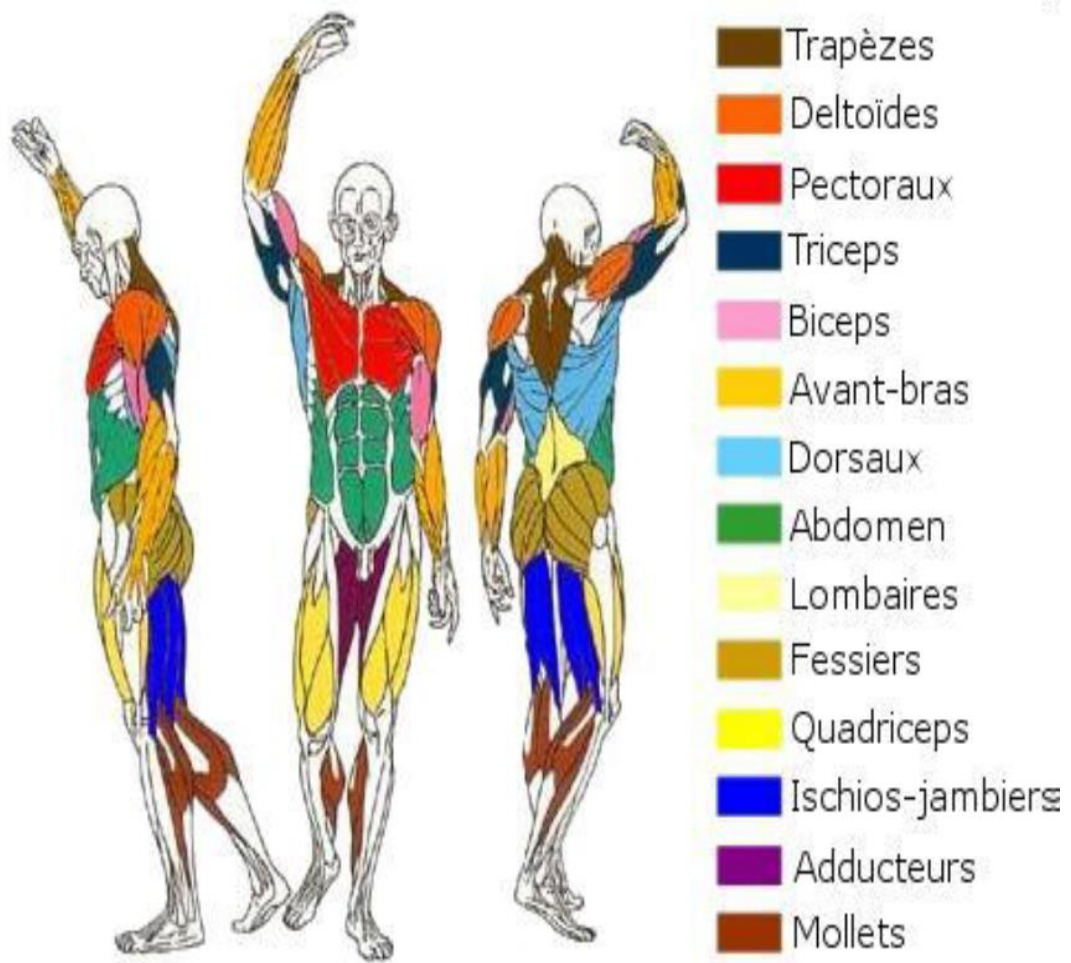


Figure 3: Représentation des groupes musculaires

**Chapitre 2: Facteurs influençant le gain musculaire****2.1 L'impact de la nutrition dans le développement musculaire :**

Tout corps en activité permanente aura besoin d'une nourriture adéquate pour parvenir à se maintenir dans sa synergie tant sur le plan physique que sur le plan psychomoteur. Elle influence étroitement la performance du sportif, son développement corporel et particulièrement ses groupes musculaires. (Bosquet, & Duché, , 2016)

Ce régime alimentaire adapté aux sportifs, notamment ceux qui s'exercent à la musculation, devait connaître une évolution à travers les siècles. Ainsi, devons-nous rappeler que chez les Grecs de l'Antiquité, le mode alimentaire était de nature végétarienne. A cette époque-là, les sportifs étaient soumis à un régime olympien strict, à savoir, des figues, du fromage frais, des céréales et des gâteaux au miel. Le régime carné (consommation de la viande), devait apparaître quelques années après qu'ils eurent remarqué que ceux qui en étaient les adeptes, jouissaient d'une forte corpulence physique et sortaient vainqueurs durant toutes les compétitions (Bosquet, & Duché, , 2016)

Aujourd'hui, avec l'avènement des moyens technologiques et le développement scientifique, les recherches ont abouti à la thèse que la performance sportive est tributaire d'une nutrition réfléchie, établie selon des paramètres relevant de la médecine. Ainsi, la naissance de la médecine sportive devait-elle assister l'ensemble des entraîneurs à travers la planète. Cette nouvelle donne aura généré des résultats et des performances de haut niveau jamais atteint dans l'histoire de l'humanité. (Bosquet, & Duché, , 2016)

Dans le domaine de la musculation, trois éléments essentiels, en l'occurrence, la performance, la croissance musculaire et la récupération sont étroitement liés au mode nutritionnel pour chaque pratiquant. Les découvertes scientifiques ont révélé l'importance des protéines, des calories, des glucides, des graisses saines, de l'hydratation et du timing de la prise de repas. (Bosquet, & Duché, , 2016)

### 2.1.1 Les protéines :

Ce sont les macronutriments les plus déterminants dans la réparation et la construction des tissus musculaires. Ces molécules sont composées d'acides aminés qui sont au nombre de 20 dont 9 acides aminés très importants que le corps humain ne peut pas produire, et dans ce cas, il doit puiser dans une alimentation équilibrée pour les retrouver. Les protéines proviennent généralement des viandes de bœuf et du poulet. Le poisson et les œufs en constituent une source considérable et sont considérés comme protéines de haute qualité de par le nombre important d'acides aminés. De même pour les produits laitiers tels que le lait, le fromage et les yaourts. Nous les retrouvons aussi dans les légumineuses telles que les haricots, les pois chiches et les lentilles, le tofu, les noix et les différentes graines. (Lemon, 2002)

Tableau 1: l'apport en protéine de différents aliments de source animale.

<b>Aliment</b>	<b>Apport en protéine</b>
Poulet	31g
Bœuf	29 g
Poisson	23g -26g
Fromage	22g- 24g
Lait 0, 1,2% mg (250ml)	9 g
Œuf	14 g

### 2.1.2 Les calories :

Ce sont des quantités d'énergies contenues dans un aliment. Pendant la digestion, le métabolisme transforme les nutriments en énergie. Ainsi, la musculation s'opère-elle avec une grande dépense énergétique, ce qui implique des besoins caloriques dans l'immédiat. Par conséquent, il est recommandé de s'assurer que ces calories proviennent de protéines, de graisses saines et de glucides complexes. En matière de masse musculaire, si le surplus calorique n'est pas avéré, le programme d'entraînement même intense, demeure inefficace pour le pratiquant. L'apport calorique adéquat et intelligent durant ces entraînements intenses peut en fournir l'énergie demandée. Néanmoins, il est recommandé au pratiquant de la musculation d'équilibrer entre les macronutriments et les calories pour une prise de masse homogène sans le gain excessif en graisse. En observation, nous considérons que :

Tableau 2 : tableau descriptif de quatre macronutriments

<b>Désignation</b>	<b>Influence</b>
Protéines	Réparation et construction des muscles.
Glucides	Reconstitution des réserves d'énergie et La récupération
Graisse saine	Fonction hormonale et production de la testostérone (hormone de la croissance musculaire)
Calories	Facilitent le programme d'entraînement



**2.1.5 L'hydratation :**

Pour un pratiquant de la musculation, resté hydraté constamment durant l'entraînement est un besoin vital. L'hydratation favorise une récupération adéquate et immédiate. Il est préconisé de surveiller son hydratation pendant l'entraînement. (Hawley, J.A & Burke, , 1997)

**2.1.6 Le timing de la prise des repas :**

Dans la prise de repas, il est bénéfique de combiner les protéines et les glucides avant et après chaque séance d'entraînement. Ce procédé permet au pratiquant de la musculation de soutenir sa croissance musculaire et prétendre à une bonne récupération. (Hawley, J.A & Burke, , 1997)

C'est en fonction des résultats et performances obtenus que les pratiquants de la musculation s'ingénient à veiller à une alimentation saine et fortement riche en calories et protéines. Leur influence est manifestement avérée médicalement, leur impact sur la prise de masse musculaire est palpable chez les coachs dans les lieux d'entraînement. Il en est de même dans la prise de repas qui obéit à un timing étudié. L'entraînement approprié ne se fait correctement qu'en fonction d'une nutrition étudiée pouvant déboucher sur des résultats probants. (Hawley, J.A & Burke, , 1997)

**2.1.7 Les compléments alimentaires**

Avec l'avènement des nouvelles techniques nutritionnelles dans le monde sportif, les modalités de récupération et d'alimentation ont connu, à travers l'histoire, une évolution de taille. Ainsi, l'apparition de compléments alimentaire étant le fruit d'un travail de recherche de grande envergure devait apporter un tonus supplémentaire au programme d'entraînement engagé, notamment dans la musculation qui tend à développer la masse musculaire de chaque pratiquant. Qu'est-ce qu'un complément alimentaire dans le contexte sportif ? Ce sont des produits conçus et élaborés sur la base d'ingrédients naturels dont la composante chimique en est associée pour fortifier l'effet escompté sur l'organisme. (Maughan, , et al., 2018)

Ces produits, largement consommés chez les pratiquants de la musculation, fournissent des nutriments supplémentaires pour accompagner la croissance musculaire.

Car une alimentation ordinaire, à elle seule, ne peut fournir des satisfactions nutritionnelles face aux besoins d'un corps en mutation musculaire. (Maughan, , et al., 2018)

Ils sont conçus selon les besoins immédiats tels que le gain du muscle, la performance musculaire, les adaptations à l'entraînement physique et la production des hormones. (Maughan, , et al., 2018)

Nous dressons une liste non exhaustive de ces compléments alimentaires en fonction des réponses que nous avons recueillies dans les questionnaires. (Voir le tableau ci-dessous)

Tableau 3: des compléments alimentaires

<b>Désignation</b>	<b>Description</b>	<b>Avantage</b>
Whey protéine	Rapide digestion, idéale post d'entraînement	Favorise la réparation et la croissance musculaire
La créatine	Molécule produite naturellement dans le corps, elle fournit de l'énergie au muscle.	Favorise la récupération, augmente la force et la puissance
Les Omégas 3	Origine végétale	Réduction de l'inflammation et reconversion des graisses en énergie
BCAA	Acides aminés ramifiés tels que : la valine, la leucine, l'isoleucine	Réduire la fatigue musculaire

## 2.2 Génétique et sa relation avec le gain musculaire

De prime abord, il est plausible de concevoir que les notions de « gène » et « génétique » sont à définir pour pouvoir comprendre les mécanismes de la pratique sportive. En effet, les gènes sont identifiées comme un ensemble de codes qui composent l'ADN d'une personne. (Watson, et al., 2013)

Le code génétique nous confère cette identité individualisée que nous ne pouvons modifier. Il nous fixe dans notre hérédité, et de surcroît un enfant recèle dans son corps une bonne partie des caractéristiques physiques de ses deux parents, sinon de ses ascendants. (Watson, et al., 2013)

Quant à la génétique, il faudrait que l'on admette que c'est un domaine scientifique dans lequel se réalisent les études et les recherches sur les gènes et l'hérédité. (Watson, et al., 2013)

Dans la pratique de la musculation, des disparités d'évolution et de développement apparaissent, au fil du temps, dans un groupe d'athlètes. Les uns remarqueront qu'ils évoluent moins vite que leurs camarades, pourtant soumis au même régime d'entraînement. Une question revient dans l'esprit de beaucoup d'acteurs de cette discipline : la génétique a-t-elle un impact direct sur la performance ? Autrement dit, l'on se demande tout simplement si la génétique pourrait élucider cette disparité entre les athlètes en matière de changements corporels durant les phases d'entraînement. La prise de masse, la perte de graisse et la prise de force sont-ils gérés par la génétique pour différencier entre les athlètes ? (Gérard, Deldicque, & Francaux, 2016)

Avec l'avènement des recherches scientifiques dans ce domaine, l'on a récemment admis que la génétique pourrait avoir une influence importante sur la performance d'un sportif, quant aux résultats réalisés. Ces études ajoutent qu'un sportif, quel que soit son niveau de performance est identifié à partir de ses gènes. Car l'on comprend aisément que tel athlète a une capacité de réception moins importante que l'autre, qu'il se heurte aux pires difficultés pendant les entraînements pour se construire des muscles et en perdre du poids. Partant de ce constat scientifique, nous admettons que la génétique, elle, détermine cette différenciation entre les sportifs du même niveau. (Gérard, Deldicque, & Francaux, 2016)



Certes, les facteurs hormonaux pourraient intervenir dans certains cas où des pratiquants se voient accumuler de la graisse corporelle avec une faible fonte musculaire où les muscles prennent forme facilement, maintenant une structure osseuse adéquate. Ce sont des individus qui, naturellement, bénéficient d'une grande propension génétique. Mais, de l'autre côté, il faut admettre qu'un athlète ayant une tendance à l'accumulation de la graisse des os très gros, de larges, des lignes osseuses, des bras de forme mince, entre autres, est considéré comme génétiquement désavantagé. (Gérard, Deldicque, & Francaux, 2016)

L'étude de la classification des morphotypes, le taux de testostérone et les gènes responsable aux développements musculaires contribuent au gain musculaire.

