



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث
العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique

جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان

Université Abou-Bekr Belkaïd – Tlemcen
Faculté de SNV / STU
Département de Biologie



Laboratoire des Produits Naturels (LAPRONA)

MEMOIRE

Présentés Par :

BENHAMEL Boumedienne Bilal
BAROUDI Djawed

En vue de l'obtention du

Diplôme De MASTER

En Sciences Alimentaires

Option : NUTRITION ET PATHOLOGIE

Sujet

**Evaluation de la consommation des compléments alimentaires
chez une population des sportifs dans la Wilaya de Tlemcen**

Soutenu le 29/06/2022 devant le jury composé de :

Présidente :	Mme GHALEM Meriem	MCA
Encadrante :	Mlle DJEZIRI Fatima Zohra	MCB
Examinatrice :	Mlle NOUARI Wafa	MCB

Année universitaire : 2021/2022

REMERCIEMENTS

Mes remerciements, avant tout, à DIEU « الله » tout puissant pour la volonté, la santé et la patience qu'il m'a donnée durant ces longues années d'études afin que je puisse arriver à ce stade.

Je voudrais remercier M^{lle} DJEZIRI Fatima Zohra, Maître de Conférences « B » au département de Biologie, qui m'a encadrée, assistée et aidée par ses précieux conseils à parfaire mes connaissances au cours de la réalisation de ce mémoire et qui m'a mis dans de bonnes conditions de travail. Je tiens à lui exprimer toute ma reconnaissance

Je remercie également Mme GHALEM Meriem, Maître de Conférences « A » au département de Biologie, pour avoir accepté de présider ce jury, qu'elle trouve ici ma profonde gratitude.

Je tiens à remercier, M^{lle} NOUARI Wafa, Maître de Conférences « B » au département de Biologie, pour l'honneur qu'elle me fait en acceptant d'examiner ce modeste travail.

À tous nos enseignants depuis la première année, qui nous ont donné les bagages scientifiques nécessaires pour faire ce mémoire.

À mes chers parents qui nous ont toujours apporté le meilleur. Aucun mot ne pourra exprimer l'affection et l'amour que nous prouvons envers vous. Personne ne pourra vous rendre les sacrifices que vous avez déployés à notre égard. Veuillez trouver ici, le témoignage de notre amour éternel. Que dieu vous procure santé, prospérité et bonheur...

À mon chère frère Âlaâ El Dine et ma chère sœur Wafaâ.

À ma chère camarade Sabrina pour ses encouragements et pour son amitié et son soutien inconditionnel depuis 4 ans.

Nos remerciements s'étendent également à tous les sportifs, les pharmaciens, les responsables des salles et magasins de sport qui nous ont aidé à la réalisation de notre étude.

Finalement, nous remercions toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la concrétisation de ce mémoire.

Résumé

Les compléments alimentaires sont intéressants dans le cadre d'une activité physique car ils concentrent les nutriments et les rendent facilement accessibles. Chez le sportif, les besoins en macro et micronutriments sont accrus et les pertes sont à compenser. Ainsi, l'alimentation même équilibrée ne suffit pas toujours à couvrir ces besoins. C'est pourquoi prendre un complément alimentaire adapté peut être judicieux. Notre objectif est d'évaluer la consommation des compléments alimentaires chez une population sportive. Cette étude est une enquête observationnelle descriptive transversale effectuée auprès de 40 sportifs qui consomment régulièrement les compléments alimentaires dans quelques communes de la wilaya de Tlemcen (Sabra – Bouhlou – Maghnia – Tlemcen ville). Nos résultats montrent que la majorité des sportifs (80 %) consomment les compléments alimentaires dans le but de l'augmentation du volume et de la force musculaires. Notre étude montre également que la plupart des sportifs préfèrent les compléments alimentaires protéinés (72.6 %). Par ailleurs, 53 % de ces sportifs ne respectent pas les consignes d'utilisation des compléments alimentaires, et ce pour atteindre rapidement leurs objectifs. L'atteinte des objectifs dépassant les 50 %, a été enregistrée chez plus que 80 %, ce qui montre l'efficacité des compléments alimentaires accompagnés de l'activité physique exercée principalement entre 6 à 10 h. En outre, (78.12 %) des sportifs déclarent commencer la consommation de ces compléments alimentaires pendant la période du confinement (entre 2019 et 2022). L'analyse des résultats révèle que la consommation des compléments alimentaires est préconisée par un autre sportif chez (45 %) des sportifs enquêtés, ce qui montre l'influence du milieu du sport. Le lieu d'achat est les magasins de sports par excellence. Pour conclure, il est nécessaire de suivre les consignes d'utilisation des compléments alimentaires pour éviter les risques liés à la surconsommation chez les sportifs. D'autre part, la pratique d'une activité physique régulière est recommandée pour tirer les bénéfices de ces compléments.

Mots clés : complément alimentaire, sportif, consommation, Wilaya de Tlemcen.

Abstract

Food supplements are interesting in the context of physical activity because they concentrate nutrients and make them easily accessible. In athletes, macro and micronutrient needs are increased and losses need to be compensated. Thus, even a balanced diet is not always enough to cover these needs. This is why taking a suitable dietary supplement can be wise. Our objective is to evaluate the consumption of food supplements in an athletic population. This study is a cross-sectional descriptive observational survey carried out among 40 athletes who regularly consume food supplements in some municipalities of the wilaya of Tlemcen (Sabra – Bouhlou – Maghnia – Tlemcen city). Our results show that the majority of athletes (80%) consume food supplements for the purpose of increasing muscle volume and strength. Our study also shows that most athletes prefer protein food supplements (72.6%). In addition, 53% of these athletes do not respect the instructions for using food supplements, to quickly achieve their goals. The achievement of objectives exceeding 50% was recorded in more than 80%, which shows the effectiveness of food supplements accompanied by physical activity carried out mainly between 6 and 10 hours. In addition, (78.12%) of athletes declare to start consuming these food supplements during the confinement period (between 2019 and 2022). The analysis of the results reveals that the consumption of food supplements is recommended by another athlete in (45%) of the athletes surveyed, which shows the influence of the sports environment. The place of purchase is the sports shops par excellence. To conclude, it is necessary to follow the instructions for use of food supplements to avoid the risks associated with overconsumption in athletes. On the other hand, the practice of regular physical activity is recommended to reap the benefits of these supplements.

Keywords: food supplement, athlete, consumption, Wilaya of Tlemcen.

الملخص

تعتبر المكملات الغذائية مثيرة للاهتمام في سياق النشاط البدني لأنها تركز على العناصر الغذائية وتسهل الوصول إليها. عند الرياضيين، تزداد الاحتياجات الكلية للمغذيات ويلزم مع ذلك تعويض الخسائر. وبالتالي، حتى النظام الغذائي المتوازن لا يكفي دائمًا لتغطية هذه الاحتياجات. هذا هو السبب في أن تناول مكمل غذائي مناسب قد يكون ضروريا. هدفنا من هذه الدراسة هو تقييم استهلاك المكملات الغذائية عند الرياضيين. هذه الدراسة عبارة عن دراسة استقصائية وصفية أجريت على 40 رياضياً يستهلكون بانتظام المكملات الغذائية في بعض بلديات ولاية تلمسان (صبرة - بوحلو - مغنية - وسط مدينة تلمسان). تظهر نتائجنا أن غالبية الرياضيين (80 %) يستهلكون المكملات الغذائية بهدف زيادة حجم العضلات وقوتها. كما تظهر دراستنا أيضاً أن معظم الرياضيين يفضلون المكملات الغذائية البروتينية (72.6 %). بالإضافة إلى ذلك، فإن (53 %) من هؤلاء الرياضيين لا يحترمون تعليمات استخدام المكملات الغذائية، وذلك من أجل الوصول بسرعة إلى أهدافهم. تم تسجيل تحقيق أهداف تتجاوز (50 %) عند أكثر من (80 %) من الرياضيين، مما يدل على فعالية المكملات الغذائية المصحوبة بالنشاط البدني الذي يمارس بشكل رئيسي بين 6 و10 ساعات. بالإضافة إلى ذلك، أعلن (78.12 %) من الرياضيين بدء تناول هذه المكملات الغذائية خلال فترة الحجر الصحي (بين 2019 و2022). يكشف تحليل النتائج أن نسبة استهلاك المكملات الغذائية الموصى به من قبل رياضي آخر هي (45 %) من الرياضيين الذين شملهم الاستطلاع، مما يدل على تأثير البيئة الرياضية. مكان الشراء هو المحلات الرياضية بامتياز. في الختام، من الضروري اتباع التعليمات الخاصة باستخدام المكملات الغذائية لتجنب المخاطر المرتبطة بالاستهلاك المفرط لدى الرياضيين. من ناحية أخرى، يوصى بممارسة النشاط البدني المنتظم لجني فوائد هذه المكملات.

الكلمات المفتاحية: مكمل غذائي، رياضي، استهلاك، ولاية تلمسان.

Liste des abréviations

CA : Complément alimentaire.

AMM : Autorisation de mise sur le marché.

ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

DADAP : Denrées alimentaires destinées à une alimentation particulière.

OMS : Organisation mondiale de la santé.

BBCA : Basic Chain Aminoacide.

MRC : Maladie rénale chronique.

HTA : l'hypertension artérielle

AVC : Accidents vasculaire cérébral

ATP : Adénosine triphosphate

EFSA : Autorité Européenne de sécurité des aliments

SNC : Système nerveux central

AA : Acide aminé

AGPS: Acides gras polyinsaturés

TG: Triglycérides

VLDL: Very-low-density lipoprotein

O₂ : l'Oxygène.

AG : Acide gras

Listes des figures

Photo/ Figure	Titre	Page
Photo 01	Exemples des compléments alimentaires.	<i>04</i>
Photo 02	Complément Be slim plus 500mg	<i>07</i>
Photo 03	Complément BCAA ZERO	<i>09</i>
Photo 04	Complément [Magnésium + Chelate]	<i>17</i>
Photo 05	Exemple des compléments protéinés	<i>18</i>
Photo 06	Complément oméga 3	<i>19</i>
Photo 07	Complément Créatine	<i>21</i>
Figure 01	Les ingrédients entrant dans la composition des compléments alimentaires.	<i>05</i>
Figure 02	Complément Gamma E	<i>07</i>
Figure 03	Complément du spiruline	<i>08</i>
Figure 04	Complément Mix-3B (B6, B9, B12).	<i>08</i>
Figure 05	Dénominations des principaux muscles squelettiques	<i>13</i>
Figure 06	Structure chimique de la glutamine	<i>18</i>
Figure 07	Répartition de la population selon le sexe.	<i>25</i>
Figure 08	Répartition de la population selon le statut marital.	<i>25</i>
Figure 09	Répartition de la population selon l'activité professionnelle.	<i>26</i>
Figure 10	Répartition de la population selon le niveau scolaire.	<i>26</i>
Figure 11	Répartition de la population selon la consommation des CA.	<i>27</i>
Figure 12	Répartition de la population selon l'objectif de la consommation des CA.	<i>27</i>
Figure 13	Répartition de la population selon le type des CA consommés.	<i>28</i>

Figure 14	Répartition de la population selon la fréquence de la consommation.	28
Figure 15	Répartition de la population selon les heures d'entraînement.	29
Figure 16	Répartition de la population selon le respect des consignes d'utilisation des CA.	29
Figure 17	Répartition de la population selon la date du début de la consommation des CA.	30
Figure 18	Répartition de la population selon l'atteinte (A) et l'estimation (B) des objectifs de la consommation des CA.	31
Figure 19	Répartition de la population selon l'origine de la préconisation de la consommation des CA.	31
Figure 20	Répartition de la population selon le lieu d'achats des CA.	32

Listes des tableaux

Tableau	Titre	Page
01	Tableau récapitulatif des vitamines pouvant être utilisés pour réduire la fatigue	<i>16</i>
02	Tableau récapitulatif des minéraux (majeurs) consommés par les sportifs.	<i>17</i>
03	Les effets secondaires des médicaments chez les sportifs	<i>22</i>