### 2.2.1 Le morphotype

Cette classification de morphologie dont les caractéristiques physique et génétique la définissent pour l'identité. Ce type morphologique pourrait apparaitre sous trois corpulences différentes, l'ectomorphe, le mésomorphe et l'endomorphe. Ils appartiennent à la catégorie des bodybuilder (Chaline, 2008)

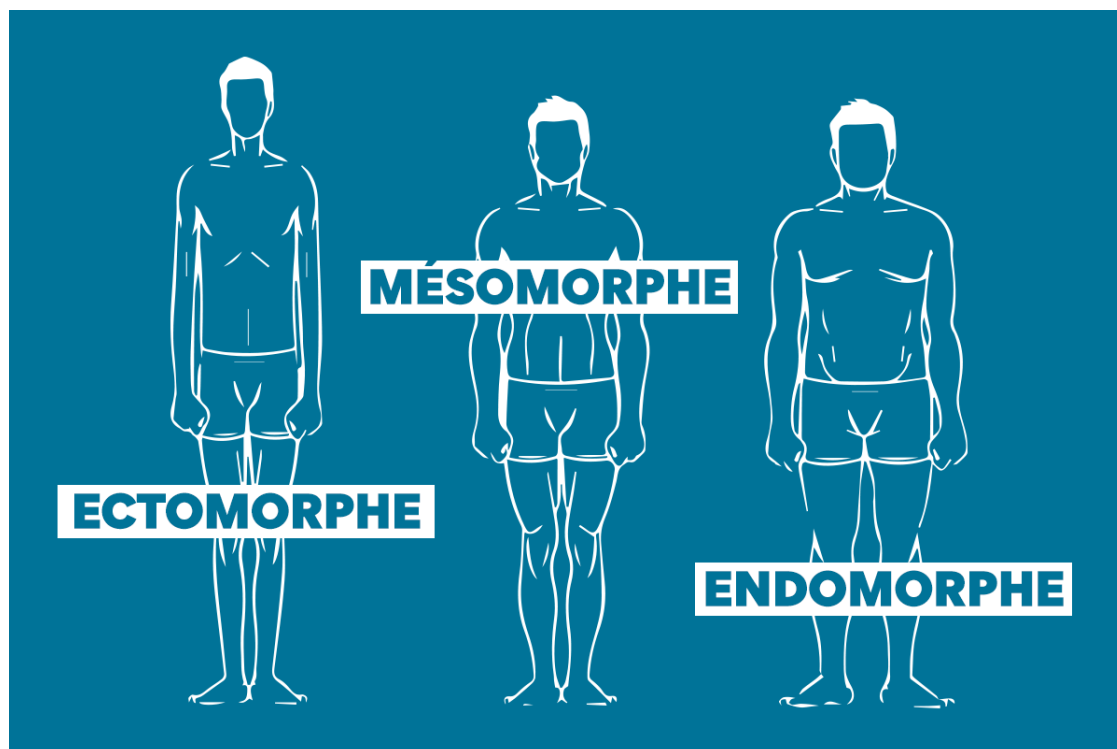


Figure 5: les différents types morphologiques.

Basée sur une des caractéristiques physiques et des tendances métaboliques, cette classification est étroitement liée à la génétique. (Chaline, 2008)

### A) Endomorphe

Les caractéristiques physiques de ces individus.

Silhouette	Hanches et épaules	Tendance	Masse musculaire
Large et ronde	Larges	Accumulation facile de la graisse corporelle	Souvent recouverte de graisse

Le métabolisme de ces individus.

Métabolisme	Tendance
Lent, rendant la perte de poids plus difficile	Stockage des calories sous forme de graisse

### B) L'ectomorphe

Les caractéristiques physiques :

Silhouette	Épaules et hanches	Poitrine et membres	Masse musculaire
Mince et longiligne	Etroites	Plate longs	Faible et grasseuse

Le métabolisme

Métabolisme	Tendance
Rapide et rend la prise de poids difficile	A brûler les calories consommées rapidement

**C) Mésomorphe****Les caractéristiques physiques**

<b>Silhouette</b>	<b>Epaules</b>	<b>Taille</b>	<b>Densité</b>	<b>Conséquences</b>
Athlétique et musclée	Larges	étroite	Forte en os et en muscles	Facilité à gagner du muscle et à perdre de la graisse

**Le métabolisme**

<b>Modéré</b>	<b>Efficace</b>
Permettant une relative, facilité à gagner ou à perdre du poids.	Répondant aux régimes alimentaires et aux programmes d'exercices

**2.2.2 Le taux de testostérone :**

La testostérone, facteur essentiel parmi tant d'autres, est considérée comme facteur générant la croissance musculaire du tissu musculaire. Parfois, elle peut être la cause principale de son déclin. Cette hormone diminue, son impact devient néfaste sur trois éléments, en l'occurrence, la masse musculaire, le tissu musculaire et la force. De même pour les gènes régulant cette hormone a un impact indirect sur les tissus musculaires. (Bhasin, et al., 2001)

Pour illustration, le sexe masculin a naturellement un taux de testostérone plus élevé que celui du sexe féminin, par conséquent, la capacité à développer la masse musculaire chez les hommes est supérieure à celle des femmes. De ce fait, pendant des entraînements équivalents, les hommes deviendront beaucoup plus musclés que les femmes. (Bhasin, et al., 2001)

Même disparité chez les pratiquants de même sexe, un homme ayant acquis un taux de testostérone plus élevé à sa naissance, aura plus de facilité à construire de muscles que celui qui est né avec un taux de testostérone faible. (Bhasin, et al., 2001)

**2.2.3 Les gènes responsables au développement musculaire :**

Dans la croissance musculaire, l'endurance, la résistance cardiaque, les réflexes, la souplesse et la prédisposition aux blessures, nous remarquerons que parmi les 170 gènes identifiées, nous retrouvons ceux qui en sont impliqués. (Claudepierre, Verkindt, Berthelot, & Rousseau, 2015)

Les performances de vitesse sont ainsi liées aux versions du gène ACTN3 (alpha actinine 3) présent sur le chromosome 11. Celui-ci est responsable de la synthèse d'une protéine musculaire, l'alpha-actinine 3. Elle est déterminante pour l'action mécanique des fibres rapides qui sont très sollicitées lors d'un effort rapide comme le sprint. Par exemple, les autres gènes impliqués dans le développement musculaire sont :

- Le gène HFE impliqué dans le métabolisme du fer
- Le gène de la myostatine responsable de la croissance musculaire
- Le gène responsable de la synthèse du récepteur cellulaire à l'EPO (érythropoïétine)
- Le gène responsable de la longueur du talon d'Achille
- 21 gènes impliqués dans les capacités respiratoires
- Le gène de l'angiotensine responsable de la constriction des vaisseaux sanguins
- Le gène ACE codant l'enzyme ACE qui a pour fonction de réguler la pression sanguine. (Claudepierre, Verkindt, Berthelot, & Rousseau, 2015)

### 2.3 Le mode de récupération

C'est une phase importante de la musculation et de l'entraînement. Elle intervient dans la réparation musculaire, la prévention des blessures et l'amélioration de la performance. De surcroît, elle se décline en plusieurs points que nous allons élucider ci-dessous :

Pour optimiser la récupération musculaire dans le cadre du gain musculaire, on adopte des stratégies telles que la récupération active, une nutrition appropriée, une hydratation adéquate, un sommeil de qualité, la gestion du stress et une programmation d'entraînement appropriée. Ces éléments combinés peuvent aider à maximiser les gains musculaires et à réduire le risque de surentraînement et de blessures. (Meneveau & Bosquet, 2011)

#### **A) Récupération active :**

Une récupération active implique l'utilisation de techniques spécifiques pour aider à réduire la fatigue musculaire et favoriser la récupération. Cela peut inclure des exercices de faible intensité tels que la marche, le yoga, ou des étirements légers, ainsi que des techniques de récupération telles que les massages, le rouleau en mousse, ou l'utilisation de dispositifs de compression. (Besson & Denis, 2013)

#### **B) Nutrition post-entraînement :**

La nutrition après l'entraînement est essentielle pour la récupération musculaire. Il est important de consommer des protéines et des glucides dans les heures qui suivent l'entraînement pour fournir à vos muscles les nutriments dont ils ont besoin pour se reconstruire et récupérer. Les protéines aident à reconstruire les tissus musculaires endommagés, tandis que les glucides reconstituent les réserves de glycogène épuisées pendant l'entraînement. (Boisseau, Delignières, & Perrot, 2005)

#### **C) Hydratation :**

Une bonne hydratation est essentielle pour la récupération musculaire. Assurez-vous de boire suffisamment d'eau avant, pendant et après l'entraînement pour maintenir une hydratation adéquate. (Vergès, 2009)

**D) Gestion du stress :**

Le stress peut avoir un impact négatif sur la récupération musculaire. Pratiquez des techniques de gestion du stress telles que la méditation, la respiration profonde, ou le yoga pour aider à réduire le stress et favoriser une meilleure récupération. (Deroche & Stephan, 2011)

**E) Programmation de l'entraînement :**

La programmation de l'entraînement joue également un rôle dans la récupération musculaire. Assurez-vous de planifier des périodes de repos et de récupération adéquates entre les séances d'entraînement pour permettre à vos muscles de récupérer et de se reconstruire. (Léger & Lambert, 1996)

Le gain musculaire est tributaire de certaines conditions qui s'avèrent nécessaires. Les aspects génétiques qui influencent la capacité d'une personne à développer sa masse musculaire sont dans l'ordre suivant :

**F) Capacité de récupération :**

La capacité du corps à récupérer après l'entraînement est également influencée par des facteurs génétiques, ce qui peut avoir un impact sur la fréquence et l'intensité de l'entraînement nécessaire pour stimuler la croissance musculaire. (Léger & Lambert, 1996)

**2.3 Le sommeil optimal :**

La réparation et la régénérescence des muscles du corps se manifestent pendant le sommeil où la croissance musculaire favorise le gain musculaire. Ce sommeil qu'on désigne d'optimal est essentiel à ce niveau. (Godbout & Carrier, 2017)

**A) Durée du sommeil :**

La quantité de sommeil dont une personne a besoin peut varier, mais en général, la plupart des adultes ont besoin de 7 à 9 heures de sommeil par nuit pour une récupération optimale. (Chaput & Tremblay, 2012)

**B) Qualité du sommeil :**

Il est important de viser un sommeil de qualité, ce qui signifie un sommeil profond et sans interruption. Dans ce contexte, le pratiquant de la musculation ne sollicite aucune distraction, ni la lumière vive ni le bruit ou l'écran juste avant le coucher. (Morin, & Espie, 2003)

**C) Cycle de sommeil :**

Il existe trois phases distinctes de sommeil :

- Le sommeil léger
- Le sommeil profond
- Le sommeil paradoxal . (Dang-Vu & Deseilles, 2012)

**D) Consistance :**

La consistance du sommeil se résume en la capacité que doit avoir le pratiquant en régulant son corps en une « horloge biologique interne » pour pouvoir se coucher et se lever à des heures déterminées dans la journée. Cette adaptation lui permet de gagner en qualité du sommeil. (Dang-Vu & Deseilles, 2012)

**E) Environnement de sommeil :**

Créez un environnement propice au sommeil dans votre chambre en gardant la pièce sombre, fraîche et silencieuse. (Harvey & Payne, 2001)

**F) Gestion du stress :**

Le stress peut perturber le sommeil. A ce niveau de fatigue intense, le pratiquant de la musculation est appelé à gérer soigneusement les techniques lui permettant un sommeil de qualité pour bannir les séquelles du stress. (Peeling & Burke, , 2018)

**G) Alimentation et hydratation :**

Les repas lourds avant le coucher atténuent l'envie de dormir, et par conséquent il faudrait que l'athlète se contente d'un repas léger, Une nourriture équilibrée peut également favoriser un sommeil de meilleure qualité. (Harvey & Payne, 2001)

# *Matériel et méthode*



## **Matériel et méthode**

### **Type de l'étude :**

L'enquête que nous avons menée au niveau des différents établissements sportifs, à savoir les salles de musculation **Rk fitness gym** à Hammam Bouhadjar, **Olympia gym 46** Ain Témouchent et **DFIT** à Ain Témouchent et **Amine gym**, éparpillées à travers la région de Ain Témouchent, se veut un travail de prospection des modalités d'entraînement sur un fond descriptif. Nous avons ciblé des pratiquants de la musculation qui fréquentent ces espaces d'une manière régulière.

Notre méthode de travail repose sur l'analyse d'un constat de réponses que nous avons recueillies auprès de ces sportifs qui n'ont ménagé aucun effort pour nous fournir des réponses probantes bien que leur niveau d'instruction s'avère modeste. De plus, il est à signaler que nous avons engagé des moyens de bord dont nous disposons.

### **L'objectif de l'étude :**

Cette étude s'est appuyée sur l'analyse de cinquante (50) questionnaires dont chacun comporte vingt-sept (27) points s'articulant autour des conditions d'entraînement, entre autres ceux relatifs à l'âge, le poids, la fréquence des entraînements, le mode nutritionnel et les moyens de récupération. (Annex 1)

### **Lieu de l'étude :**

Cette étude a été réalisée au niveau des pratiquants de musculation, notamment ceux qui avaient le profil de se projeter dans le gain musculaire ; ils sont issus de la même région. Cette dernière, à vocation agricole, s'étend sur un espace de 2377 Km carrés. Elle est située au nord-ouest algérien Elle obtient le statut de wilaya en 1984. Elle se caractérise par un littoral de 80 km et jouit d'un climat modéré, quelque peu semi-aride ces dernières années. L'activité sportive est de mise dans cette région de par les infrastructures sportives réalisées depuis l'indépendance.

Par conséquent, sa position géographique lui confère un statut de région pilote quant aux grands chantiers de développement. Les salles de sports s'y implantent pour les différentes disciplines et ce, à travers les huit daïras. L'engouement au sport

commence à donner ses fruits vu le nombre croissant des athlètes de performance signalé chaque année. (wilaya-aintemouchent, 2024)



Figure 6: Carte géographique de la wilaya d'Ain Témouchent

**Daïras :** 1. Aïn El Arba 2 Ain Kihal 3 Aïn Témouchent 4 Beni Saf 5 El Amria  
6 El Malah 7 Hammam Bou Hadjar 8 Oulhaça El Gheraba

**Données sur le sportif :**

Pour mener à bien notre enquête, nous avons ciblé les pratiquants les plus en vue, disciplinés surtout en matière de régularité dans les entraînements, dans le mode nutritionnel, très portés sur le mode de récupération et l'hygiène de vie.

Des données diverses ont été recueillies sur la fréquence des entraînements, le mode nutritionnel et la modalité de récupération pour chaque pratiquant selon le nombre de séances par semaine et selon aussi la durée de la séance.

Dans le domaine du gain musculaire, il nous a été suggéré de puiser dans les théories scientifiques relatives pour plus de connaissances sur l'impact de cette pratique sur le cardio et les heures de sommeil.

De même pour le nutritionnel qui occupe une place très importante dans le gain musculaire, notamment dans le respect d'un régime alimentaire strict en matière de calcul des calories selon la consommation des compléments alimentaires.

L'amélioration du poids dépend de l'objectif tracé par chaque pratiquant en s'appuyant sur une alimentation saine, une récupération étudiée et une génétique.

# *Résultats et interprétations*

## **Résultats et interprétations**

Cette collecte d'informations relatives à l'enquête que nous avons menée et qui a ciblé 50 pratiquants de la musculation, tous étaient considérés comme répondants au questionnaire, nous a conduit à la fiabilité d'un constat dont les interprétations seront analysées en fragments tout au long de ce chapitre. Pour ce faire, nous avons scindé les résultats en deux parties distinctes. La première regroupe tous les pratiquants, la deuxième concerne 31 pratiquants jugés ayant atteint un niveau de performance considérable dans la prise de masse.

### **2.4 Première partie : Répartition des participants**

Les résultats représentés ci-dessous sont ceux de 50 athlètes.

### 2.4.1 Selon l'âge

Le pourcentage des individus selon l'âge sont représentés sur la figure suivante :

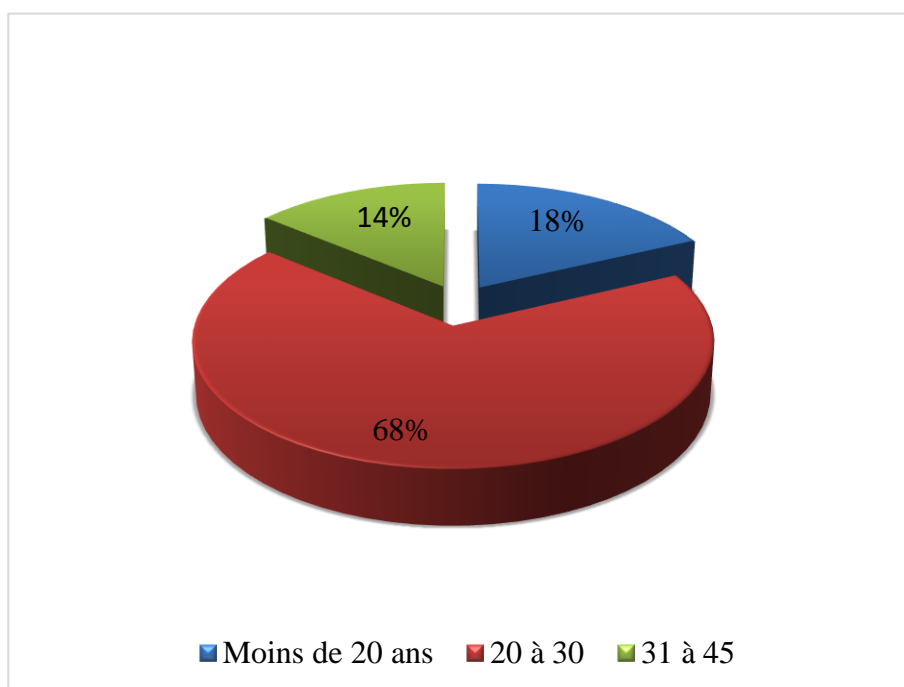


Figure 7: répartition du pourcentage d'individus de chaque tranche d'âge.

#### Interprétations :

S'appuyant sur la figure ci-dessus, nous constatons que sur un effectif de 50 pratiquants, la catégorie de 20 ans à 30ans représentant les 68%, demeure la tranche majoritaire qui exerce dans ce type de sport. Pour ceux dont l'âge varie entre 31 et 45 ans, avec un pourcentage de 14%, s'avère-la tranche la moins intéressée pour des raisons de santé. Par contre, ceux qui ont moins de vingt, commencent à fréquenter les salles de musculation pour découvrir ce sport qui semble les intéresser. Toutefois, les entraîneurs imposent des instructions et conditions d'acceptation strictes quant à leur recrutement.

#### 2.4.2 Selon la fonction :

Les résultats sur la fonction des individus sur qui a porté notre enquête sont représentés sur la figure suivante

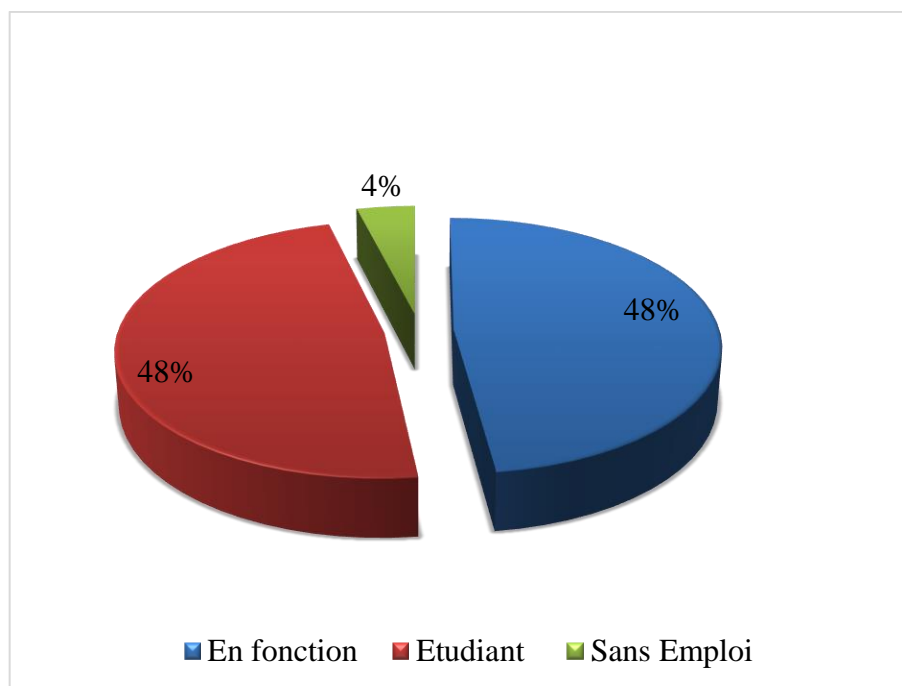


Figure 8: graphique représentant la situation sociale des pratiquants

#### Interprétations :

A la lecture de ce graphe, il ressort que les pourcentages des étudiants pratiquants et ceux occupants des fonctions diverses s'équilibrent (48%). Même si leur nombre n'a pas atteint la moitié, ces pratiquants actifs n'ont pas d'autres moyens de divertissement, notamment dans les villages. C'est pourquoi, ils préfèrent passer des heures dans les salles. Par contre ceux qui sont sans fonction (4%), Ce pourcentage est faible par rapport aux autres, parce que cette catégorie se trouve incapables de payer les honoraires des entraînements.

### 2.4.3 Selon l'historique de la pratique de la musculation pour chaque tranche

Les résultats sur l'historique de la pratique des individus sur qui a porté notre enquête sont représentés sur la figure ci-dessous :

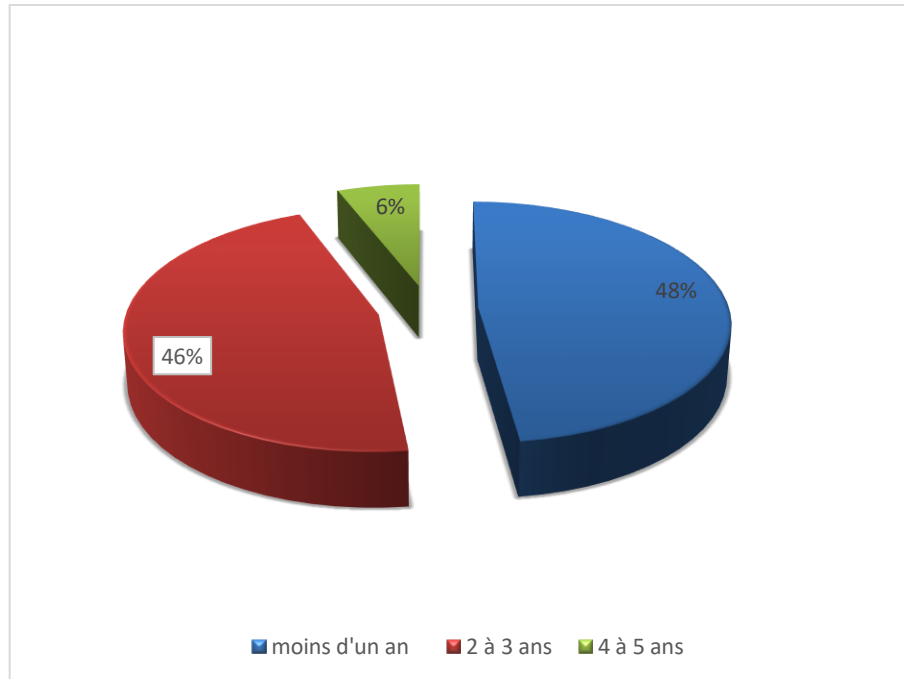


Figure 9: historique de la pratique de la musculation pour chaque tranche

#### Interprétations :

Pour la tranche de moins d'un an quant à la pratique de la musculation, ce 48% est le pourcentage le plus élevé par rapport aux deux autres catégories. Cela s'explique par le fait que l'intérêt porté à cette discipline est nouveau dans la région de Témouchent, du coup, elle demeure une discipline nouvelle, et par conséquent ce nombre important de pratiquant est en hausse à partir des années 2000. En face, les 46%, ce sont des pratiquants moyennement plus expérimentés que les précédents par le fait qu'ils avaient déjà pratiqué en dehors de la région. Ceux des 6%, ce sont des sportifs ayant plus 4 ans, il s'avère qu'ils avaient commencé cette discipline en dehors des salles avec des moyens de bord, ils sont les plus expérimentés.



#### 2.4.4 Selon l'objectif :

Les résultats sur les objectifs de la musculation des individus sur qui a porté notre enquête sont représentés sur la figure ci-dessous :

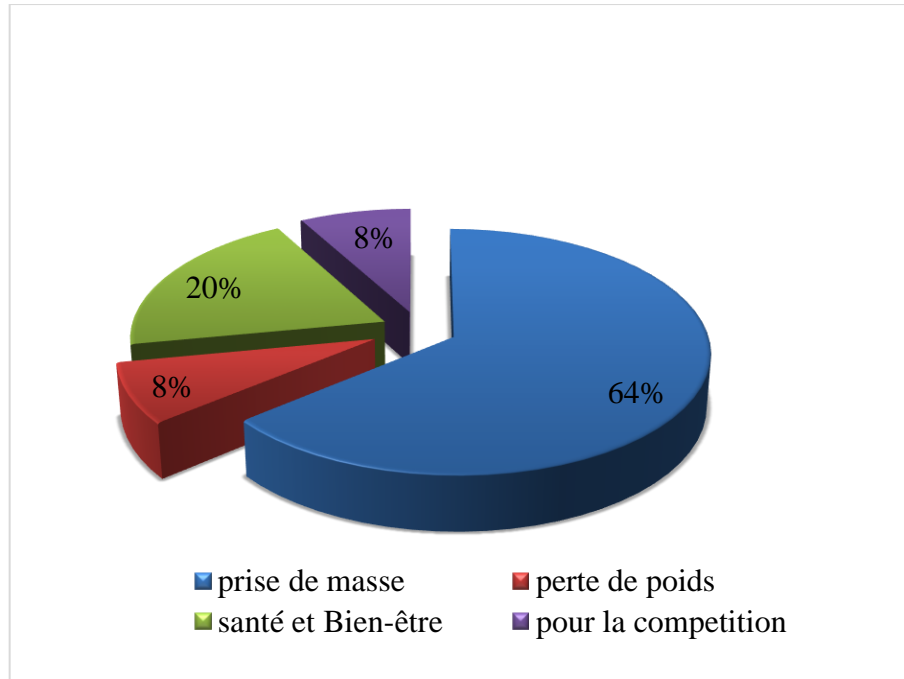


Figure 10: selon l'objectif de la musculation

#### Interprétations :

Avec 64%, cette tranche d'âge se fixe des objectifs de prise de masse pour des raisons personnelles, pour ceux qui préfèrent la santé et le bien-être, ils se situent en deuxième position avec 20%. Pour la compétition, nous relevons 8%, un pourcentage paraissant faible mais évocateur pour cette discipline nouvellement engagée dans la région. Quant aux pratiquants désireux, pour des raisons particulières et personnelles, la perte de poids constitue un objectif ayant une relation avec des prescriptions médicales indiquées par les médecins.