Table des matières

INTRODUCTION	01
Revue bibliographique	
Chapitre 1 : les compléments alimentaires	
1.1.Historique des compléments alimentaires	03
1.2.Définition des compléments alimentaires	03
1.3.Composition des compléments alimentaires	04
a) Les nutriments et les substances à but nutritionnel ou physiologique	05
b) Les plantes et préparations de plantes	05
c) Les additifs, les arômes et auxiliaire technologiques	05
d) Autres ingrédients	06
1.4.Principes et catégories des compléments alimentaires	06
1.4.1. Principes	06
1.4.2. Catégories	06
1.4.2.1.Complément alimentaire pour maigrir	06
1.4.2.2.Compléments alimentaires anti âge	07
1.4.2.3.Complément alimentaire pour la grossesse	07
1.4.2.4.Complément alimentaires anti-stress	08
1.4.2.5.Complément alimentaire pour les sportifs	09
1.5.Réglementation en Algérie	09
1.6.Risques sur la santé	10
1.6.1. Risque de surdosage	10
1.6.2. Toxicité rénale	11
1.6.3. Toxicité hépatique	11
1.6.4. Risques allergiques	11

1.6.5. Les effets cancérogènes	11
1.6.6. Effets cardiovasculaires	11
1.6.7. Effets neuropsychiatriques	12
1.6.8. Effets cutanés	12
1.6.9. Risques chez la femme enceinte	12

Chapitre 02 : les compléments alimentaires chez les sportifs

2.1. Généralités sur les muscles	13
2.2. La physiologie du sport	14
2.2.1. Action musculaire statique (isométrique)	14
2.2.2. Action musculaire dynamique	15
2.3. Les différents compléments alimentaires utilisés par les sportifs	15
2.3.1. Les vitamines	15
2.3.2. Les minéraux	17
2.3.3. Les protéines, acides aminés et dérivés	17
2.3.4. Les acides gras polyinsaturés AGPS	19
2.3.5. Plantes ou préparations de plantes	19
2.3.6. Les boissons énergétiques	20
2.3.7. Les anti-inflammatoires	20
2.3.8. Les anti-douleurs	20
2.3.9. Compléments à effet brûleur de graisses	20
2.3.10. La créatine	20
2.4. Rôle des compléments alimentaires sportifs	21
2.5. Les incompatibilités des traitements avec la pratique sportive	22

Matériels et méthodes

1. Objectif	23
2. Population étudiée	23
3. Questionnaire	23

4. Analyse statique	24
5. Aspect éthique	24

Résultats et interprétations

1. Répartition des groupes de l'étude selon les données sociodémographiques	25
1.1.Répartition de la population selon le sexe	25
1.2.Répartition de la population selon le statut marital	25
1.3.Répartition de la population selon l'activité professionnelle	26
1.4.Répartition de la population selon le niveau scolaire	26
2. Etude de consommation des CA par une population sportive	27
2.1.Répartition de la population selon la consommation des CA	27
2.2.Répartition de la population selon l'objectifs de la consommation des CA	27
2.3.Répartition de la population selon le type des CA consommés	28
2.4.Répartition de la population selon la fréquence de la consommation	28
2.5.Répartition de la population selon les heures d'entraînement	29
2.6.Répartition de la population selon le respect des consignes d'utilisation	29
2.7.Répartition de la population selon la date du début de la consommation	30
2.8.Répartition de la population selon l'atteinte et l'estimation des objectifs de la consommation des CA	30
2.9.Répartition de la population selon l'origine de la préconisation	31
2.10. Répartition de la population selon le lieu d'achat	32

Discussion	33
-------------------	-----------

Conclusion	36
-------------------	-----------

Références bibliographiques	37
------------------------------------	-----------

INTRODUCTION

INTRODUCTION

L'utilisation des compléments alimentaires (CA) remonte au milieu du 20^{ème} siècle. En effet, après avoir synthétisé et isolé tous les types de vitamines dont notre corps a besoin pour survivre, les cliniciens ont commencé à chercher à résoudre les problèmes de santé grâce à des suppléments vitaminiques uniques (Mozaffarain *et al.*, 2018). Les CA visent à prévenir les maladies, maintenir la santé générale, améliorer les performances sportives et compenser les carences alimentaires (Frey *et al.*, 2017). L'Homme utilisait les plantes et les substances à but nutritionnelles de manière à pallier les carences supposées ou avérées. Pour répondre à cette demande, le complément alimentaire a connu un développement avec réelle rigueur scientifique ou invention marketing. Ceci explique clairement l'évolution rapide de leur marché (Hamann, 2007).

La majorité des compléments alimentaires (CA) se réclament « d'origine naturelle » et sont labellisés « biologiques ». Selon les laboratoires qui les produisent, ce sont de « véritables suppléments de qualité de vie, source de bien-être, d'augmentation de la capitale beauté et de diminution des facteurs de risque de certaines maladies » (Delavier et Michael, 2007).

De nombreux sportifs de tout âge, de tous niveaux qui souhaitent participer à une manifestation sportive peuvent avoir recours à des CA afin d'améliorer leurs performances physiques. Cette pratique, culturelle dans ces milieux de sports de force, est de plus en plus répandue parmi le grand public et s'est banalisée, parfois même chez les plus jeunes pratiquants (Deloy, 2017). De nombreuses substances peuvent entrer dans la composition des compléments alimentaires destinés aux sportifs et sont souvent présentées comme ayant la capacité d'augmenter la masse musculaire ou de réduire la masse grasse. D'une part, plusieurs de ces produits peuvent poser de graves problèmes de santé surtout pour les personnes présentant des facteurs de risque cardiovasculaire, souffrant d'insuffisance rénale, d'une altération des fonctions du foie ou de troubles neuropsychiatriques (Deloy, 2017).

On se pose les questions suivantes : est-ce que les sportifs de la Wilaya de Tlemcen consomment les CA ? Si oui, quels types des CA consomment-ils ? Par conséquent, respectent-ils les consignes d'utilisation des CA ?

L'objectif de notre travail est d'évaluer la consommation des CA chez une population sportive dans la Wilaya de Tlemcen.

INTRODUCTION

Nous avons commencé, tout d'abord, par présenter le complément alimentaire de manière générale dans le chapitre 1. Ensuite, dans le chapitre 2, nous avons présenté les différents CA qui se trouvent sur le marché algérien consommés par les sportifs de notre région, ainsi que leurs objectifs nutritionnels et physiologiques. Dans la partie expérimentale, une enquête observationnelle descriptive transversale effectuée auprès des sportifs qui consomment régulièrement les CA.

Revue Bibliographique

Chapitre 01

Les compléments alimentaires

1.1. Historique des compléments alimentaires :

Dans les années 1970 les compléments alimentaires (CA) commence par un précurseur de la « juste dose » qui est basé sur le soulagement des personnes par un apport optimal de substances naturellement présentes dans la nature. L'apparence des compléments alimentaires c'est très probablement arrivé aux Etats-Unis. Le marché des CA en France début dans les années 1980. En 1987, on retrouve les premiers CA hors pharmacie surtout au sein des boutiques de régime. En 1991, avec le remplacement des vitamines et des minéraux, le marché commence le développement. Le 15 avril 1996, le premier décret français sur les CA les reconnaissant comme des « produits destinés à être ingérés en complément de l'alimentation courante afin de pallier l'insuffisance réelle ou supposée des apports journaliers ». Ce texte concernait donc les vitamines et les minéraux mais gardait les plantes. Une définition plus détaillée sur les plantes et autres substances à buts physiologiques le 10 juin 2002, avec le directive européenne (2002/46/CE). L'entrée des compléments alimentaires sur le marché est liée aux troubles de santé. Par exemple le scorbut entraîné par une carence en vitamine C. En effet, la première raison du développement des CA est de prévenir différents problèmes de santé. Aujourd'hui, l'utilisation de ces compléments dans plusieurs domaines par exemple dans la beauté, dans le retardement du vieillissement... etc. (Houlbert, 2014).

1.2. Définition des Compléments alimentaires :

Sont des denrées alimentaires dont le but est de compléter le régime alimentaire normal. Ils constituent une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique seuls ou combinés, commercialisés sous forme de doses, gélules, pastilles, comprimés (Photo 1), les pilules ainsi que les sachets de poudre, les ampoules de liquide et les flacons munis d'un compte-goutte destiné à être prises en unités mesurées de faible quantité. (Savelli, 2015).

CHAPITRE 01: LES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES



Photo 01 : Exemples des compléments alimentaires. (photo réalisée par mes soins).

Les compléments alimentaires sont des sources concentrées de nutriments (vitamines et de sels minéraux, de substances à but nutritionnel ou physiologique, ou de plantes et de préparations de plantes) qui ont pour but de pallier les carences alimentaires. (Zubiria, 2018).

1.3. Composition des Compléments alimentaires :

Quatre catégories de substances pouvant se retrouver dans un complément alimentaire. (Figure 01).

CHAPITRE 01: LES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES

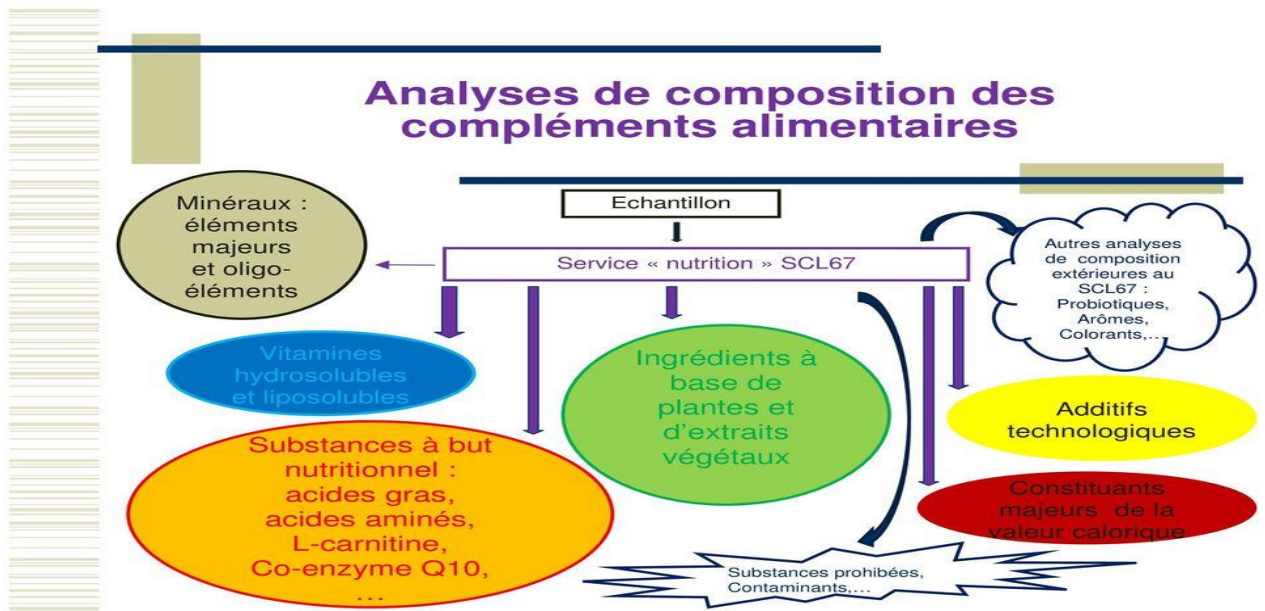


Figure 01 : Les ingrédients entrant dans la composition des compléments alimentaires. (Fabrice, 2011).

a) **Les nutriments et les substances à but nutritionnel ou physiologique :**

- **Les nutriments** : vitamines (B6) et minéraux (Magnésium).
- **Les substances à but nutritionnel ou physiologique** : sont des substances possédant des propriétés nutritionnelles ou physiologiques, à l'exception des vitamines et minéraux et des substances possédant des propriétés exclusivement pharmacologiques. Il s'agit par exemple du lycopène, de la glucosamine ou du chitosan (Valette, 2015).

b) **Les plantes et préparations de plantes** : poudres, extraits végétaux, huiles essentielles) ...par exemple : gingko, ginseng, ail (Pentel et al.,2005)

c) **Les additifs, les arômes et auxiliaire technologiques** : Selon l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail), on ajoute des petites quantités des additifs, arômes et auxiliaires technologiques aux aliments lors de la fabrication d'un produit fini dans un but technologique permet l'amélioration de leur conservation, la réduction des phénomènes d'oxydation, la coloration des denrées, le renforcement de leur goût, etc... Exemple : rouge de betterave, rouge de synthèse (Valette, 2015).

CHAPITRE 01: LES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES

d) **Autres ingrédients** : sont d'ingrédients d'origine animale non purifiés : la gelée royale ou le cartilage de requin en sont un exemple. (Valette, 2015).