2.4.5 Selon le nombre de séances par semaine :

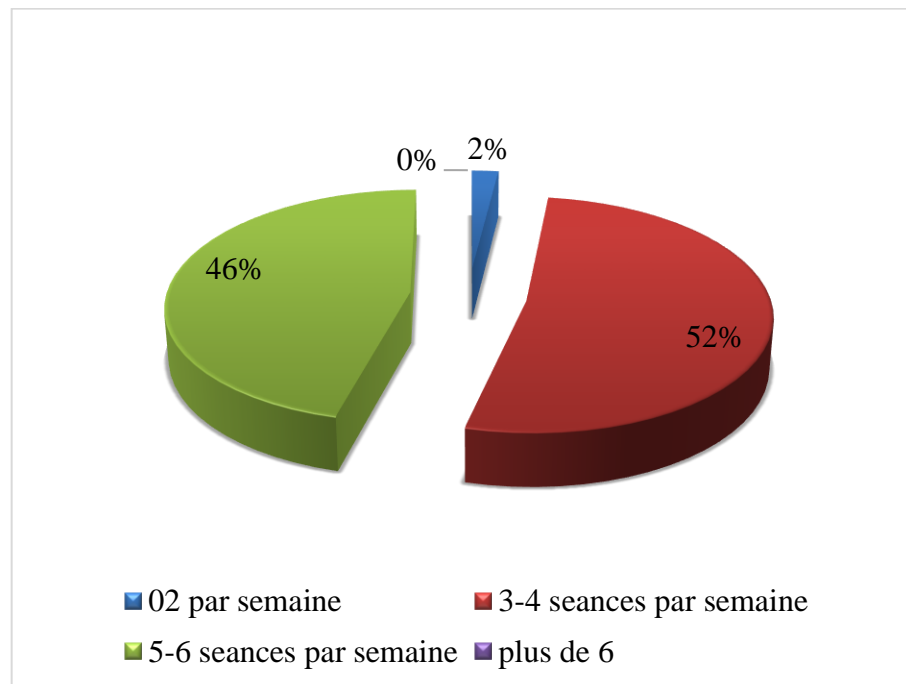


Figure 11: selon le nombre de séances par semaine

**Interprétations :**

Si l'on se réfère à ce graphique, l'on constate que les 46% fréquentent les salles presque toute la semaine, ce chiffre nous laisse croire que cet engouement à la discipline commence à connaître un essor considérable. A un degré moindre, ceux qui font 3 à 4 séances par semaine, représentent la majorité avec 52%. Cela s'explique que ce sont les tranches en activités qui en font partie. Pour l'autre catégorie de deux séances par semaine, ce sont ceux qui ont moins de vingt ans.

#### 2.4.6 Selon la durée de la séance

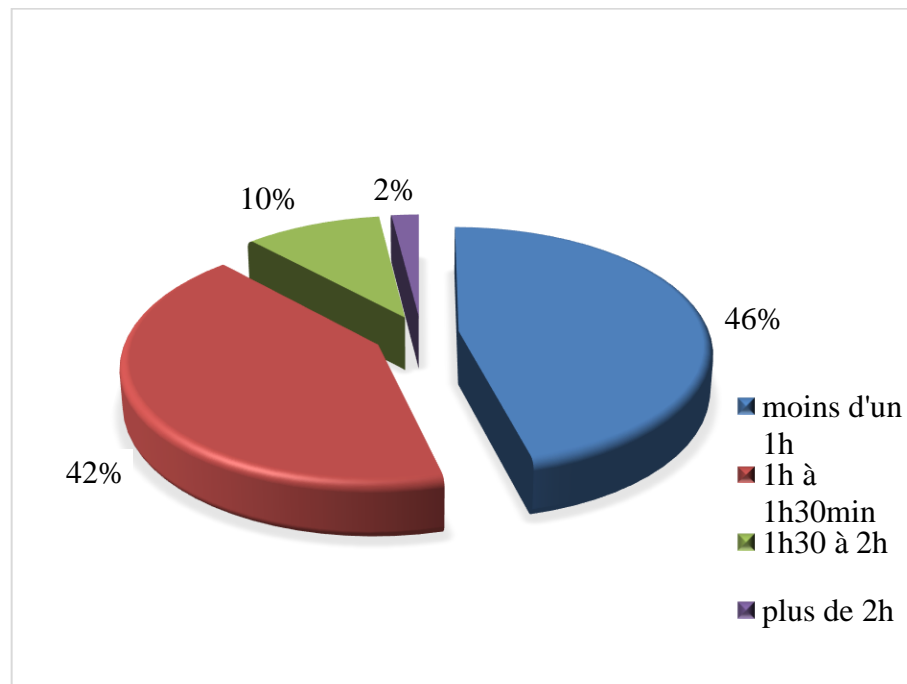


Figure 12: répartition du pourcentage de la durée de la séance.

#### Interprétations :

Pour la majorité des pratiquants de la musculation, la durée de la séance idéale est moins d'un 1h ce qui représente 46% des participants, d'autres individus ont des séances d'entraînement de 1h à 1h 30min et ils représentent un pourcentage de 42%, quelques athlètes préfèrent faire de longues séances (1h30 à 2h) ils représentent 10% et enfin la minorité, qui sont des individus qui n'ont pas de durée de séance précise, ils représentent un pourcentage de 2%.

### 2.4.7 Selon le rythme

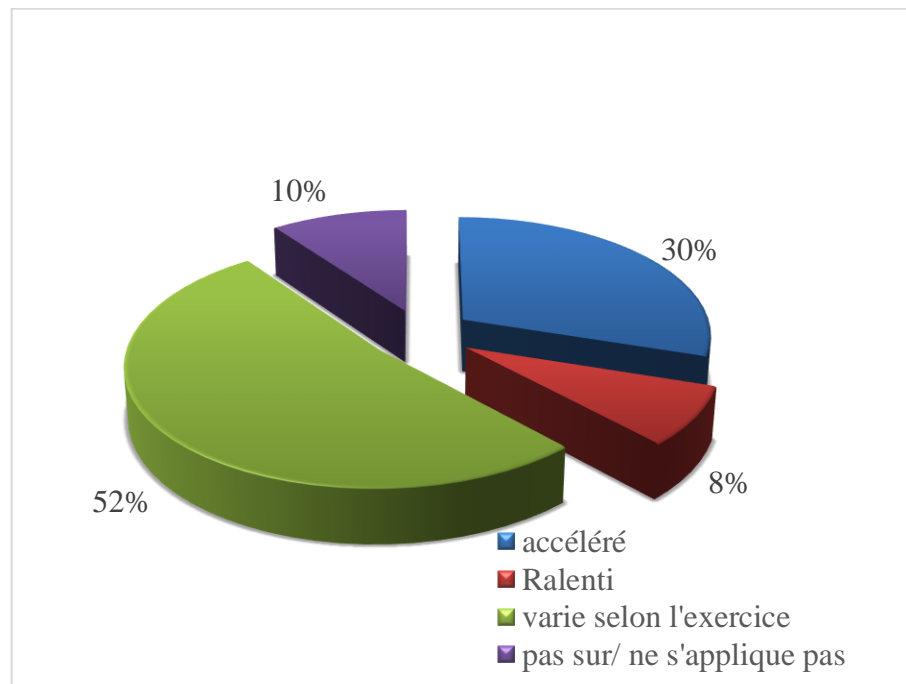


Figure 13: répartition en pourcentage du rythme

#### Interprétations :

Selon les chiffres que nous avons recueillis, nous pouvons affirmer que les 52% des pratiquants sont soumis à un rythme qui varie selon l'exercice préconisé. Pour le rythme accélère nous relevons 30% pour la tranche qui voudrait aller dans le domaine de la compétition. Pour les débutants nous constatons un pourcentage de 08% pour des raisons d'assimilation et d'adaptation. La catégorie dispensée de quelque rythme est celle qui prépare déjà la compétition.

2.4.8 Selon la durée de repos :

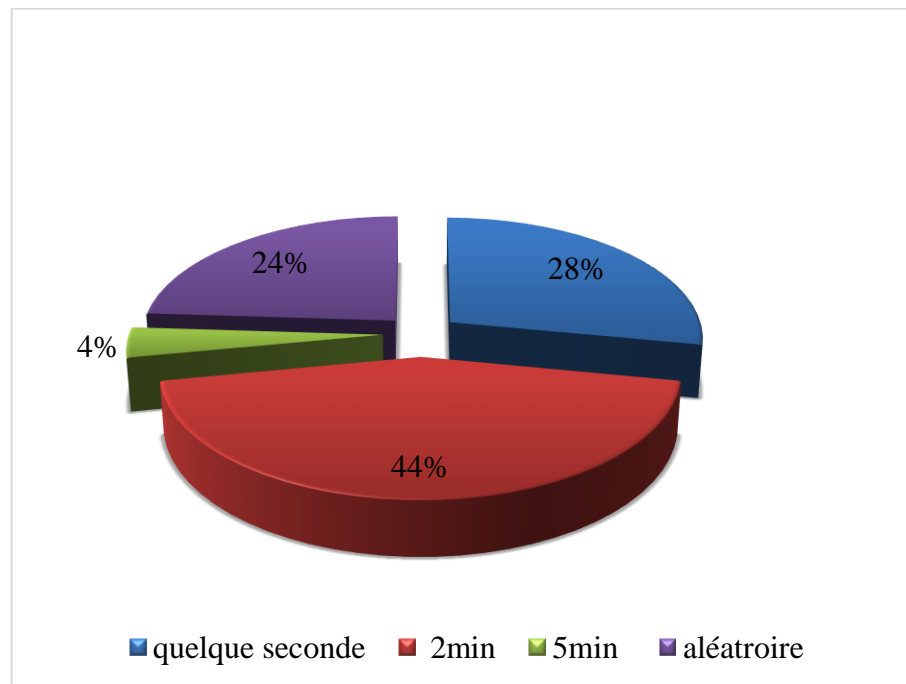


Figure 14: répartition en pourcentage de la durée de repos

**Interprétations :**

Selon le graphique, nous constatons que la durée accordée excédant les 5min est réservée à une minorité dont le pourcentage est de 4% pour les plus âgés. Pour la majorité représentons les 44% la durée étant 2min. 28% des pratiquants ont besoin que de quelques secondes de repos, ce sont des individus soumis à l'accélération du rythme d'entraînement. Par contre, les athlètes dont la durée est aléatoire, ils représentent les 24%.

#### 2.4.9 Selon les heures de sommeil

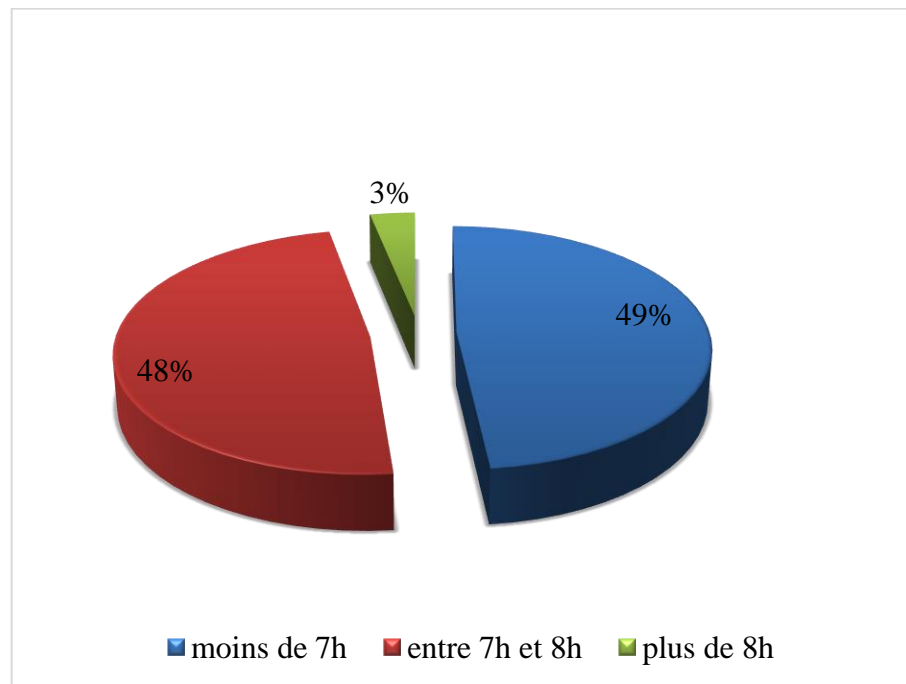


Figure 15: modalité de récupération

#### Interprétations :

Ce graphique que nous avons conçu à partir de l'enquête nous révèle que 48% des pratiquants respectent la durée règlementaire du sommeil. Les 49% ne sont pas dans la norme, ils risquent une déperdition métabolique qui les mettrait en dehors de la pratique. Par contre, pour la catégorie qui a besoin de plus de 8h de sommeil, leurs résultats ne suivent pas.

#### 2.4.10 Selon le régime alimentaire

Les résultats obtenus en relation avec le régime alimentaire et le calcul de calories sont représentés dans la figure suivante :

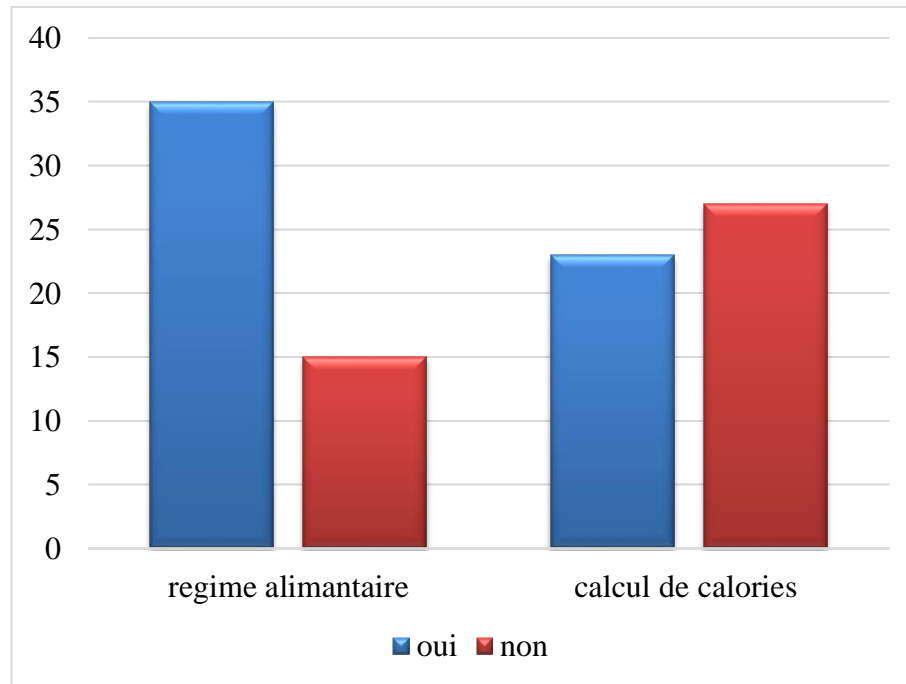


Figure 16: histogramme du régime alimentaire et du calcul de calories.

#### Interprétations :

On remarque que la majorité des individus questionnés font de régime alimentaire spécial, avec un pourcentage de 58%, contrairement au 42% qui a une alimentation équilibrée. Il est difficile de calculer le nombre exact de calories consommées, c'est pour cela que 42% des personnes questionnés ne calcul pas leurs calories, une petite partie qui est de 58% fait le calcul des calories consommées et aussi des calories dépensées.

#### 2.4.11 Selon le nombre de repas :

Les résultats obtenus sur le nombre de repas sont représentés dans la figure suivante :

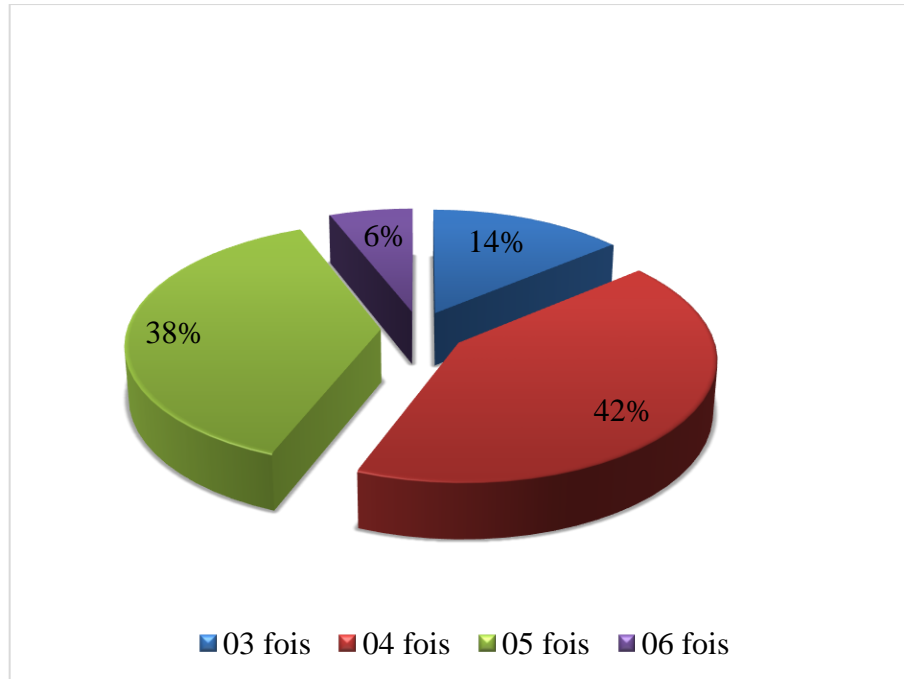


Figure 17: répartition en pourcentages du nombre de repas/jour

#### Interprétations :

On remarque que la majorité des individus prennent entre 4 et 5 repas, ce qui peut assurer une alimentation équilibrée et qui peut subvenir à tous les besoins du corps pour le gain musculaire. D'autres athlètes ne prennent que 3 repas, souvent pendant les périodes de sèche, quelques sportifs prennent plus de 6 repas par jour, ils représentent une minorité.



**2.4.12 Selon la pratique du cardio :**

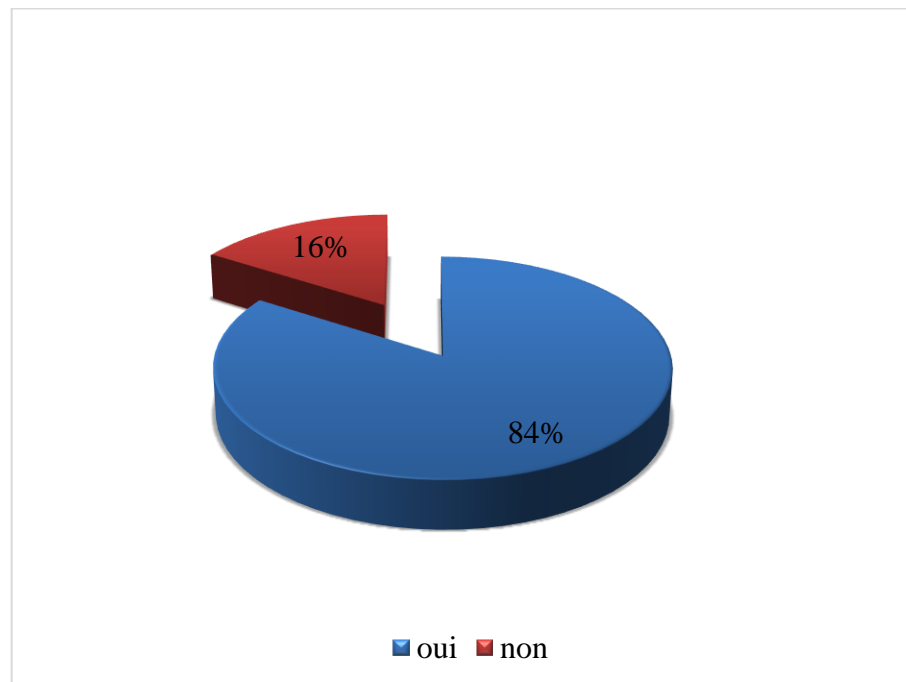


Figure 18: répartition du pourcentage de la pratique du cardio.

**Interprétations :**

Le cardio, de par son importance dans la pratique de la musculation, est pris en charge par la grande majorité des athlètes, ce pourcentage 84% dénote la préférence de ce choix. Le reste des pratiquants dont le pourcentage de 16% n'accorde aucune importance à cela.

#### 2.4.13 Affiliation à un membre de la famille pratiquant la musculation :

Les résultats obtenus sont représentés dans la figure suivante :

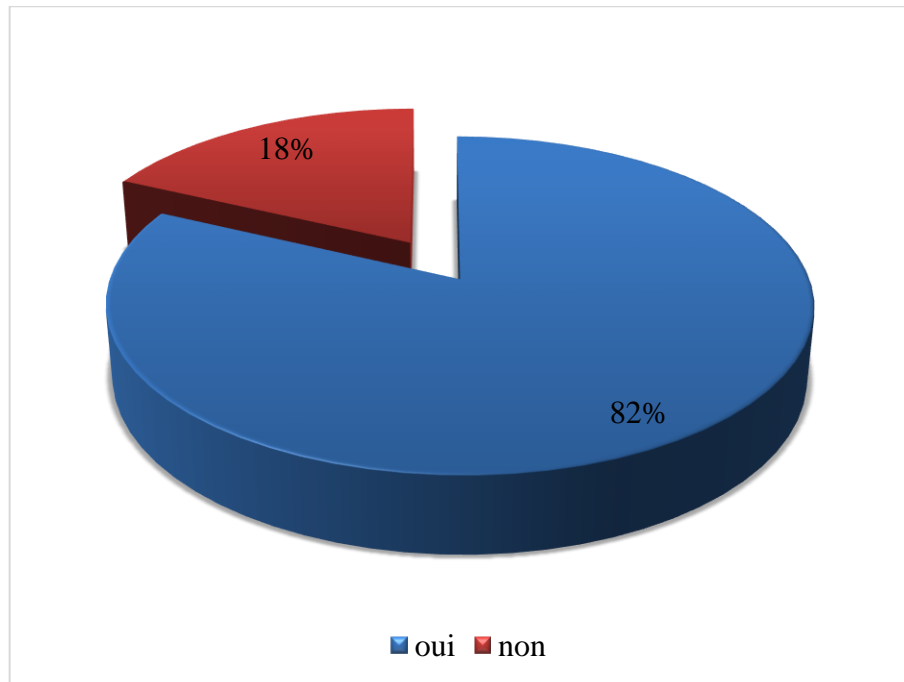


Figure 19: répartition du pourcentage sur la pratique de la musculation chez la famille de l'athlète.

#### Interprétations :

A la lecture de ce graphique, nous constatant que la majorité écrasante a une filiation avec la pratique sportive, autrement dit, les athlètes que nous avons approchés, se disent avoir des parents ou des frères impliqués dans la même discipline. Cette donnée nous révèle que l'influence des liens de parenté a une part de vérité sur le comportement et les réflexes de chaque pratiquant.

Sur l'ensemble, nous avons noté que 18% seulement pratique la musculation en dehors de ce cadre.

## 2.5 Deuxième partie : les pratiquants sélectionnés pour le gain musculaire

L'analyse de l'enquête que nous avons menée nous conduit à focaliser sur 31 pratiquants jugés disciplinés et réguliers dans les programmes d'entraînement. Ce choix nous donne des interprétations assez justes pour comprendre l'influence des facteurs influençant le gain musculaire, du nombre de séances de musculation, de la pratique du cardio, de la consommation de compléments alimentaire, du sommeil, de la durée de la séance. Ce sont des facteurs importants qui peuvent avoir une influence sur le gain musculaire.

### 2.5.1 L'influence du nombre de séances par semaine sur le gain musculaire

Les résultats sur l'influence du nombre de séances d'entraînement par semaine sont représentés sur la figure suivante :

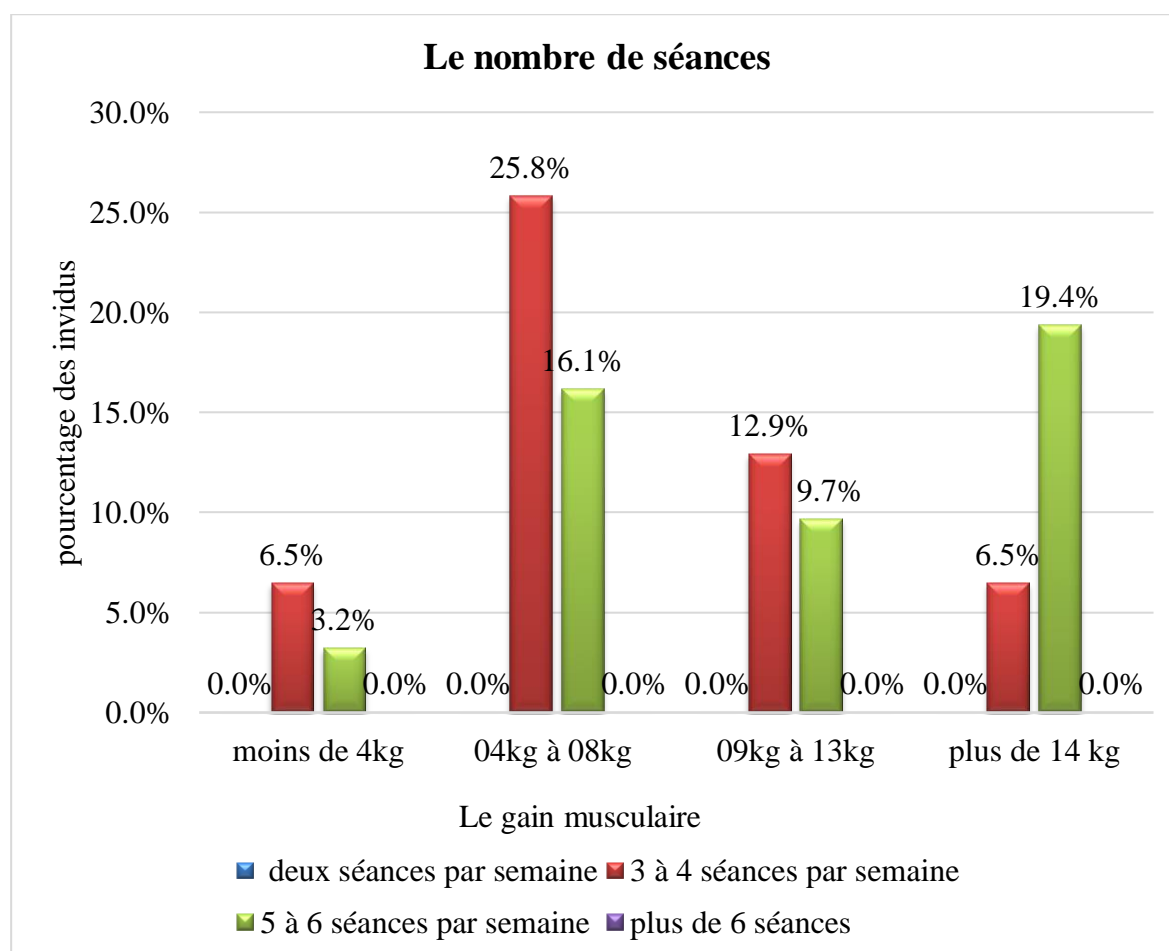


Figure 20: l'influence du nombre de séance sur le gain musculaire.

Les résultats obtenus montrent clairement que le nombre de séances varie entre 3 et 6 séances par semaine, 52% des athlètes s'entraînent 3 à 4 fois par semaine, ils représentent la majorité, ceux qui s'entraînent 5 à 6 séances par semaine sont moins nombreux avec un pourcentage de 48%, Pour ceux qui font 2 séances et ceux qui font de plus de 6 séances n'ont pas de classification du moment que nous n'avons pas pu trouver des indices chiffrés.

**Moins de 4 kg :** ce sont des pratiquants ayant réalisé un gain musculaire net, nous les répertorions en deux catégories, ceux qui font 3 à 4 séances par semaine et d'autres en font 5 à 6 séances par semaines, soit respectivement 6,5% et 3,2%.