1.4. Principes et catégories des compléments alimentaires :

1.4.1. Principes :

Notre alimentation généralement trop riche en graisses saturés, glucides, sucres, en sel, etc., plus l'activité physique étant plus rare alors de nombreuses maladies chroniques sont apparues comme l'obésité, le diabète, HTA (l'hypertension artérielle) hypercholestérolémie, les AVC (accidents vasculaires cérébraux) etc. L'OMS dit qu'une action urgente est nécessaire. Depuis plusieurs années, l'impact de l'alimentation sur la santé fait l'objet des vastes travaux. Un facteur très important pour le choix des aliments c'est de faire attention à l'équilibre des repas. Les végétaliens doivent prendre une supplémentation en vitamine B12 pour assurer un apport adéquat, car cette vitamine n'étant pas présente dans les plantes.

À raison de sa faible disponibilité dans la ration quotidienne, les nourrissons ont besoin d'apports en vitamine D, mais sera souvent prise sous forme des compléments alimentaires. De même, les femmes ont des besoins de 77 % plus élevés que les hommes en fer en raison des pertes dues aux règles, ainsi qu'en calcium lors de la ménopause (pour éviter l'ostéoporose, conséquence des modification hormonales). En tant que les aliments vont contenir des quantités variables de vitamine D, de fer ou de calcium, donc on peut assurer les apports des éléments indispensables par une alimentation équilibrée, avec des aliments de types nutritionnels différents. (Khalfaoui, 2018).

1.4.2. Catégories :

1.4.2.1. Complément alimentaire pour maigrir :

(photo 2) présente (*Be slim capsule 500mg*) : utilisée pendant des années par la Médecine traditionnelle en Chine. Ce complément Aide à l'élimination des excès d'eau, réduit les surcharges graisseuses, et aide en cas de constipation. (boutique Bio.fr, 2022).

CHAPITRE 01: LES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES



Photo 02 : Complément Be slim plus 500mg (photo réalisée par mes soins).

1.4.2.2. Complément alimentaire anti âge :

(Figure 02) présente La *Vitamine E* qui constitue la première ligne de défense contre la peroxydation des lipides (Auffret, 2009). La vitamine E diminue les rides et ridules induites par le vieillissement, humidifie la peau, et augmente sa douceur et sa souplesse. (Gasperlin et Gosenca, 2011).

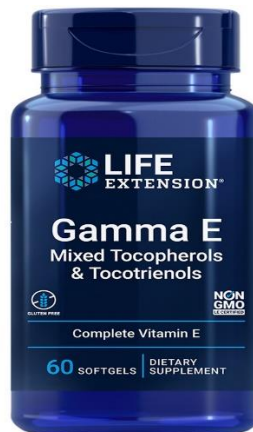


Figure 02 : Complément Gamma E (Boussedria et al., 2020).

1.4.2.3. Complément alimentaire pour la grossesse :

(Figure 03) présente la *spiruline* qui est consommée pendant la grossesse et pendant l'allaitement. Il contient effectivement du fer, des vitamines et minéraux, aussi une forte teneur en protéines. Le fer par exemple est l'un des éléments nutritifs à surveiller lors de la grossesse, la prise de spiruline compléter votre apport journalier en fer, (pour une femme enceinte environ 20 mg par jour) (123Gélules, 2021).



Figure 03 : complément du spiruline (123gélules, 2021).

1.4.2.4. Complément alimentaires anti-stress :

(*Mix 3B*) (**Figure 04**). possibilité de potentialiser le stress par un déficit des vitamines du groupe B. Le complexe vitaminique B6, B9, et B12 efficace dans la diminution du stress. (Stough, 2011).



Figure 04 : Complément Mix-3B (B6, B9, B12). (Pharmasimple, 2021).

CHAPITRE 01: LES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES

1.4.2.5. Complément alimentaire pour les sportifs :

Les **BCAA** (**photo 03**) sont des substrats énergétiques regroupent trois acides aminés essentiels : la valine, la leucine et l'isoleucine. La leucine stimule la synthèse des protéines au niveau musculaire, alors automatiquement elles sont conseillées chez le sportif (**Deloy, 2017**).



Photo 03 : complément BCAA ZERO (photo réalisée par mes soins).

1.5. Réglementation en Algérie :

Selon la réglementation algérienne du décret 12-124 relatif aux additifs alimentaires qui fixe l'additif comme toute substance qui n'est normalement ni consommée en tant que denrée alimentaire en soi, ni utilisée comme ingrédient caractéristique d'une denrée alimentaire ; qui présente ou non une valeur nutritive ; dont l'adjonction intentionnelle à une denrée alimentaire dans un but technologique ou organoleptique à une étape quelconque de fabrication, de la transformation, de la préparation, du traitement, du conditionnement, de l'emballage, du transport ou de l'entreposage de cette denrée effectue ses caractéristiques et devient elle-même ou ces dérivés, directement ou indirectement, un composant de cette denrée alimentaires sont des sources concentrées de ces éléments nutritifs, seuls ou en combinaison, commercialisées sous

CHAPITRE 01: LES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES

forme de gélules, comprimés, poudre ou solution. Ils ne sont pas ingérés sous la forme de produits alimentaires habituels mais sont ingérés en petite quantité et dont l'objectif est de suppléer la carence du régime alimentaire habituel en vitamines et/ou sels minéraux.

L'utilisation d'un additif alimentaire doit répondre aux conditions énumérées ci-après :

- Préserver la qualité nutritionnelle de la denrée alimentaire ; servir de composant nécessaire dans les aliments diététiques ;
- Améliorer la conservation ou la stabilité de la denrée alimentaire ou ses propriétés organoleptiques, à condition de ne pas altérer la nature ou la qualité de façon à tromper et induire en erreur le consommateur ;
- Servir d'adjuvant dans une étape dont les compléments alimentaires en vitamines et sels minéraux : née du processus de mise à la consommation, à condition que l'additif alimentaire ne soit pas utilisé pour masquer les effets de l'utilisation d'une matière première de mauvaise qualité ou de méthodes technologiques inappropriées ;
- Ainsi ni aliment, ni médicament, les compléments alimentaires ont un statut à part, parfois ambigu, d'autant plus qu'apparaissent des aliments dits "fonctionnels", qui seraient différents des autres par des propriétés liées soient à leur composition naturelle

intrinsèque soit à des constituants ajoutés ou modifiés.

Les compléments alimentaires ne sont pas des additifs alimentaires ; cependant ils peuvent contenir des additifs, des arômes et des auxiliaires technologiques (support d'additifs) dont l'emploi est autorisé en alimentation humaine (**JORA, 2012**).

1.6. Risques sur la santé :

Les compléments alimentaires peuvent parfois déclencher des réactions secondaires. Dans certains cas, la consommation de ces produits peut être nocive pour la santé. Ces effets secondaires peuvent être graves, temporaires, chroniques, réversibles ou irréversibles, parfois mortelles. En effet, la plupart des produits vendus sous le terme « complément alimentaire » ne sont pas toxiques sauf s'il y a une surconsommation (**Baume et al.,2004**).

1.6.1. Risque de surdosage :

CHAPITRE 01: LES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES

Le surdosage des compléments alimentaires entraîne des effets toxiques. En effet, le surdosage est une consommation des deux CA annoncent des objectifs différents, ayant des ingrédients en commun, notamment des vitamines et des minéraux. Aux États-Unis, suite à un surdosage des compléments alimentaires, environ 23000 personnes chaque année sont hospitalisées pour des douleurs thoraciques ou des troubles cardiaques. **(Bugeaud et Damien, 2016)**.

1.6.2. Toxicité rénale :

Les CA peuvent être néphrotoxiques, en particulier chez les personnes atteintes d'une maladie rénale chronique (MRC). Notamment, la créatine **(Koshy et al.,1999)**, et les CA hyperprotéinés **(Olympia et al.,2014)**, et la vitamine C à forte dose **(Chen et al.,2014)** peuvent entraîner une insuffisance rénale aiguë ou chronique, parfois irréversible.

1.6.3. Toxicité hépatique :

Trop de personnes pensent encore que les compléments alimentaires et les produits à base de plantes peuvent causer des dégâts au foie pouvant mener jusqu'à une insuffisance hépatique, voire parfois au décès de la personne, sur une période de 10 ans (2004-2013), le pourcentage des lésions hépatiques causées par ces substances serait passé de 7 à 20 % ceci vient d'être confirmé par une étude américaine, **(Navarro et al.,2014)**.

1.6.4. Risques allergiques :

Certains produits ou compléments alimentaires peuvent être à l'origine par intolérance ou par intoxication, qui présentent des manifestations cliniques très proches de celles des vraies allergies particulièrement celles qui touchent l'appareil digestif. **(Philippe Borges, 2008)**.

1.6.5. Les effets cancérogènes :

(des CA à base provitamine A (bêta-carotène). Une étude américaine affirme que la consommation de compléments alimentaires à base de bêta-carotène à fortes doses (>20 mg/jour) chez les fumeurs et les ex-fumeurs est associée à une augmentation du risque du cancer des poumons. **(World Cancer Research Fund, 2018)**.

1.6.6. Effets cardiovasculaires :

CHAPITRE 01: LES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES

Pour la prévention de la carence en apports alimentaires de calcium, ou comme traitement adjuvant de l'ostéoporose, une supplémentation en calcium est largement utilisée. Un risque augmenté d'accidents cardiovasculaires, essentiellement des infarctus du myocarde pourrait être causé par la constitution de calcifications vasculaires. Ce risque est donc confirmé par plusieurs études. Il est recommandé d'adapter l'apport en calcium par une supplémentation en fonction de l'âge, du sexe et de l'état physiologique de l'individu. **(Patrice et al.,2014).**

1.6.7. Effets neuropsychiatriques :

Des troubles neurologiques, parfois irréversibles causés par un apport élevé et prolongé en vitamine B6. Cela commence par un engourdissement des pieds, plus tard cela une perte de sensation au niveau des mains et un engourdissement de la bouche, difficultés pour marcher, fatigue et maux de têtes sont d'autres symptômes de toxicité. Ces symptômes diminuent à condition lorsque l'apport en vitamine B6 est réduit, mais ils ne disparaissent pas totalement. **(Seddon, 1994).**

1.6.8. Effets cutanés :

Suite à la consommation de 1500 mg d'une supplémentation en glucosamine, on remarque l'apparition de réactions cutanées (prurit, éruption cutanée, toxidermie) cette idée a été confirmées par plusieurs études **(BOUJU, 2012).**

1.6.9. Risques chez la femme enceinte :

Concernant le fer ce qui est très important pendant la grossesse, un apport supplémentaire élevé en fer (>14mg) peut présenter un risque, un effet oxydant du fer et d'une hypotrophie fœtale, aussi provoque l'augmentation de risque de diabète gestationnel, de pré-éclampsie ou ayant un risque aggravé lié à l'exposition au stress oxydatif. **(Beaufrere et al., 1995, Favier et Hininger-Favier, 2004).**

Chapitre 02

Compléments alimentaires chez le sportif

CHAPITRE 02 : LES COMPLEMENTS ALIMENTAIRES CHEZ LE SPORTIF

2.1. Généralités sur les muscles :

La contractilité est la propriété la plus caractéristique du tissu musculaire. Lorsqu'un muscle subit une excitation, il réagit en développant une tension mécanique. Cette propriété confère aux muscles un rôle moteur essentiel : ils sont les organes actifs du mouvement. Chez un homme moyen (70 kg) les muscles, appelés couramment la chair, représentent une masse d'environ 30 kilos. La classification des muscles est : muscles longs, larges et courts (**Ferré et Leroux, 2009**).

✓ Rappel anatomique, histologique et physiologique sur les muscles :

Les muscles sont présents dans toutes les parties du corps humain (**Figure 05**). Au total, ils représentent près de 50 % de notre masse corporelle (environ 40 % du poids corporel chez l'homme et 30 % chez la femme) (**Patrice, 2010**).