**De 4 à 8 kg :** Dans cette catégorie, nous remarquons que le gain musculaire a atteint un niveau élevé, ceux qui s'entraînent régulièrement avec 3 à 4 séances par semaine sont représentés avec 25,8%. Les athlètes dont le pourcentage est de 16.1%, s'entraînent 5 à 6 séances par semaine, les autres dans la même catégorie, n'en font rien.

**De 9 à 13 kg :** Pour cette catégorie, nous notons que ceux qui s'entraînent pendant 3 à 4 séances par semaine, représentent les 12,9%. Pour les autres, nous avons constaté 9,7%, ceux qui en font 5 à 6 séances par semaine.

**Plus de 14kg :** Dans cette catégorie, nous observons que le gain musculaire a atteint 19,4% par contre ceux qui font entre 3 à 4 séances par semaine ont un pourcentage de 6,5%.

### 2.5.2 L'influence du cardio sur le gain musculaire :

Les résultats sur l'influence de la pratique du cardio sont représentés sur la figure suivante :

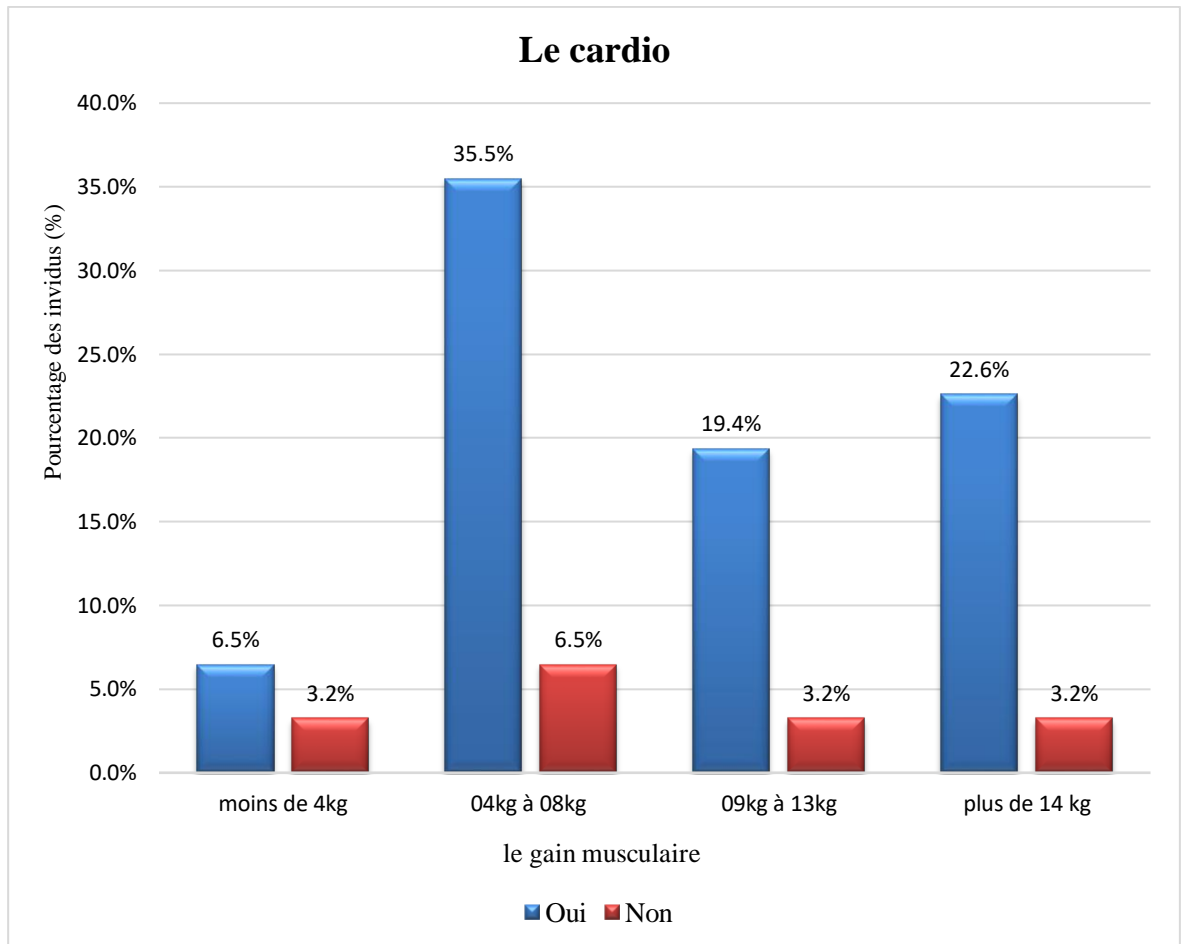


Figure 21: l'influence de la pratique du cardio sur le gain musculaire.

Nous remarquerons les 84% des pratiquants adhèrent à cette option. Par contre, ceux qui s'en abstiennent, ils ne représentent que les 16%. Cette stratégie d'accompagnement aura donné des résultats probants quant au gain musculaire. Pour plus de détails sur ce point, nous avons eu l'idée d'analyser ces catégories séparément comme suit :

**De moins de 4 kg :** Les athlètes qui ont un gain musculaire de moins de 4 kg, 6,5% seulement qui sont concernés par le cardio. Les autres, soit le 3,2% s'en abstiennent.

**De 4 à 8 kg :** Ceux qui ont bénéficié du gain musculaire d'une manière accrue, représentent les 35,5%, par contre ceux qui se démarquent de cette option représentent les 6,5%.

**De 9 à 13 kg :** pour cette catégorie, l'on remarque que les 19,4% des athlètes sont concernés par le cardio, par contre les 3,2% sont exclus de cette option.

**Plus de 14 kg :** nous constatons chez les athlètes qui ont atteint un gain musculaire important s'entraînent régulièrement selon les normes du cardio, ils sont représentés par 22,6%. Par contre, ceux qui s'en démarquent de cette option ne représentent que les 3,2%.

### 2.5.3 L'influence des compléments alimentaires sur le gain musculaire :

Les résultats sur l'influence des compléments alimentaires sont représentés sur la figure suivante :

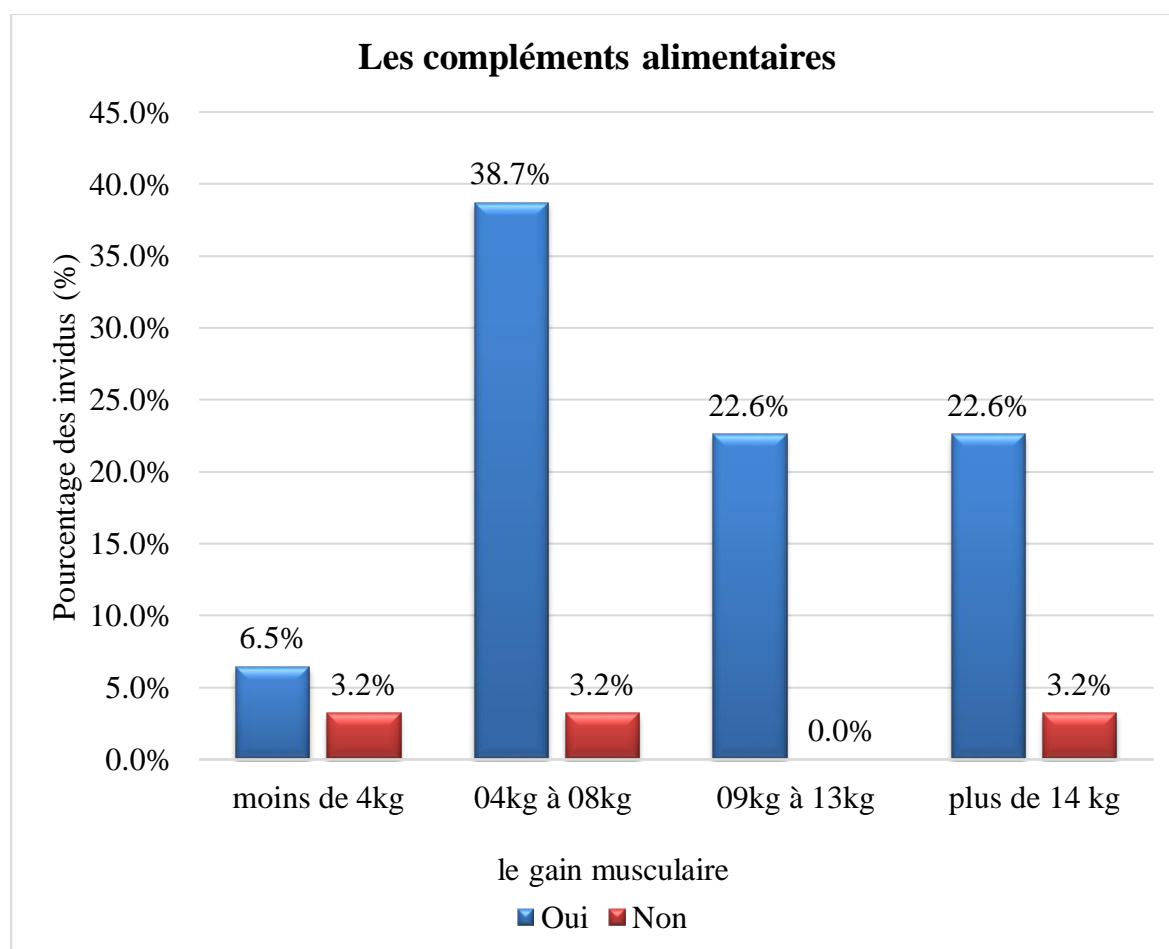


Figure 22: l'influence des compléments alimentaires sur le gain musculaire.

Une remarque de taille est à soulever : le taux des pratiquants consommateurs de ces produits est de l'ordre 90,4%. Les athlètes qui ont choisi l'abstinence par rapport à ce complément alimentaire ne font que 9,6%.

Sur ce point, les athlètes que nous avons approchés, ne sont pas du même avis quant à la consommation de ces produits. Nous allons nous fier aux chiffres donnés ci-dessous :  
**Moins de 4 kg :** dans cette catégorie, les 6,5% en consomment et le 3,2% s'en abstiennent. Nous remarquerons ensuite que les athlètes en question se méfient de ces produits pour des raisons personnelles.

**De 4 à 8 kg :** la consommation de ces produits aura touché la majorité écrasante représentée avec 38,7%. Par contre le reste n'est que les 3,2%.

**De 9 à 13 kg :** C'est la tranche où la consommation de ces produits est majoritairement admise sur un effectif de 31 athlètes ciblés, soit 22,6% en consomment.

**Plus de 14 kg :** dans cette catégorie, 22,6% accordent de l'importance aux compléments alimentaires, face à 3,2% qui s'en abstiennent.

#### 2.5.4 L'influence du sommeil sur le gain musculaire :

Les résultats sur l'influence du sommeil sont représentés sur la figure suivante :

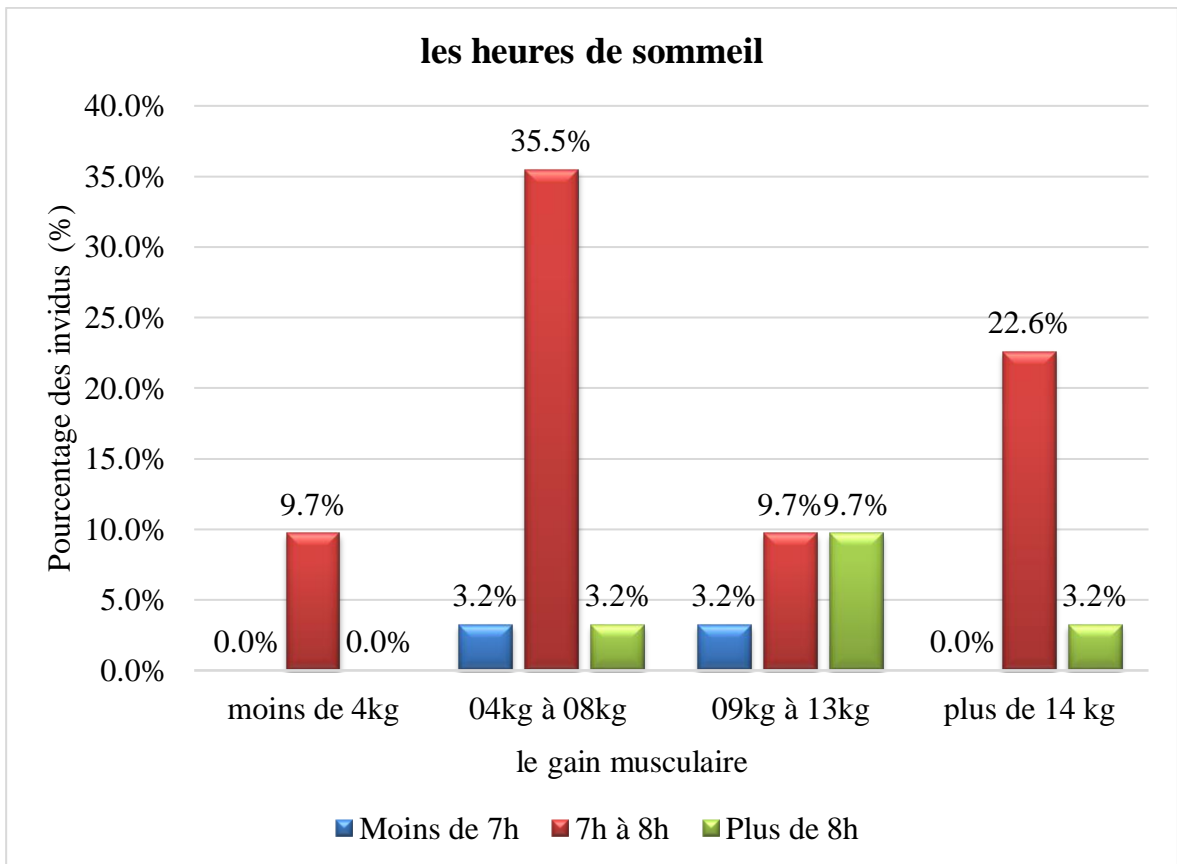


Figure 23: l'influence du sommeil sur le gain musculaire

Pour avoir une vision claire sur ce point, nous avons analysé les réponses obtenues dans les questionnaires, les chiffres que nous allons commenter si dessous :

77,5% des athlètes respectent la durée de sommeil de 7 à 8 heures par jour. Par contre, 16,1% de ces athlètes en font plus de 8 heures par jour. Nous remarquerons aussi que 6,4% de ces athlètes sont en dehors de la norme du sommeil prescrite.