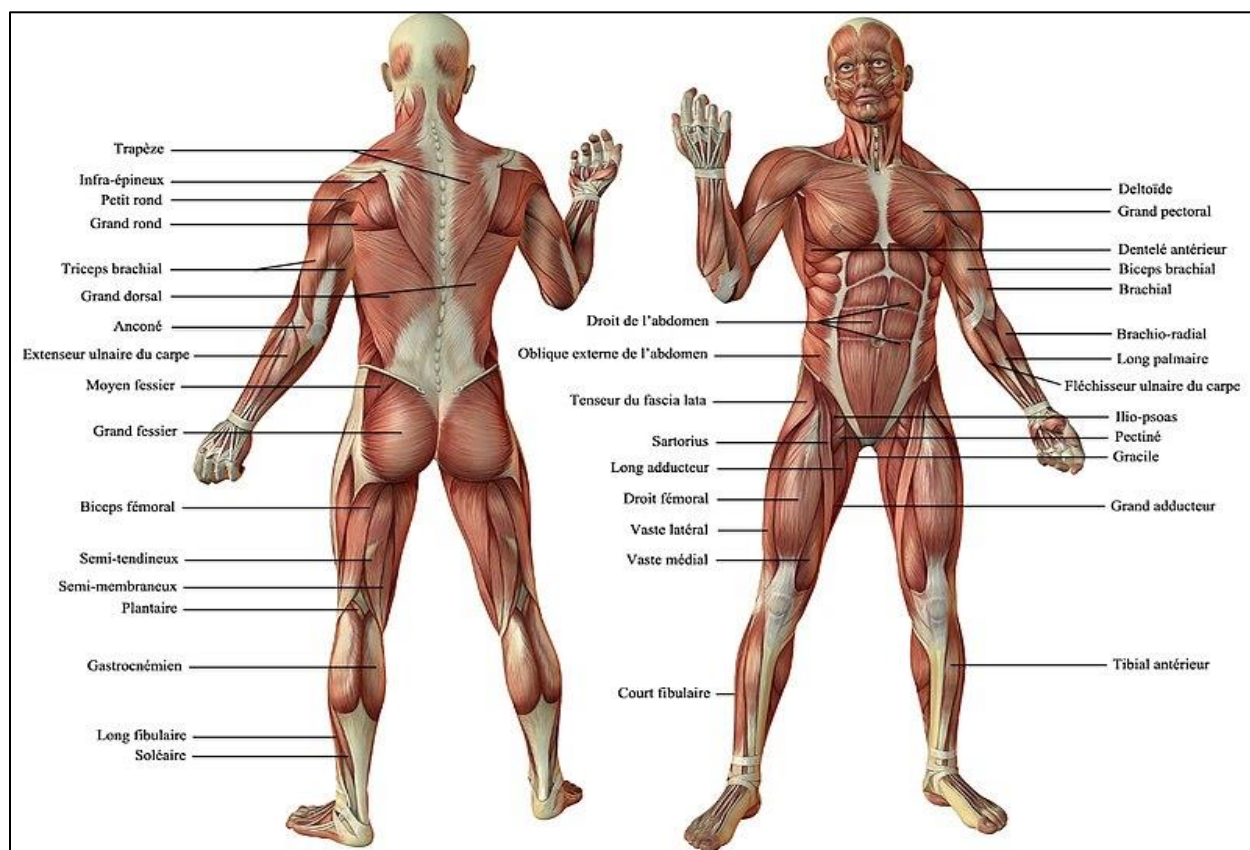


Figure 05 : Dénominations des principaux muscles squelettiques (**Yoga, 2015**).

Une grande partie de nos muscles sont attachés aux os du squelette : on les appelle les muscles squelettiques. En se contractant sous la commande des influx nerveux, ils rapprochent leurs extrémités l'une de l'autre, ce qui fait pivoter les os dans leurs articulations et génère des mouvements parfois très complexes. Ils sont également responsables du maintien du tonus et de la posture du corps (**Batigne et Serge, 2014**).

Le point d'attache sur l'os immobile est appelé l'origine du muscle ; celui situé sur l'os mobile se nomme l'insertion. Quant à la partie centrale et charnue du muscle, il s'agit du ventre. Certains muscles possèdent plusieurs origines et, donc, plusieurs ventres. Selon le nombre de leurs tendons, ils prennent le nom de biceps, triceps ou quadriceps (**Yoga, 2015**).

Les muscles squelettiques sont essentiellement composés de fibres musculaires, des cellules filiformes d'une longueur moyenne de 3 cm et qui peuvent atteindre 50 cm. Elles sont groupées par faisceaux abondamment vascularisés ; ces cellules contiennent de longs fils, les myofibrilles. Ces dernières présentent des stries colorées très particulières qui sont intimement liées au mécanisme de contraction des fibres (**Batigne et Serge, 2014**).

2.2. La physiologie du sport :

Le mouvement et l'exercice nécessitent des fibres musculaires squelettiques pour générer de la force. Cette force se produit lorsqu'un muscle squelettique reste immobile, se raccourcit ou augmente en longueur. Ces effets sont le résultat de modifications biochimiques et structurales des fibres musculaires squelettiques suite à une activation neurale, nécessitant de l'énergie sous forme d'adénosine triphosphate (ATP). Dans la plupart des exercices, les muscles alternent entre des mouvements musculaires statiques et dynamiques (**Behm, 1995**).

2.2.1. Action musculaire statique (isométrique) :

Lorsqu'un muscle produit une force sans changer sa longueur et qu'il n'y a pas de mouvement articulaire associé, cela déclenche l'action musculaire statique. Lorsqu'on a des mouvements statiques, les filaments de myosine et d'actine forment des ponts croisés et génèrent de la force, mais la résistance externe est supérieure à la force générée par le muscle. Bien qu'il y ait consommation d'énergie, aucun travail n'est effectué car il n'y a pas de déplacement (**Pratique sportive, 2011**).

2.2.2. Action musculaire dynamique :

Les actions musculaires dynamiques peuvent être divisées en concentriques ou excentriques.

▪ Actions concentriques :

Lors d'actions concentriques, les muscles produisent assez de force pour vaincre la résistance extérieure, les myofilaments d'actine et de myosine forment des ponts croisés et les muscles se raccourcissent pour bouger les articulations. Étant donné qu'il y a une force de production et de déplacement, qui est une dépense énergétique résultante du travail. Ce type d'action musculaire est utilisé pour déplacer le corps pendant l'exercice, les activités sportives et lors du déplacement d'objets externes (**Pratique sportive, 2011**).

▪ Actions excentriques :

Le muscle s'allonge pendant qu'il génère la force au cours des actions excentriques. Quand la résistance externe se déplace dans la direction en face du raccourcissement, ça déclenche l'allongement (**Pratique sportive, 2011**).

2.3. Les différents compléments alimentaires utilisés par les sportifs :

L'amélioration de la réponse de l'hypertrophie musculaire est vérifiée chez les sportifs qui consomment les CA après, avant et pendant l'exercice. Cette consommation peut aussi améliorer la récupération après un exercice intense et réduire les dommages et les douleurs musculaires (**Hulmi et al.,2010**).

2.3.1. Les vitamines :

Afin de lutter contre la fatigue, les sportifs se tournent souvent vers des compléments alimentaires multivitaminés. Qu'elles que soient leur valeur énergétique, les vitamines sont essentielles à l'organisme. Elles possèdent de nombreux rôles (**Tableau 01**) parmi eux la participation à leur réparation et à la protection des cellules lors de l'effort. La complémentation vitaminique ne s'avère pas nécessaire lorsque l'alimentation est variée et équilibrée (**Durand et Beaudoux, 2011**).

CHAPITRE 02 : LES COMPLEMENTS ALIMENTAIRES CHEZ LE SPORTIF

Tableau 01 : Tableau récapitulatif des vitamines pouvant être utilisés pour réduire la fatigue.

Vitamines	Intérêt chez le sportif
Vitamine B1	Contribue au métabolisme énergétique normal, Au fonctionnement normal du cœur et du SNC (système nerveux central), Aux capacités intellectuelles normales.
Vitamine B2	Contribue au métabolisme énergétique normal, Au métabolisme normal du fer, A la protection des cellules contre les radicaux libres, A la réduction de la fatigue.
Vitamine B3	Contribue au métabolisme énergétique normal, Aux fonctions physiologiques normales, A la réduction de la fatigue.
Vitamine B5	Contribue au métabolisme énergétique normal, A la réduction de la fatigue
Vitamine B6	Contribue au métabolisme énergétique normal, Au fonctionnement normal du système nerveux, Au métabolisme du glycogène et des protéines, Au fonctionnement normal du système immunitaire, A la réduction de la fatigue.
Vitamine B9	Besoins accrus chez le sportif (métabolisme protéique). Contribue à lutter contre la fatigue, Au métabolisme normal des acides aminés
Vitamine B12	Contribue au métabolisme énergétique normal, A la division cellulaire, A la réduction de la fatigue.
Vitamine C	Contribue au rendement normal du métabolisme énergétique, A la protection des cellules contre le stress oxydant, A la diminution de la fatigue.

Source : Deloy (2017).

CHAPITRE 02 : LES COMPLEMENTS ALIMENTAIRES CHEZ LE SPORTIF

2.3.2. Les minéraux :

Comme les vitamines, les minéraux constituent une famille essentielle et une des plus consommées des compléments alimentaires (**Tableau 2**). On distingue 2 minéraux majeurs consommés par les sportifs : le Magnésium (Mg) (**Photo 4**) et le Fer (Fe).

Tableau 02 : Tableau récapitulatif des minéraux (majeurs) consommés par les sportifs.

Minéraux	Intérêt chez le sportif, allégations reconnues par l'EFSA.
Magnésium	Contribue au métabolisme énergétique normal, Au fonctionnement normal des muscles, A la réduction de la fatigue.
Fer	Contribue au métabolisme énergétique normal, A la réduction de la fatigue, Au fonctionnement normal du système immunitaire.

Source : Deloy (2017).



Photo 04 : Complément [Magnésium + Chelate] (**Photo réalisée par mes soins**).

2.3.3. Les protéines, acides aminés et dérivés :

Ces CA sont des protéines (protéines de lactosérum et caséines), des AA essentiels (leucine, isoleucine et valine ou AA à chaîne ramifiée ou BCAA), des AA non essentiels (glutamine, L-

CHAPITRE 02 : LES COMPLEMENTS ALIMENTAIRES CHEZ LE SPORTIF

tyrosine, β -alanine, arginine), des dérivés AA (β -hydroxy- β -méthyl butyrate (HMB) et (α -cétoisocaproate) qui sont des métabolites de la leucine, la créatine (**Photo 05**) (ANSES, 2017).

✓ Exemple des compléments protéinés :

Les protéines possèdent des allégations validées par l'EFSA : elles « contribuent au maintien de la masse musculaire » et « à augmenter la masse musculaire » (ANSES, 2017).



Photo 05 : Les compléments protéinés (photo réalisée par mes soins).

✓ Exemple des acides aminés (La glutamine) :

La glutamine (**Figure 06**) est l'AA le plus grand producteur dont les muscles squelettiques (Bowtell et al., 1999). Elle fait partie des AA indispensables, peut être produite en quantité insuffisante par l'organisme nécessitant alors un apport alimentaire exogène ou une supplémentation. La glutamine est importante pour la synthèse protéique (Geoffrey, 2008).

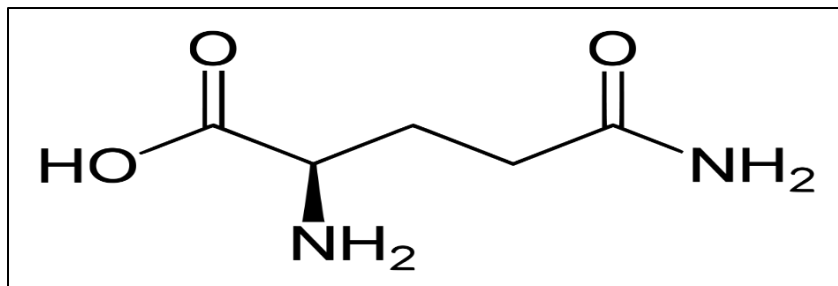


Figure 06 : Structure chimique de la glutamine (Maria, 2016).

2.3.4. Les acides gras polyinsaturés (AGPI) :

Lors des efforts de longue durée, les AGPI interviennent en tant que fournisseurs d'énergie (Gollnick et al.,1972).

✓ Exemple des AGPI (Oméga 3) :

Une supplémentation en oméga 3 (**Photo 06**) entraînant une baisse du taux des TG (Triglycérides) et celui des VLDL (Very Low Density Lipoprotein) ainsi que la pression artérielle. L'ingestion d'oméga 3 peut être efficace pour réduire les douleurs musculaires (Tartibian et al., 2009).

La consommation d'oméga 3 pendant une très forte intensité d'exercice peut améliorer la fonction pulmonaire des athlètes pendant et après l'exercice (Tartibian et al., 2011).



Photo 06 : Complément oméga 3 (photo réalisée par mes soins).

2.3.5. Plantes ou préparations de plantes :

« Les ingrédients composés de végétaux ou isolés à partir de ceux-ci, possédant des propriétés nutritionnelles ou physiologiques, à l'exclusion des plantes ou des préparations de plantes possédant des propriétés pharmacologiques et destinées à un usage exclusivement thérapeutique ». Exemple : poudres, extraits végétaux, huiles essentielles, etc. (Sévaux, 2014).

Les plantes et préparations de plantes sont parmi les plus représentés dans les CA. Les plantes sont utilisées soit de façon traditionnelle, par exemple sous forme de poudre, d'extraits secs ou d'extraits aqueux ; soit sous forme de substances isolées des plantes (Valette, 2015).

2.3.6. Les boissons énergétiques :

Sont définies par l'ANSES comme « *Des boissons de l'effort spécifiquement formulées pour répondre aux besoins nutritionnels dans le cadre d'une activité physique intense* » (ANSES, 2017).

Ces boissons apportent l'hydratation nécessaire pendant le sport. Ces boissons peuvent contenir : des vitamines du groupe B, de la vitamine C, des polyphénols, voire parfois de la caféine (Riche, 2015). Cependant, ils peuvent entraîner l'augmentation du rythme cardiaque, l'insomnie, les maux de tête, les risques cardiaques accrus si la déshydratation est élevée (Burke, 2019 ; Peeling et al., 2019).

2.3.7. Les anti-inflammatoires :

Les anti-inflammatoires sont trop largement utilisés dans le milieu du sport. Dans certaines disciplines, près de la moitié des athlètes en prennent régulièrement pour leur effet antalgique voire ergogène (Fournier, 2012).

2.3.8. Les anti-douleurs :

Il existe des actifs utilisés dans les suppléments anti-douleurs qui peuvent avoir un rôle intéressant dans la réduction des douleurs, parmi eux : Glucosamine, huile d'avocat et de soja, Silicium, etc. (Pillon et Allaert, 2013).

2.3.9. Compléments à effet brûleur de graisses :

Chez les sujets sportifs, la consommation des suppléments alimentaires permettant la perte pondérale s'est augmentée au cours des dernières années, face à l'augmentation de la prévalence de l'obésité (Monney et al., 2022).

2.3.10. La créatine :

La créatine (Photo 7) est une substance ergogène. En effet, la créatine est un complexe d'AA (arginine, méthionine) qui est présent dans la quasi-totalité des tissus de l'organisme. Cependant, les concentrations les plus élevées sont au niveau du foie et des muscles. De plus, la

CHAPITRE 02 : LES COMPLEMENTS ALIMENTAIRES CHEZ LE SPORTIF

créatine est principalement présente dans les viandes. Elle augmente la puissance et la capacité de travail. Le protocole de supplémentation classique consiste à consommer 15 g/jour en trois prises pendant cinq jours (dose de charge) puis 1-2 g/jour pendant 1-2 mois. Il est conseillé d'éviter de consommer la caféine au même moment de la consommation de la créatine, et donc le consommer avec un glucide rapide (jus de fruit par exemple) (Castaner, 2009).

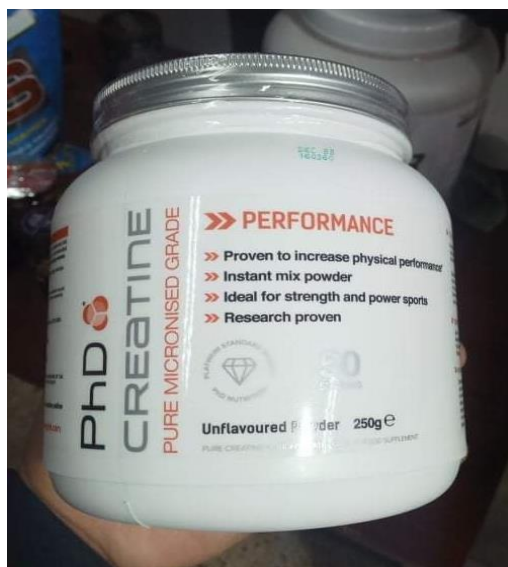


Photo 07 : Complément de Créatine (photo réalisée par mes soins).

2.4. Rôle des compléments alimentaires sportifs :

Les compléments alimentaires ont un effet nutritionnel ou physiologique seuls ou combinés (Savelli, 2015). En effet, les vitamines permettent de réduire la fatigue, participent à la protection des cellules lors de l'effort, participent au métabolisme glucidique pour la production d'énergie. Elles ont aussi un rôle dans nombreux processus biologiques comme le transport de l'O₂ dans le sang, la synthèse des acides gras, du cholestérol, des hormones stéroïdiennes et enfin dans la réparation tissulaire et la récupération (Deloy, 2017).

Les minéraux comme un autre exemple jouent un rôle primordial dans le métabolisme énergétique (métabolismes glucidiques, lipidiques et protéiques), dans la synthèse des acides nucléiques, dans la transmission de l'influx nerveux et dans la contraction et la relaxation musculaire (Deloy, 2017).

Des suppléments en plantes ou préparations des plantes stimulent l'appétit et les défenses immunitaires et améliorent les performances sportives (Deloy, 2017).

CHAPITRE 02 : LES COMPLEMENTS ALIMENTAIRES CHEZ LE SPORTIF

Les suppléments alimentaires sont utiles pour les sportifs pour compléter l'alimentation lorsque celle-ci est imparfaite notamment les apports en protéines, lipides polyinsaturés, vitamines et minéraux, oméga 3, etc., pour but de rendre le corps plus performant lors des efforts sportifs (**Ben Idir et Seddiki, 2017**). Ces suppléments sont utiles aussi pour l'augmentation de la puissance, de la masse musculaire et l'optimisation de la récupération. Ils sont également utilisés pour prévenir ou corriger un apport nutritionnel jugé insuffisant (**Maughan et al., 2018**).

2.5. Les incompatibilités des traitements avec la pratique sportive :

La consommation de certains traitements pourrait provoquer des douleurs articulaires, musculaires, et autres effets indésirables, combinés à la pratique sportive (**Tableau 03**) (**Calop et al., 2017**).

Tableau 03 : Les effets secondaires des médicaments chez les sportifs. (**Delphine (2017)**)

Médicaments	Effets secondaires
Les statines	Des douleurs musculaires sont parfois observées avec élévation de la créatinine phosphokinase
Les quinolones	La gravité est variable mais peut aller jusqu'à une rupture tendineuse.
Biphosphonate	Douleurs musculo-squelettiques parfois sévères, gonflement des articulations.
Colchicine	Troubles neuromyopathiques exceptionnels.
Chloroquine	Troubles neuromyopathiques.
Benzodiazépine	Faiblesse musculaire.
Isotrétinoïnes	Myalgies, arthralgie.

Matériels et méthodes

MATÉRIELS ET MÉTHODES

1. Objectif :

L'intérêt des compléments alimentaires pour le sportif est d'apporter des nutriments spécifiques à la performance et au développement de la masse musculaire.

L'objectif de notre étude est d'évaluer la consommation des compléments alimentaires chez une population sportive dans la Wilaya de Tlemcen.

2. Population étudiée :

Il s'agit d'une étude observationnelle descriptive transversale effectuée auprès de 40 sportifs qui pratiquent la musculation et qui consomment régulièrement les CA dans quelques communes de la wilaya de Tlemcen (Sabra – Bouhlou – Maghnia – Tlemcen centre).

3. Aspect éthique:

Nous déclarons n'avoir aucun conflit ni liens d'intérêt avec les différentes marques commerciales des compléments alimentaires étudiées.

4. Questionnaire :

Nous avons visité certaines salles de sport, magasins de sport et certaines pharmacies pour réaliser notre questionnaire.

Des données d'ordre sociodémographique :

- ✓ Sexe
- ✓ Statut marital
- ✓ Niveau scolaire
- ✓ Activité professionnelle

Des données anthropométriques :

- ✓ Poids
- ✓ Taille
- ✓ IMC (calculé selon la formule $IMC = \text{poids (Kg)} / (\text{taille})^2 (m^2)$).

Des données d'ordre sportif :

- ✓ Nombres des heures d'entraînement par semaine
- ✓ Motif de consommation + Estimation (%)

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Des données relatives à la consommation des compléments alimentaires :

- ✓ Question sur la consommation (oui / non)
- ✓ Type du complément (s) alimentaire (s) consommé (s)
- ✓ Lieu (x) d'achat des CA
- ✓ Question sur le respect des consignes d'utilisation des CA
- ✓ Objectif de la consommation des CA
- ✓ Origine de la préconisation de la consommation des CA
- ✓ Fréquence de la consommation des CA
- ✓ Date du début de la consommation

5. Analyse statistique :

Le traitement statistique des données a été réalisée à l'aide du logiciel Excel (version 2019).

Les résultats sont présentés sous forme de graphiques.

Résultats et interprétations

RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS

1. Répartition des groupes de l'étude selon les données sociodémographiques :

1.1. Répartition de la population selon le sexe :

L'analyse des résultats montre que 95 % des sportifs sont des hommes, contre 5 % de femmes (Figure 07).

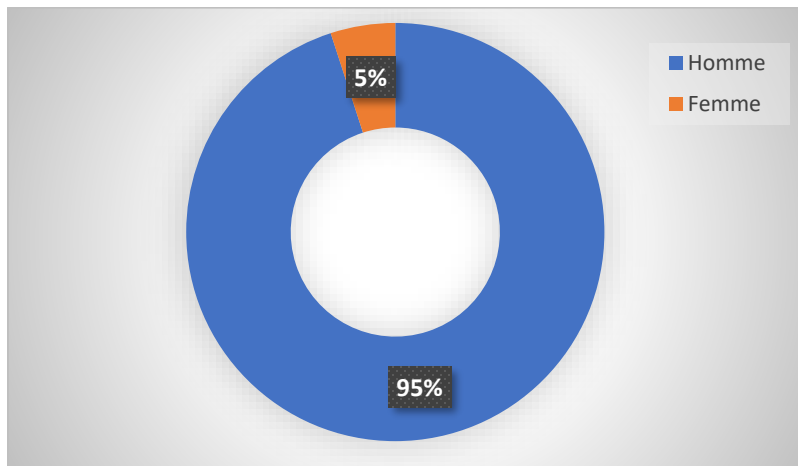
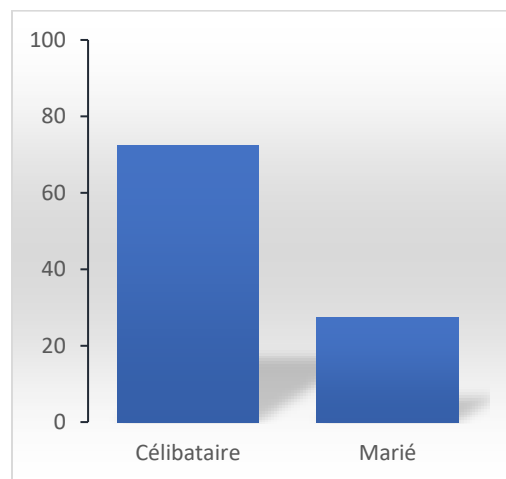


Figure 07 : Répartition de la population selon le sexe.

1.2. Répartition de la population selon le statut marital :

L'analyse du statut marital de notre échantillon montre que la majorité des sportifs sont des célibataires (plus de 70 %) raison pour laquelle ils se permettent de fournir pour atteindre l'objectif sportif. 27.5 % de notre population sont mariés (Figure 08).



RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS

Figure 08 : Répartition de la population selon le statut marital.

1.3. Répartition de la population selon l'activité professionnelle :

On remarque que la majorité des sportifs sont des chômeurs (68 %) puisque la plupart sont des étudiants universitaires (Figure 09).