**Pour les moins de 4 kg :** nous remarquons que la durée du sommeil est respectée soit une durée variante entre 7 à 8 heures, ils représentent les 9,7%.

**De 4 à 8 kg :** dans cette catégorie, ceux qui excèdent dans le sommeil et ceux qui accusent un déficit en sommeil sont représentés avec le même pourcentage soit 3,2%. La quasi-totalité des athlètes 35,5% respectent la durée prescrite du sommeil.



**De 9 à 13 kg :** les athlètes qui bénéficient d'une durée variée entre 7 à 8 heures et ceux qui dépassent les 8 heures ont un pourcentage identique soit 9,7%. Le reste étant le 3,2% indique la tranche qui en fait moins de 7 heures.

**Plus de 14 kg :** 22,6% de cette tranche sont la norme du sommeil, c'est-à-dire 7 à 8 heures et ceux qui sont dans un excédent est de l'ordre de 3,2 %

### 2.5.5 L'influence de la durée de la séance sur le gain musculaire :

Les résultats sur l'influence de la durée de la séance sont représentés sur la figure suivante :

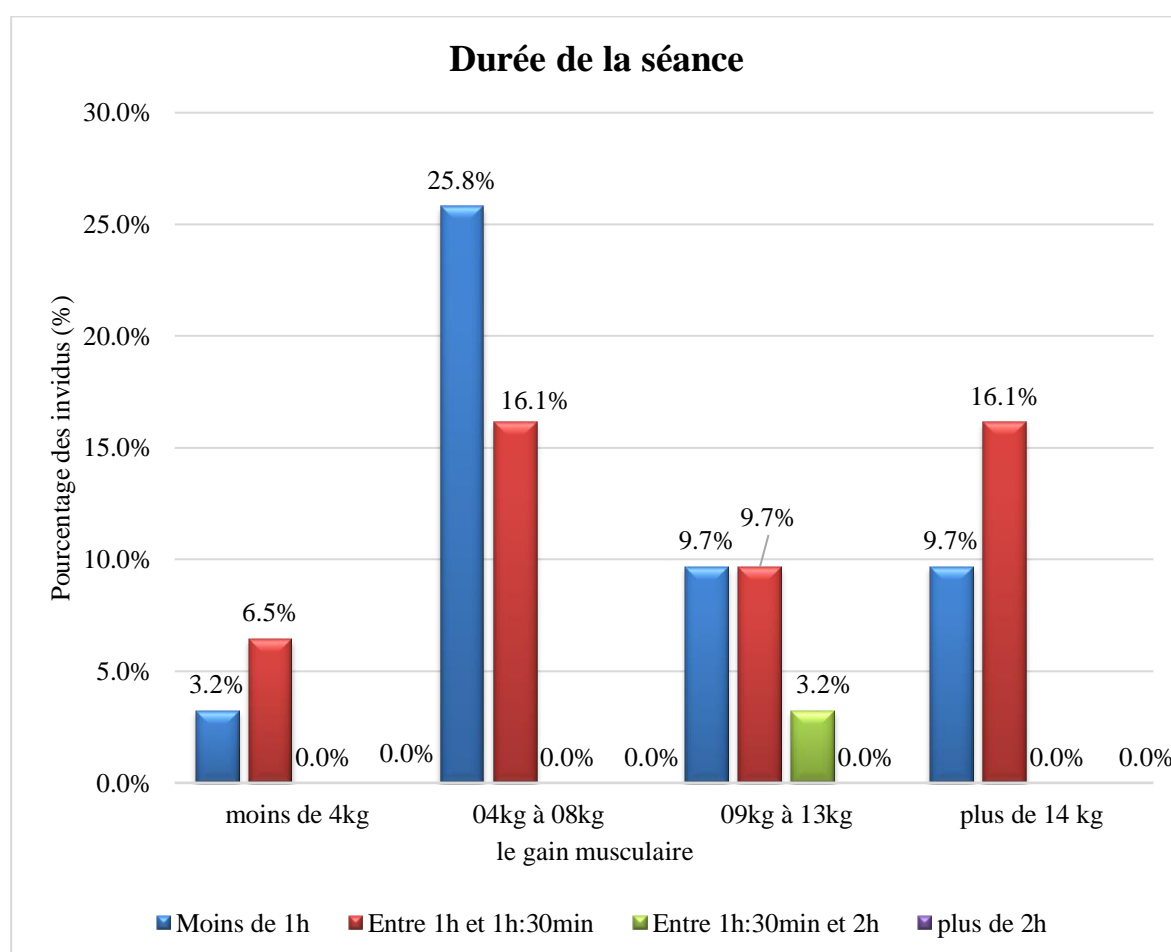


Figure 24: l'influence de la durée de la séance sur le gain musculaire.

Pour une analyse fiable des données que nous avons recueillies, nous faisons une lecture exhaustive de la représentation graphique suivante :

**Pour les moins des 4kg :** la séance d'entraînement pour cette catégorie est astreinte à une heure jusqu'à une heure à une heure et demi (1h à 1h 30min). Nous constatons que 6,5% des athlètes s'exercent pendant 1h 30min, l'autre groupe ne peut dépasser la durée mentionnée soit 3,2% de l'effectif.

**De 4 à 8 kg :** dans cette catégorie les athlètes soumis aux entraînements pour une période moins d'une heure représentent un taux de 25,8%. En face d'eux, ceux qui s'entraînent régulièrement pendant 1h jusqu'à 1h 30min. Leur taux est de l'ordre 16,1%.

**De 9 à 13 kg :** 9,7% est un taux commun entre les athlètes de cette catégorie dont la cadence des entraînements oscille entre moins d'une heure et plus d'une heure et demie. Un autre groupe de la même catégorie excède dans la durée des entraînements, allant jusqu'à 2h.

**Plus de 14 kg :** une durée allant jusqu'à 1h 30 min d'entraînement pour un groupe dont le taux est de l'ordre de 16,1%. Le reste ne dépassant pas 1h est représenté avec un taux de 9,7%.

# ***Discussion***

## Discussion

L'activité de musculaire gagnerait en efficacité et apporterait des résultats satisfaisants lorsque les paramètres de fiabilité sont mis en surface. (andewalle & Monod, 1990)

En effet, la fréquence des séances, le volume, l'intensité, la charge, le repos entre les séries, le choix et l'ordre des exercices, la vitesse d'exécution, le type de contraction et l'amplitude de mouvement sont les conditions incontournables quant à la prise en charge effective d'une séance d'entraînement. (William , McArdele, Katch, & Victor )

Georges Debraux, auteur de grande renommée internationale, qualifie ces conditions de variables entrant dans le processus des entraînements. Selon lui, la fréquence des entraînements constitue la pierre angulaire de tout objectif assigné à un athlète voulant atteindre un seuil de performance. (Debraux, 2010)

Dans notre travail, nous focalisons sur les résultats de l'enquête menée sur un effectif de 50 pratiquants qui ont répondu, tant bien que mal, aux questions qui leurs ont été posées. Sur ce point, il est à noter que la majorité des sportifs de la région de Témouchent s'inscrivent dans une forme de modération quant à une fréquence normale dans les entraînements.

Le nombre de séances ayant un attrait considérable sur le développement musculaire, il est primordial pour les athlètes d'envisager une fréquence d'entraînement qui leur permette d'harmoniser les exercices effectués en fonctions des séances fixées dans la durée. (H & David L. Costill)

Dans ce sens, nous pouvons affirmer qu'il n'y a pas de prescription absolue quant au nombre de séances par semaine, car chaque individu est différent dans sa nature par rapport à un autre. Mais une fréquence de 3 à 5 séances durant la semaine pourrait aisément mettre le sportif à l'abri de tout danger qui pourrait survenir. Mais, la région de Ain Témouchent, 52% font 3 à 4 séances par semaine et 46% font 5 à 6 par semaine. Ce sont des résultats qui montrent un certain déséquilibre dont les dangers ne sont pas minimes. (H & David L. Costill)

Il a été affirmé par des théoriciens, à travers le monde du sport, qu'une séance d'entraînement ne doit pas excéder 1h 30min. (Ratel & Duche, 2006)

La durée de la séance d'entraînement parfaite n'existe pas, une récente étude a confirmé, la durée optimale d'une séance de musculation n'existe pas vraiment et varie d'une journée à l'autre et que des techniques d'entraînement spécifiques peuvent être utilisées pour optimiser le ratio temps d'entraînement /réponse musculaire. Une séance idéale gagnerait à être idéale si elle en corrélation avec l'efficacité, l'intensité, la progression, l'écoute de soi et de son corps. (Ratel & Duche, 2006)

Chez les pratiquants que nous avons approchés, 46% d'entre eux s'entraînent pendant moins d'1h durant une séance, 42% le font entre 1h et 1h 30, 13% entre 1h 30 à 2h et 2% seulement s'entraînent pendant 2h durant une séance. (H & David L. Costill).

Pour ce qui est de l'alimentation, considérée comme condition importante à la pratique de la musculation, elle a une influence considérable sur le gain musculaire. « L'exercice régulier, quelles que soient ses caractéristiques, d'endurance ou de force, se traduit bien par une augmentation de dépenses énergétiques totales quotidiennes. Ces dépenses sont majorées par la pratique de l'exercice lui-même, mais aussi par des effets indirects, à moyen terme, sur les dépenses métaboliques de repos (...) » (Bigéard, page 3).

Sur ce volet, nous avançons la thèse selon laquelle les athlètes que nous avons approchés, tentent, tant bien que mal, à pallier des carences nutritionnelles, dues généralement aux conditions matérielles et sociales modestes, à prétendre aux meilleures conditions de préparations physiques. En effet, 42% des pratiquants bénéficient de 4 à 5 repas par jour, 38% bénéficient de 4 repas par jour, 14% en bénéficient 3 repas et 6% seulement vont jusqu'à à 6 repas par jour. Ces chiffres montrent clairement que dans cette région il y a un déficit en la matière.

Les compléments alimentaires ont un apport considérable dans le développement musculaire, c'est pourquoi, les pratiquants de cette discipline leur accordent une place prépondérante durant la période des entraînements. (Bigéard, page 3)

Si l'on se réfère à cette citation, nous pourrions avancer l'idée que dans la musculation les pertes énergétiques sont tellement immenses que le sportif doit impérativement se soumettre à un régime alimentaire strict et une nourriture riche en protéines et glucides. (Bigéard, page 3).

En dehors de cette alimentation conventionnelle, l'option de la consommation des compléments alimentaires dont l'effet se résume en la bonne récupération nécessitant la présence de macronutriments et micronutriments. Certes, ces nutriments sont efficaces, mais ils peuvent entraîner des effets néfastes au cas où les sportifs en abuseraient. Par conséquent, la prise de ces compléments est soumise à un contrôle strict, dans le cas contraire, le danger est potentiel. La décision de l'athlète quant à la prise de ces produits doit être réfléchie. (Schwenk, Costley, , & Thiese, , 2002)

La quasi-totalité des sportifs que nous avons approchés se disent avoir l'habitude de consommer ces produits. Leur taux sur le graphique est de l'ordre de 90,4%, taux jugé excessivement élevé. Le risque étant présent. (Schwenk, Costley, , & Thiese, , 2002)

Un autre facteur influençant ce gain musculaire est le sommeil qui est pour un athlète de musculation une condition de haute importance. C'est un élément déterminant dans la réparation du tissu musculaire lorsqu'il subit un déchirement accidentel. Car durant la période de repos, les muscles doivent se reposer pour entamer graduellement leur masse. « En fait, pendant le sommeil (...) notre corps libère l'hormone de croissance humaine (HGH), une hormone essentielle pour la récupération et la croissance musculaire. Le sommeil comme moyen efficace de récupération dans la pratique sportive en générale, a une importance capitale chez les athlètes de la musculation de par son influence immédiate sur le métabolisme. (Deslandes & Moraes, 2015)

Il ne suffit pas simplement de soulever des poids pour gagner de la masse musculaire. Après une séance d'entraînement intense, vos muscles sont en état de dégradation. C'est le repos et la récupération, en particulier pendant le sommeil, qui permettent à vos muscles de se réparer. » (Marie & Patricia )

Le nombre d'heures de sommeil idéal est situé entre 7 à 8 h par nuit, durée légalement reconnue scientifiquement. Dans la région que nous avons ciblée, les athlètes semblent respecter cette donnée puisqu'ils sont estimés à un taux de 77,5%, ceux qui excèdent la norme viennent en deuxième position avec un taux de 16,1%. Ceux qui peuvent être exposés à des dangers potentiels pour ne pouvoir respecter la durée du sommeil ont un taux de 6,4%.