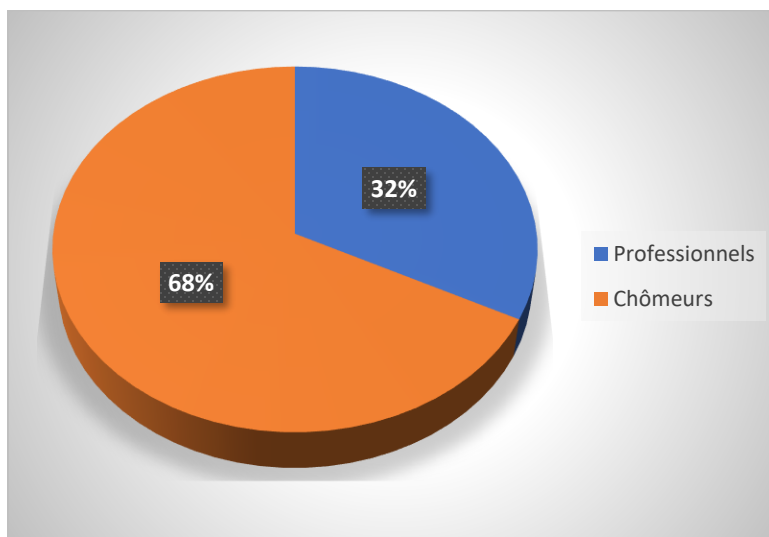


Figure 09 : Répartition de la population selon l'activité professionnelle.

1.4. Répartition de la population selon le niveau scolaire :

La majorité des sportifs ont un niveau scolaire supérieur (des étudiants universitaires en cours d'études) représenté par un taux de 65 %. Le tiers de notre population ont un niveau secondaire (Figure 10).

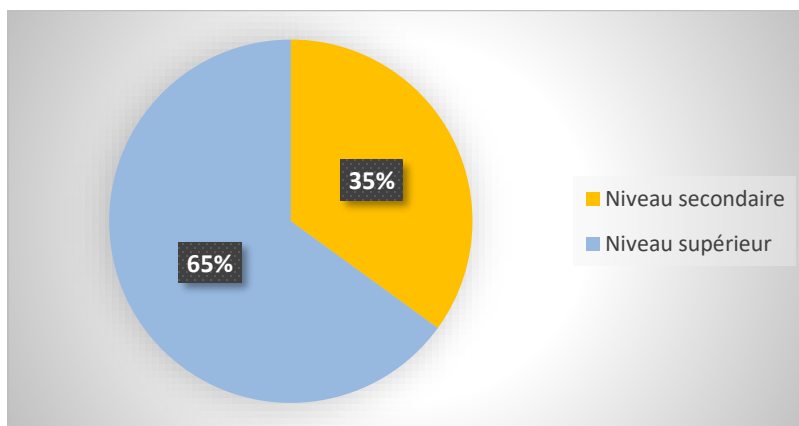


Figure 10 : Répartition de la population selon le niveau scolaire.

RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS

2. Etude de consommation des CA par une population sportive :

2.1. Répartition de la population selon la consommation des CA :

La majorité des sportifs (80 %) consomment les compléments alimentaires pour son efficacité rapide par rapport à l'alimentation riche en protéines (Figure 11). Cependant, 20 % de la population n'en consomment pas.

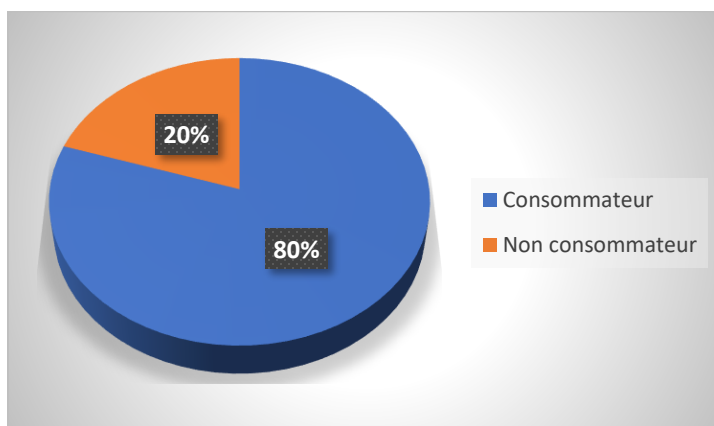


Figure 11 : Répartition de la population selon la consommation des CA.

2.2. Répartition de la population selon l'objectif de la consommation des CA :

La musculation est le sport le plus répandu dans notre enquête (implantation de salles de sports spécialisées en musculation), cela rend l'objectif de la consommation des CA est l'augmentation du volume musculaire par excellence (33.3%). Suivie par, l'augmentation de la force musculaire (26.3%), équilibre alimentaire (24.6%), antifatigue (8.8%) et à un degré moins la perte de poids (7%) (Figure 12).

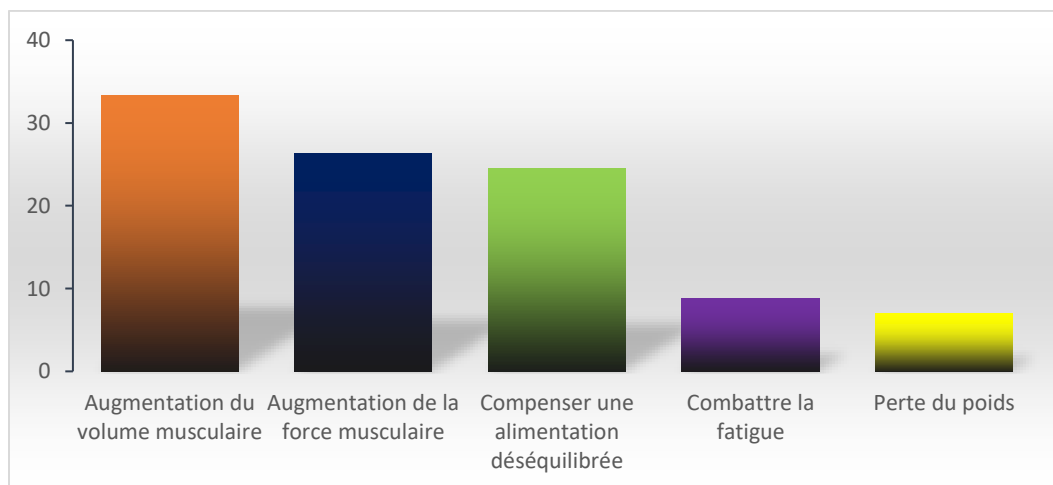


Figure 12 : Répartition de la population selon l'objectif de la consommation des CA.

RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS

2.3. Répartition de la population selon le type des CA consommés :

On remarque que la majorité des sportifs consomment principalement des CA protéinés (72.6%) parce qu'ils permettent la prise de poids et la récupération des muscles (Figure 13).

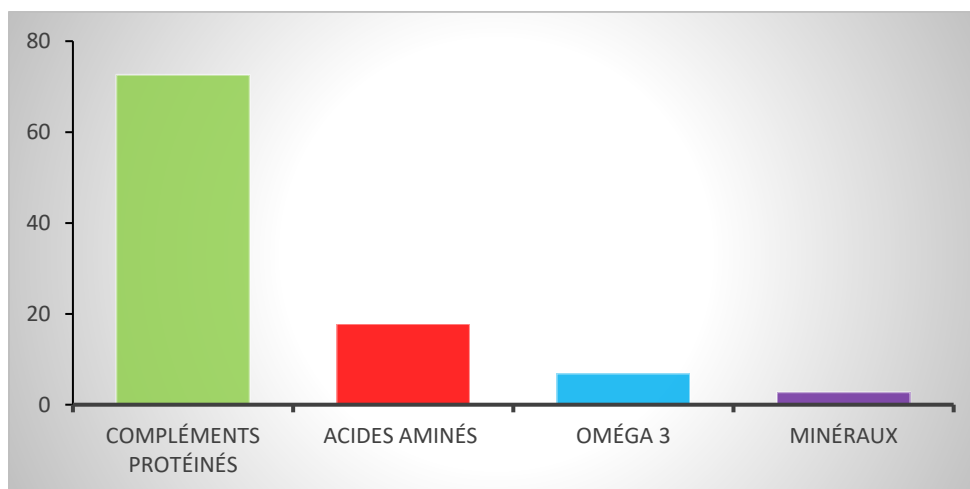


Figure 13 : Répartition de la population selon le type des CA consommés.

2.4. Répartition de la population selon la fréquence de la consommation :

Nos résultats montrent que les sportifs consomment les CA principalement avant et après l'entraînement suite aux efforts fournis pendant l'exercice et ce pour récupérer la forme initiale du muscle (49.02%, 43.14%, respectivement) (Figure 14).

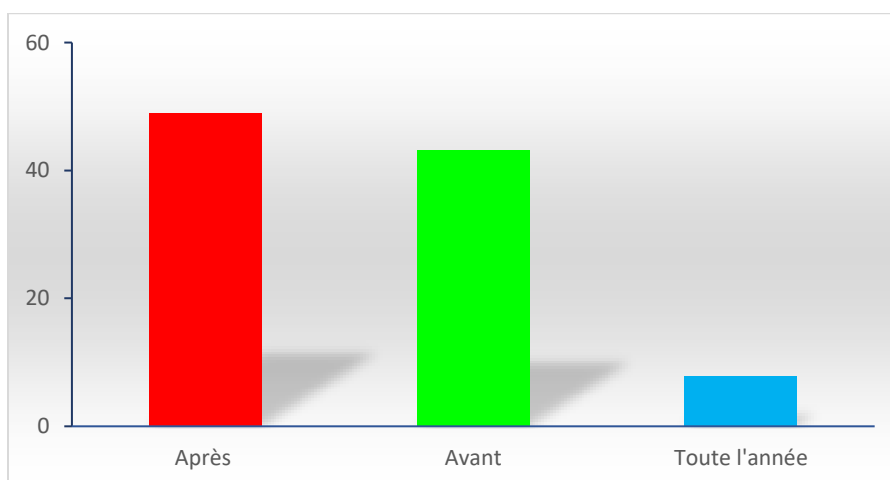


Figure 14 : Répartition de la population selon la fréquence de la consommation.

RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS

2.5. Répartition de la population selon les heures d'entraînement :

Nos résultats montrent que 45 % des sportifs s'entraînent de 6 à 10h (Figure), ce temps est considéré comme idéal pour atteindre l'objectif sportif. Certains sportifs préfèrent s'entraîner plus que 10 h par semaine, ils tolèrent la charge et la fatigue pour atteindre leurs objectifs le plus vite possible (Figure 15).

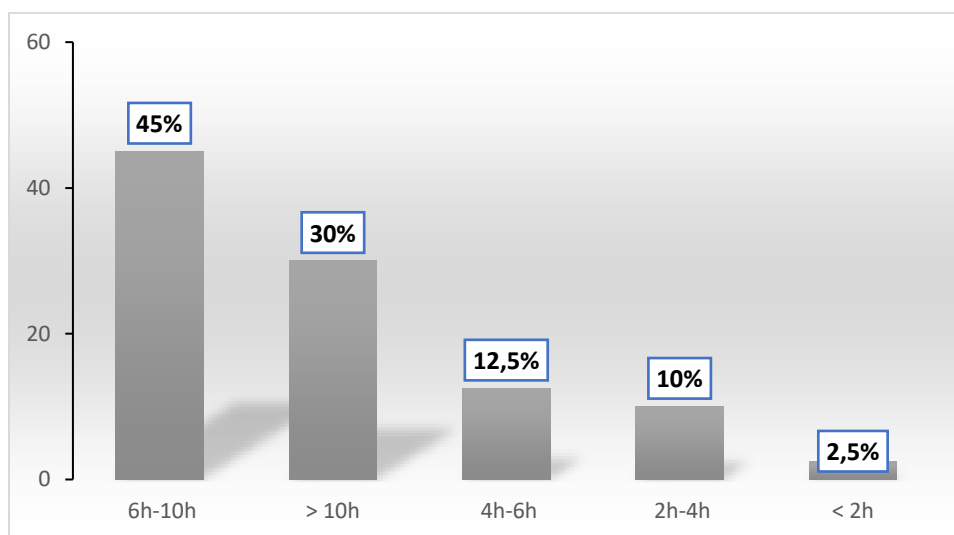


Figure 15 : Répartition de la population selon les heures d'entraînement.

2.6. Répartition de la population selon le respect des consignes d'utilisation :

Malheureusement, plus que la moitié des sportifs (53 %), (Figure 16) ne respectent plus les doses recommandées, parce qu'ils veulent des résultats rapides (perte de poids, augmentation du volume musculaire...). 47 % de la population respectent les consignes, ce qui est dû au niveau scolaire supérieur de 65 % de notre population.

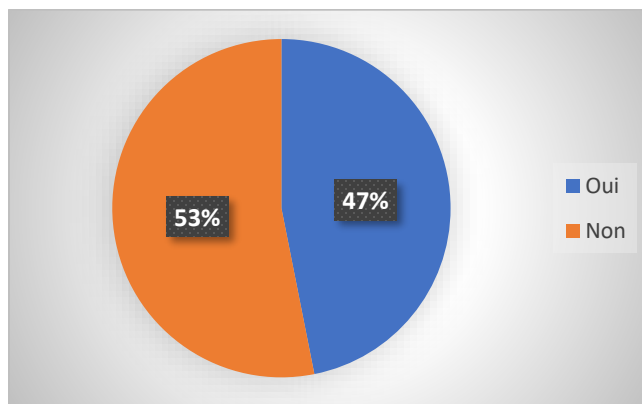


Figure 16 : Répartition de la population selon le respect des consignes d'utilisation des CA.

RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS

2.7. Répartition de la population selon la date du début de la consommation :

On remarque que la consommation a atteint une valeur élevée dans entre 2019 et 2021, ce qui est vraisemblablement dû au confinement imposé durant la COVID-19. En outre, les salles de sport ont été fermées ce qui a obligé les sportifs à s'entraîner à domicile et à consommer les CA pour atteindre leurs objectifs (Figure 17).

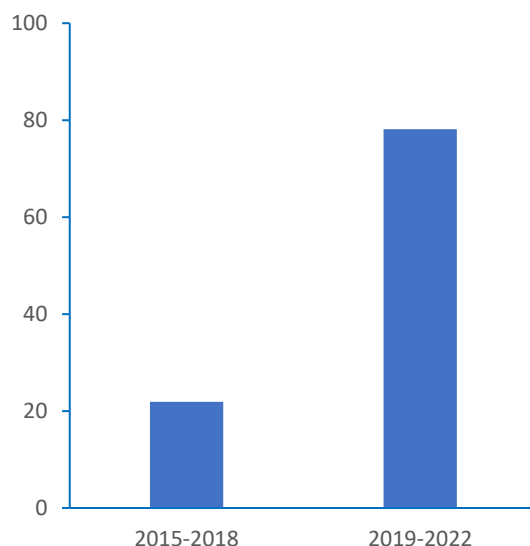


Figure 17 : Répartition de la population selon la date du début de la consommation des CA.

2.8. Répartition de la population selon l'atteinte et l'estimation des objectifs de la consommation des CA :

Nos résultats montrent que plus que la moitié des sportifs (53%) n'arrivent pas à atteindre leurs objectifs, ce qui est dû vraisemblablement à une mauvaise utilisation des CA, la gestion hétérogène du temps chez les étudiants et les travailleurs et le manque de la motivation. Cependant 47 % des sportifs arrivent à atteindre leurs objectifs visés (Figure 18 A). Parmi ceux-ci, on constate que le tiers atteint les 50 % des objectifs, le deuxième tiers atteint entre 75 % et 80 %. Un taux de 10.5 % a été noté chez les sportifs ayant atteint 100 % des objectifs, ce qui montre l'efficacité d'un bon programme de sport et de consommation des CA suivi par cette tranche (Figure 18 B).

RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS

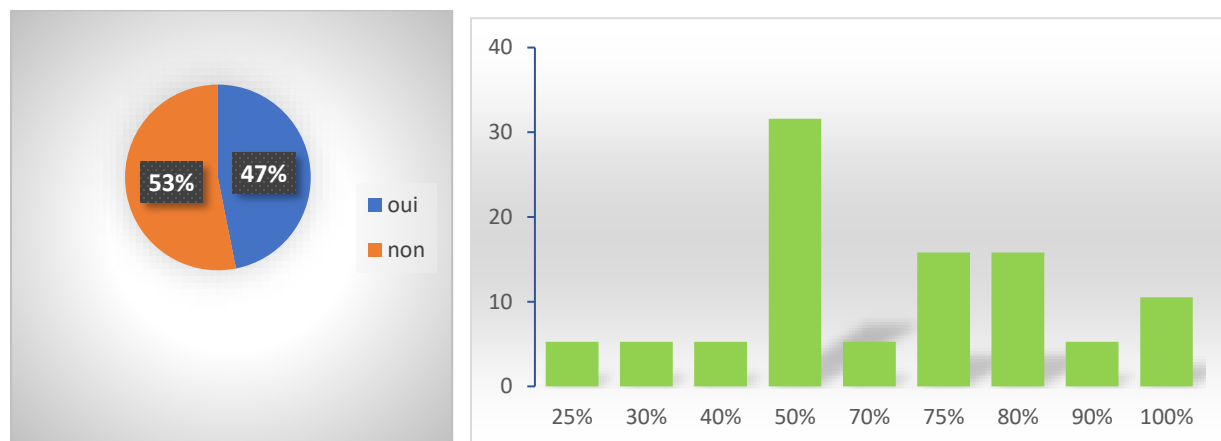
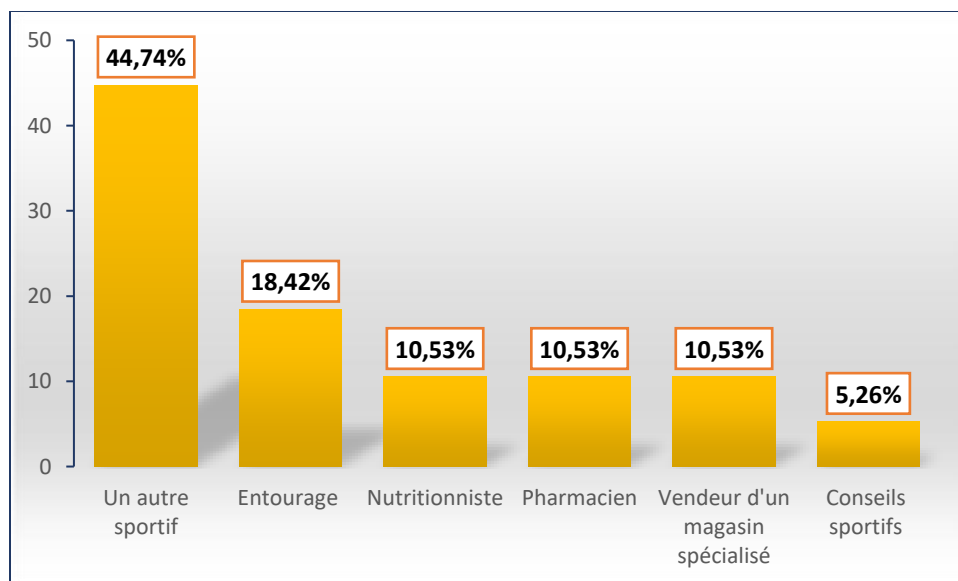


Figure 18 : Répartition de la population selon l'atteinte (A) et l'estimation (B) des objectifs de la consommation des CA.

2.9. Répartition de la population selon l'origine de la préconisation :

Les résultats montrent que près de 45 % de notre population sportive ont été préconisés par un autre sportif suite à son expérience, ensuite l'entourage, amis et famille. Le nutritionniste, le pharmacien et le vendeur d'un magasin de sport sont en troisième position (Figure 19). En dernier lieu, on trouve les médias.



RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS

Figure 19 : Répartition de la population selon l'origine de la préconisation de la consommation des CA.

2.10. Répartition de la population selon le lieu d'achat :

Nos résultats montrent que les sportifs achètent les CA principalement chez les magasins de sport (54.2%) parce qu'ils cherchent à s'inspirer de l'expérience et des conseils donnés par les vendeurs. En deuxième position, on trouve l'achat de l'internet (20.8%) et des pharmacies (18.8%) En dernier lieu, nous avons les salles de sport (6.3%) (Figure 20).

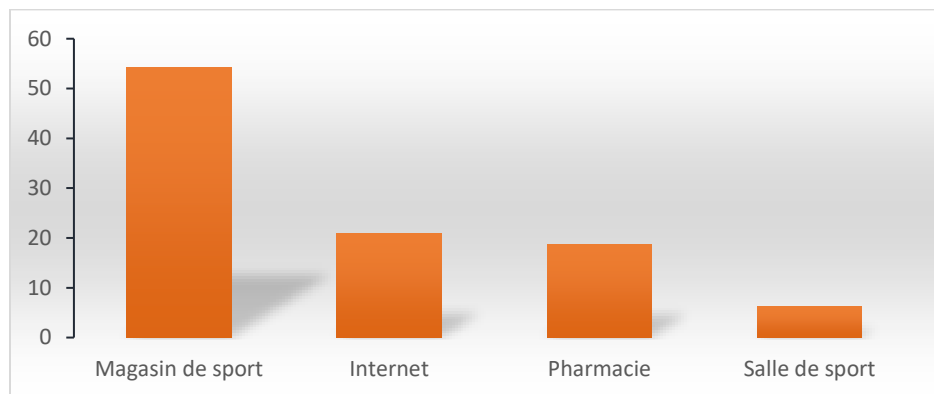


Figure 20 : Répartition de la population selon le lieu d'achats des CA.

DISCUSSION

DISCUSSION

Les CA sont définis, d'après le décret n°2006-352, comme « *des denrées alimentaires dont le but est de compléter le régime alimentaire normal et qui constituent une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique* ». Le complément alimentaire n'est pas un médicament, et ne doit pas être perçu comme tel (il ne doit ni répondre à la définition de médicament par fonction ni par présentation) (Jaffiolet al., 2011).

Les CA commercialisés sont sous forme de doses, à savoir les formes de présentation telles que les gélules, les pastilles, les comprimés, les pilules et autres formes similaires, ainsi que les sachets de poudre, les ampoules de liquide, les flacons munis d'un compte-gouttes et les autres formes analogues de préparations liquides ou en poudre destinées à être prises en unités mesurées de faible quantité » (Villepin et al., 2006).

Un complément alimentaire, comme son nom l'indique, sert à compléter un régime alimentaire normal. Son but est d'aider notre organisme à garder la santé, voire à l'améliorer. Il est destiné aux personnes souhaitant compléter leur apport en certains nutriments du fait d'un mode de vie particulier ou bien il peut être utilisé pour corriger des déficiences nutritionnelles ou maintenir un apport approprié de certains nutriments ou sa sera utilisée dans un but physiologique. (Sandrine, 2017)

Par exemple, en France 15,8 % des adultes consomment des compléments alimentaires, les femmes achètent des compléments alimentaires pour elles et pour leurs familles. 5,6 % des enfants de 3 à 17 ans (majoritairement les adolescents) ont consommé au moins un complément alimentaire par an. (CREDOC, 2010).

Que ce soit chez les hommes ou chez les femmes, les deux tiers des triathlètes consomment des compléments alimentaires. Globalement, ils étaient 43 % à les consommer occasionnellement, 24 % sous forme de plusieurs cures par an, 2 % à les utiliser quotidiennement, et 31 % n'en consomment pas. Plus le nombre d'heures d'entraînement augmente, plus les triathlètes consomment des compléments alimentaires. Ils sont respectivement, 47, 73, et 80 % à en consommer pour ces sportifs s'entraînant entre 3 et 6 h, 6 et 10 h, et plus de 10 h. En ce qui concerne les types de compléments alimentaires choisis, 2 sont majoritairement utilisés. Il s'agit des vitamines et minéraux, ainsi que le fer et le magnésium. Lorsque le nombre d'entraînement

DISCUSSION

augmente, ces sportifs consomment moins de complexes minéralovitaminiques, mais privilégient plutôt les compléments à base de magnésium et/ou fer, ainsi que les protéines. De même, ils consommaient peu de substances ergogéniques. La lutte contre la fatigue est la principale motivation d'achat de compléments alimentaires tant chez les sportifs masculins que féminins (38 %), et suivie de près par le besoin de combler une carence (24 %). Près de 80 % des adeptes du triple effort ont acheté ces produits de la pharmacie ou la parapharmacie (**Devaux et Brisard, 2016**).

En Algérie, le marché des compléments alimentaires évolue sans aucun contrôle ni réglementations. Classés dans les denrées alimentaires par le ministère du Commerce, les compléments alimentaires méritent, selon les spécialistes, d'être réglementés. Des discussions sont actuellement en cours pour la mise en place d'un cadre réglementaire régissant la commercialisation, la fabrication, l'étiquetage...etc. (**Athmani, 2017**).

L'objectif de notre étude est d'évaluer la consommation des compléments alimentaires chez une population sportive. Notre enquête a été menée sur les sportifs qui fréquentent les salles de sport dans la Wilaya de Tlemcen.