Le rythme conventionnel du sommeil se situe entre 7 heures à 8 heures, ce qui pourrait avoir des effets assez importants sur le corps en situation de développement

musculaire. Un entraînement de qualité doit être relayé d'un sommeil respectant les normes. (Lemoine, 2015)

Notons dans ce contexte que le manque de sommeil peut induire à un déséquilibre hormonal, provoquant une augmentation des niveaux de cortisol, cette hormone du stress dont les conséquences s'avèrent fâcheuses d'où le développement du « catabolisme musculaire », c'est-à-dire, la dégradation des tissus musculaires. De même pour la diminution des niveaux de testostérone. (Grimaldi, Carter., & Van Cauter, 2016)

Sur un autre plan, le cardio, de par son importance dans la pratique de la musculation, est pris en charge par la grande majorité des athlètes. La pratique de la musculation est tributaire d'un accompagnement rationnel du cardio. (Paquette & Paradis-Deschênes, 2019)

Un programme d'entraînement est constamment relayé d'une activité de cardio, selon les recherches menées par le suédois **Tommy R. Lundberg** qui préconise cette démarche sportive. « Combiner des séances de cardio et de musculation mènerait à un gain de muscles plus important qu'un programme de musculation seul » dira-t-il dans l'une de ses interventions.

A Ain témouchent comme dans toutes les communes où la musculation semble prendre de l'ampleur sur la scène sportive, la combinaison des activités spécifiques et le cardio se maintient comme il se doit étant donné que cette région aura connu déjà connu des disciplines antérieures à la musculation. En effet, sur effectif de 50 athlètes 84% d'entre eux combinent les séances de cardio contre 16% qui ne le font pas. (Lundberg, 2013)

# *Conclusion*



## **Conclusion**

Au terme de ce travail que nous avons mené, il nous a semblé extrêmement utile de rappeler que la pratique de sport, notamment la musculation a considérablement pris de l'ampleur dans notre région. C'est pourquoi, le choix porté sur le « gain musculaire » comme thématique astreinte de notre recherche nous a permis de comprendre les conditions dans lesquelles évoluent les jeunes athlètes, tous issus d'un milieu social modeste, mais imprégnés dans un engouement d'activité permettant une gestion saine de leur vie quotidienne.

Au départ, la volonté d'aller de l'avant dans cette discipline n'était que pure curiosité pour des raisons personnelles, en particulier un développement musculaire dans l'objectif esthétique. Cependant, les modalités de recherches auxquelles nous avons opté, nécessitaient une enquête minutieuse sur la base d'une conception de questionnaire de vingt-sept (.27) points à partir desquels les pratiquants de cette discipline, avaient répondu, tant bien que mal, à notre demande pour des raisons qui incombent aux difficultés linguistiques. Ils étaient nombreux à ne pas remettre les questionnaires au moment opportun car les questions que nous leurs avons posées leurs semblaient difficiles.

Sur le plan thématique, le gain musculaire aura été le soubassement de notre recherche pour en déterminer les facteurs influençant. Dans ce contexte, L'optimisation de notre investigation devait commencer par un constat de cette pratique dans les différentes salles que nous avons visitées où l'adhésion était de mise.

Pour des raisons pratiques, nous avons focalisé sur 31 athlètes sur un effectif de 50 sportifs pour cerner le thème sur le gain musculaire et les facteurs qui l'influencent. Ce choix nous a permis de suivre de près ces athlètes en pleine activité pour comprendre l'évolution musculaire de leurs corps.

De la simple série des exercices programmés dans la séance à la modalité de récupération, nous sommes allés consulter les divers documents traitant cette question.

Notre enquête aura débouché sur des notions extrêmement pointues sur la corpulence musculaire, la morphologie des muscles et les réactions biologiques des tissus musculaires en phase de mutation. De même pour l'alimentation, le mode de

récupération et la génétique dont nous avons été dans l'obligation d'aller puiser dans le domaine de la biologie.

## Bibliographie

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2014). *Biologie moléculaire de la cellule*. Garland Science.
- andewalle, H., & Monod, H. (1990). *Méthodologie de l'entraînement*. Editions De Boeck Supérieur.
- Besson, D., & Denis, R. (2013). *Entraînement sportif : planification et développement de la performance*. Editions Amphora.
- Bhasin, S., Woodhouse, L., Storer, T., Lee, M., Singh, A., & Basaria, S. (2001). *Effets de la testostérone sur la masse musculaire et la force musculaire chez les hommes atteints de faible taux de testostérone sérique*. Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism.
- Bigéard, X. (page 3). *Nutrition du sportif*.
- Boirie, Y. (2009). *Physiologie de la nutrition sportive: glucides, lipides, protéines et vitamines*. uisse, : Revue médicale .
- Boisseau, N., Delignières, D., & Perrot, C. (2005). *Nutrition de la performance sportive*. De Boeck Supérieur.
- Bompa, T., & Haff, G. (2018). *Méthodologie de l'entraînement*. Amphora.
- Bosquet, L., & Duché, P. (2016). *Nutrition sportive : de la recherche à la pratique*. Paris. Paris, France: De Boeck Supérieur.
- Chaline, J. (2008). *Anatomie pour le mouvement: Introduction à l'analyse des techniques corporelles*. Editions Désiris.
- Chaput, J., & Tremblay, A. (2012). *Influence de la durée du sommeil sur le poids corporel et la composition corporelle*. Santé publique.
- Claudepierre, T., Verkindt, C., Berthelot, G., & Rousseau, J. (2015). *Génétique et performance en force musculaire*. Revue du Rhumatisme.
- Dang-Vu, T., & Desseilles, M. (2012). *Le sommeil paradoxal: neurophysiologie, fonctions cognitives et pathologies*. De Boeck Supérieur.
- Debraux, G. (2010). *Fréquence d'entraînement et progression de l'entraînement en force*. Entraînement & Biologie.
- Delavier, F. (2016). *Guide des mouvements de musculation: Approche anatomique*. Vigot.
- Delavier, F., & Gundill, M. (2017). *Guide des mouvements de musculation*. Paris: Vigot.
- Delavier, F. (2010). *Guide des mouvements de musculation*. Paris, France: Vigot.
- Delavier, F. (2016). *musculation et gainage*. Paris: Amphora.
- Delavier, F. (2018). *Guide des mouvements de musculation*. Paris: Vigot.
- Delavier, F. (2020). *Guide des mouvements de musculation*. Paris: Vigot.
- Deroche, T., & Stephan, Y. (2011). *Stress et contrôle de soi en situation sportive*. Editions De Boeck Supérieur.
- Deslandes, A., & Moraes, H. (2015). *Le sommeil et la performance sportive*. Santé Mentale au Québec.
- Dufour, J. (2006). *Anatomie de l'appareil locomoteur: Anatomie, cinésiologie, pathologie*. Elsevier Masson.
- Dufour, M. (2010). *Anatomie de l'appareil locomoteur , Membre supérieur*. Paris, France: Elsevier Masson.

- Enoka, R., & Duchateau, J. (2010). *Fatigue musculaire : aspects fonctionnels et physiopathologiques*. De Boeck Supérieur.
- Fleck, S., & Kraemer, W. (2014). *Principes d'entraînement de la musculation*. Amphora.
- Gérard, P., Deldicque, L., & Francaux, M. (2016). *Génétique et réponses à l'entraînement en musculation*. Science & Sports.
- Godbout, R., & Carrier, J. (2017). *Sommeil et troubles du sommeil*. Editions De Boeck Supérieur.
- Grimaldi, D., Carter, J., & Van Cauter, E. (2016). *L'impact de la privation de sommeil sur les hormones métaboliques*. Médecine du sommeil.
- H, J., & David L. Costill. (s.d.). *Physiologie du sport et de l'exercice*.
- Harvey, A., & Payne, S. (2001). *La gestion du sommeil: Un guide pour les praticiens en santé mentale*. De Boeck Supérieur.
- Hawley, J.A., & Burke, L. (1997). *Effets de la composition du repas sur la récupération après l'exercice et la performance en endurance et en force*. International Journal of Sport Nutrition.
- Kieser, W. (2016). *Ein starker Körper kennt keinen Schmerz*.
- Lebreton, G., Le Minor, J., & Richard, A. (2018). *Anatomie clinique : Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnelle*. Paris, France.
- Léger, L., & Lambert, J. (1996). *La prescription de l'entraînement en course à pied*. Editions Vigot.
- Lemoine, P. (2015). *Le sommeil, mieux dormir pour une meilleure santé*.
- Lemon, P. W. (2002). *Protéine et exercice physique*. Science & sports.
- Lundberg, T. (2013). *Aerobic exercise does not compromise muscle hypertrophy response to short-term resistance training*. Journal of applied physiology.0
- Marie, T., & Patricia, F. (s.d.). *les mécanismes du sommeil et son rôle dans la récupération physiologique*. Le sommeil, le rêve et l'enfant.
- Matheus, F. (2017). *Anatomie fonctionnelle du sportif*. Bruxelles: De Boeck Supérieur.
- Maughan, R., Burke, L., Dvorak, J., Larson-Meyer, D. E., D., Peeling, P., Phillips, S., & Close, G. (2018). *Déclaration de consensus du CIO : suppléments alimentaires et athlète de haut niveau*. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism.
- Meneveau, N., & Bosquet, L. (2011). *Physiologie et stratégies de récupération dans le sport*. Suisse: Revue Médicale Suisse.
- Morin, C., & Espie, C. (2003). *Insomnie: Prise en charge cognitive-comportementale*. De Boeck Supérieur.
- Morin, J., Samozino, P., & Edouard, P. (2016). *Entraînement en altitude: Aspects physiologiques et applications pratiques*. De Boeck Supérieur.
- Paquette, V., & Paradis-Deschênes, P. (2019). *Effets du cardiovasculaire sur la masse musculaire*. Science & sport.
- Peeling, P., & Burke, L. (2018). *Hydratation et performance sportive*. De Boeck Supérieur.
- Phillips, S. (2024). *La musculation a des bienfaits étonnants, surtout avec l'âge*. Santé et science.
- Pompilian, M. (novembre 2016). *La Contraction Musculaire Et Les Transformations de l'Énergie*. Hachette Livre.
- Ratel, S., & Duche, P. (2006). *Impact de la durée de l'entraînement en force sur les adaptations neuromusculaires chez l'homme*. Science & sports.

- Ratel, S., & Duche, P. (2006). *Impact de la durée de l'entraînement en force sur les adaptations neuromusculaires chez l'homme*. Science & sports.
- Schwenk, T., Costley, C., & Thiese, S. (2002). *Les suppléments en vitamines et minéraux sont-ils nécessaires pour les athlètes?* International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism.
- Schwingshackl, L., & Hoffmann, G. (2014). Acides gras monoinsaturés, huile d'olive et statut de santé.
- Vergès, J. (2009). *Physiologie de l'effort et de l'entraînement*. Editions De Boeck Supérieur.
- Watson, J., Baker, T., Bell, S., Gann, A., Levine, M., & Losick, R. (2013). *Biologie moléculaire du gène*. Editions Pearson.
- wilaya-aintemouchent. (2024, 01 12). Consulté le 01 12, 2024, sur <https://wilaya-aintemouchent.dz/>
- William, D., McArdle, F., Katch, & Victor, L. (s.d.). *Journal of Strength and Conditioning Research*. Livres de physiologie de l'exercice.

## Annexes

### Le questionnaire utilisé :

### Questionnaire destiné aux pratiquants de la musculation

1- Quel est votre âge ?

- Moins de 20 ans
- Entre 20 et 30 ans
- Entre 31 et 45 ans

2- Quel est votre poids actuel ? : .....kg

3- Quel est votre poids de départ ? .....kg

4- Votre taille ? : .....Cm

5- Vous appartenez à quelle catégorie professionnelle ?

- Travailleur
- Etudiant
- Sans emploi
- Retraité

6- Précisez le lieu dans lequel vous pratiquez la musculation :

- Salle de sports
- Terrain vague
- Domicile

7- Depuis quand pratiquez-vous la musculation ?

- Moins d'1 an
- De 2 à 3ans
- De 4 à 5 ans
- Plus

8- Quel est votre but recherché ? (Votre objectif)

- Prise de masse
- Perte de poids
- Santé et bien-être
- Pour la compétition
- Autres.....

9- Avant de commencer la musculation, aviez-vous un corps :

- Maigre
- Obèse
- Moyennement obèse
- Normal

10- Quelle est la fréquence de vos entraînements ?

- 2 séances par semaine
- 3 à 4 séances par semaine
- 5 à 6 séances par semaine
- Plus de 6 séances

11- En moyenne, combien de temps dure votre séance d'entraînement ?

- Moins d'1 heure
- Entre 1h et 1h 30
- Entre 1h 30 et 2 h
- Plus de 2 heures

12- Votre entraînement est soumis à un rythme :

- Accéléré
- Ralenti
- Varie selon l'exercice
- Pas sûr / Ne s'applique pas

13- Durant la séance d'entraînement, consacrez-vous un moment de repos (une pause) entre les exercices ?

- Oui
- Non

14- Quelle est la durée du repos ?

- Quelques secondes
- 2 minutes
- 5 minutes
- Aléatoire

15- Combien d'heures de sommeil ?

- Moins de 7h
- Entre 7h et 8h
- Plus de 8h
- Plus

16- Quelle est la période de votre sommeil ?

- Avant minuit
- Après minuit

17- Suivez-vous un régime alimentaire particulier :

.....

18- Décrivez votre régime alimentaire quotidien typique (inclure le nombre de repas, la répartition des macronutriments, etc.).

.....

19- Prenez-vous des compléments alimentaires ?

.....

Si oui, dites

lesquels : .....

20- Calculez-vous le nombre de calories que vous devez ingérer ?

.....

21- D'après votre expérience, quelle est la nourriture qui vous a donné un tonus supplémentaire à votre masse musculaire ?

.....

22- Quelles sont vos sources naturelles de calories ?

.....

23- Quelles sont vos sources naturelles des protéines ?

.....

24 - En dehors de la musculation, quel autre sport vous pratiquez ?

.....

.....

25- Quel est le temps d'échauffement que vous accordez avant l'exercice ?

.....



26- Pratiquez-vous le cardio ?

Si oui, dites

lequel.....

.

Combien de fois par semaine

.....

27- Avez-vous un membre de la famille qui pratique la musculation ?

- Oui
- Non