L'effectif de la population étudiée est de 40 sportifs (95 % hommes et 5 % femmes). La majorité sont des célibataires (72.5 %) sans profession (68 %), avec un niveau d'études supérieur (65 %, majoritairement des étudiants universitaires).

Nos résultats montrent que la majorité des sportifs consomment les CA (80%). Ces résultats sont en accord avec ceux rapportées par **Devaux (2016)** qui affirment que les deux tiers des triathlètes (189 triathlètes des deux sexes) consomment des compléments alimentaires.

Nos résultats montrent que le premier objectif de la consommation des CA par les sportifs enquêtés est principalement l'augmentation du volume musculaire (33.3%) et de la force musculaire (26.3%), soucis majeurs de tous les sportifs. Cependant, les études rapportées par **Jamal (2016)**, sur 504 sujets âgés entre 16 et 40 ans, affirment que l'objectif principal de la consommation des CA est combattu la fatigue (75.2%), et contre le stress et les troubles du sommeil (19.7%).

Nos sportifs enquêtés affirment une consommation accrue en CA protéinés (72.6%). Des résultats similaires ont été rapportés par **Athmani (2019)** qui a trouvé les CA les plus consommés

DISCUSSION

chez les 30 athlètes enquêtés sont les protéines avec un pourcentage de 93%. Cependant, des résultats rapportés par **Berriche (2016)** montrent que les compléments alimentaires les plus consommés sont les vitamines (32,5%) et les minéraux (26,7 %).

Notre étude montre que la majorité des sportifs préfèrent consommer les CA après l'exercice physique (49.02%). Ces résultats concordent avec ceux de **Benmeriouma (2020)** qui affirme la prise des CA, par les sportifs de la Wilaya de Jijel, est principalement après l'activité sportive.

Notre étude montre que (45%) des sportifs enquêtés s'entraînent entre 6 et 10h (intensité forte), (30%) s'entraînent plus que 10h (intensité très forte), (12.5%) s'entraînent entre 4 et 6h (intensité moyenne) et (12.5 %) avec une durée d'entraînement inférieure à 4h. nos résultats corroborent avec ceux d'**Athmani (2019)** qui montrent que les athlètes sont répartis comme suit : (50%) avec intensité forte, ensuite (30%) avec intensité très forte et enfin (20%) avec une intensité moyenne.

Nous avons constaté que (53%) des sportifs enquêtés ne respectent plus les consignes d'utilisation des CA. Par contre, **Athmani (2019)** rapporte que 87% des sportifs respectent les doses recommandées.

Nous avons constaté que (47%) des sportifs arrivent à atteindre leurs objectifs. Cependant, **Benmeriouma (2020)** rapporte que (80%) des sportifs ont trouvés un résultat positif pour leur consommation des compléments alimentaires.

Nos résultats montrent que l'origine de préconisation de la consommation des CA est à (45%) par un autre sportif, (10.51 %) d'un médecin et (5.26 %) de conseils sportifs. Néanmoins, les travaux de **Deloy (2017)** confirment que cette origine est à (22.6 %) d'un conseil sportif (internet, magazines...), à (20.9%) d'un du milieu athlétique (entraîneur, autre athlète...) et à (20%) du médecin. Cette étude a été menée sur des athlètes (61.2% sont des hommes et 38.8% sont des femmes) âgés entre 15 et 66 ans (**Deloy, 2017**).

Nos résultats montrent que le lieu d'achats des CA le plus populaire est le magasin de sport (54.2%). Des constatations similaires ont été rapportées par **Athmani (2019)** qui affirme que le lieu d'achats des compléments alimentaires est le magasin de sport (94%). **Devaux (2016)** reporte

DISCUSSION

que près de (80%) des consommateurs ont spontanément tendance à se diriger vers les pharmacies ou parapharmacies pour acheter leurs compléments alimentaires.

CONCLUSION

CONCLUSION

Les compléments alimentaires constituent un outil de santé dont le but est de fortifier les fonctions physiologiques, en complétant l'alimentation et en palliant les carences. De plus, ils peuvent fournir une aide au développement musculaire chez les sportifs. Par ailleurs, la surconsommation de ces compléments conduit à des risques de santé.

L'objectif de notre étude est l'évaluation de la consommation des CA chez une population sportive dans la Wilaya de Tlemcen. Notre enquête a été menée chez 40 sportifs qui pratiquent la musculation (95 % hommes et 5 % femmes). La majorité sont des célibataires (72.5 %) sans profession (68 %), avec un niveau d'études supérieur (65 %, majoritairement des étudiants universitaires).

Nos résultats montrent que la majorité des sportifs (80 %) consomment les CA dans le but de l'augmentation du volume et de la force musculaire. Notre étude montre également que la plupart des sportifs préfèrent les CA protéinés (72.6 %). Par ailleurs, 53 % de ces sportifs ne respectent pas les consignes d'utilisation des CA, et ce pour atteindre rapidement leurs objectifs.

L'atteinte des objectifs dépassant les 50 %, a été enregistrée chez plus que 80 %, ce qui montre l'efficacité des CA accompagnés de l'activité physique exercée principalement entre 6 à 10 h. En outre, (78.12 %) des sportifs déclarent commencer la consommation de ces CA pendant la période du confinement (entre 2019 et 2022).

L'analyse des résultats révèle que la consommation des CA est préconisée par un autre sportif chez (45 %) des sportifs enquêtés, ce qui montre l'influence du milieu du sport. Le lieu d'achat est les magasins de sports par excellence.

Pour conclure, la consommation des compléments alimentaires augmente de plus en plus chez les sportifs d'où la nécessité de suivre les consignes d'utilisation pour éviter les risques liés à la surconsommation. En outre, il est recommandé de pratiquer une activité physique régulière pour tirer les bénéfices de la consommation des CA.

Références bibliographiques

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1/ Angélique Houlbert., (2014).** Compléments alimentaires : Historique et grandes dates des Compléments alimentaires, Syndicat National des Compléments Alimentaires, (www.biolineaire.com)
- 2/ Savelli P. (2015). les compléments alimentaires
- 3/ (Décret du 10-04-1996, remplacé par le décret du 14-09-1997).
Le portail de l'Economie, des finances, de l'action et des comptes publics, disponible sur : [https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/complements-alimentaires-substances-ambutnutritionnel-ou-physiologique], consulté le 18/01/2019.
- 4/ Sévaux Grégoire., (2014).** Compléments alimentaires et allégations santé : évolution législative et réglementaire, P 62.
- 5/ Pentel J., Vanrullen I., Berta J.L., (2005).** Les compléments alimentaires à base de plantes. Un nécessaire besoin de sécurité. Cah Nutr Diet ; 40 : 23-29.
- 6/ Catherine MAINGUET,** DGCCRF, bureau « Sécurité et réseaux d'alerte », arômes alimentaires.
- 7/ N. Baume P. Mangin, M Saugy., (2004).** Compléments alimentaires : phénomène de société et problématique dans le monde antidopage, Rev Med Suisse, volume 0. 23942.
- 8/ L'agence nationale de sécurité sanitaire alimentation de l'environnement et du travail, connaître-évaluer-protéger, définition et rôles de l'agence, le 05 Avril 2019.
- 9/ Bugeaud., Damien., (2012).** Les compléments alimentaires, réglementation, risques en matière de dopage – Sensibilisation du pharmacien d'officine à cette problématique, Université de Limoges Faculté de pharmacie. 10p.
- 10/ Koshy KM, Griswold E, Schneeberger EE et Thompson RW., (1999).** Interstitial nephritis in a patient taking creatine [4] (multiple letters). New England Journal of Medicine 340(10), 814-815.
- 11/ Olympia Dori, Antoine Humbert, Daniel Teta, Pr Michael Burnier., (2014).** Risques rénaux des compléments alimentaires, service de néphrologie département de médecine, CHUV, 1011 Lausanne, une cause ignorée, Rev Med Suisse, 10 : 498-503.
- 12/ Chen X, Shen L, Gu X, Dai X, Zhang L, Xu Y, Zhou P, Haute., (2014).** Dose Supplémentation avec la vitamine C - Urolithiase pédiatrique induite, PubMed, Urologie. ; 84 (4) : 922-4.
- 13/ Compléments alimentaires, phytothérapie méfiance, fondation contre le cancer, disponible sur : [https://www.cancer.be/nouvelles/compliments-alimentaires-phytothérapie-méfiance], publié le 07 octobre 2014, consulté le 19/02/2019.
- 14/ Navarro et al., (2014).** Liver injury from herbals and dietary supplements in the U.S. Drug-Induced Liver Injury Network. Hepatology, dommage au foie causes par les plantes

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

médicinales et les compléments alimentaires dans le réseau américain des de lésions hépatiques induits par un médicament, PMID25043597.

15/ Jean-Philippe Borges., (2008). Caractérisation structurale et immunologique d'allergènes alimentaires : les protéines de transfert de lipides de fruits, thèse pour obtenir le grade de docteur de l'université Toulouse III, discipline Immunologie, soutenue le 21 mars 2008, 159 P.

16/ Aline Fabre, Aurélie Cerdane, Martin Culis., (2012.). Nutrition et santé, environnement de la femme enceinte et allaitante, comité développement durable santé, c2ds, édition 2012.

17/ World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: A Global Perspective. Washington DC : AICR, 2018. Disponible sur : <www.wcrf.org> (consulté le 10.12.2020).

18/ Afssa. 2009. "Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à l'évaluation des teneurs en vitamines et minéraux des denrées enrichies et des compléments alimentaires : synthèse." Maisons-Alfort, Fr : Afssa, 38 p. Disponible sur <www.anses.fr> (consulté le 10.12.2020)

19/ Patrice F., Julien P., Bernard C., Bruno S., Michel B., Maurice A., (2014). Supplémentation calcique et risque cardiovasculaire. Revue du Rhumatisme, Volume 81. 131-135. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1169833013001567>

20/ BOUJU E., (2012). Le pharmacien d'officine face à l'automédication des personnes âgées principaux médicaments et compléments alimentaires impliqués, Thèse Pharmacie Nantes, Université de Nantes .123p.

21/ Behm DG., (1995). Neuromuscular implications and applications of resistance training. J Strength Cond Res ; 9 :264-274.

22/ Pratique sportive : les différents types de contractions : concentriques, excentriques, Isométriques, Catégories : physiologie, publié le : 11 Juillet 2011.

23/ MacDougall JD, Wenger HA, Green HJ., (1991). Physiological Testing of the High-Performance Athlete. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics.

24/ Devaux S., Brisard M., (2016). Consommation de compléments alimentaires chez les triathlètes : résultats d'une enquête régionale, Nutrition Clinique et Métabolisme, Volume 30. 118p. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0985056216300334>)

25/ Berriche, O., Souhaila, H., Lahmar, I., Mahjoub, F., Gamoudi, A., Amrouche, C., & Jamoussi, H., (2016). Apport nutritionnel et consommation des compléments alimentaires chez une population de sportives amateurs. Nutrition Clinique et Métabolisme, 30(2), 110-111.

26/ Devaux, S., & Brisard, M., (2016). Consommation de compléments alimentaires chez les triathlètes : résultats d'une enquête régionale. Nutrition Clinique et Métabolisme, 30(2), 118.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 27/ **JAMAL, F. Z., (2016)**. La consommation des compléments alimentaires au Maroc (2015) (Doctoral dissertation).
- 28/ **Behm, D. G., (1995)**. Neuromuscular implications and applications of resistance training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 9(4), 264-274.
- 29/ **Ferré, J., & Leroux, P., (2009)**. Préparation aux diplômes d'éducateur sportif : Bases anatomiques et physiologiques de l'exercice musculaire et méthodologie de l'entraînement (Vol. 1). Editions Amphora.
- 30/ **Batigne et Serge D'Amico., (2014)**. Le Corps humain : comprendre notre organisme et son fonctionnement. Editions Québec Amérique, P 128, ISBN-A3 : 978- 2764411155.
- 31/ **Patrice Impinna., (2010)**. Précisions anatomo-physiologiques concernant les muscles, cabinet de kinésithérapie de la clinique Maussins-Nollet 75019 Paris.
- 32/ Yoga Ekonkgar, Principaux muscles squelettiques, N°914, publié en 2015.
- 33/ **Hulmi JJ, CM Lockwood, Stout JR., (2010)**. Effet des protéines / acides aminés essentiels et de la musculation sur l'hypertrophie des muscles squelettiques, *Nutr Metab (Lond)* ; 7 : 51.
- 34/ **DURAND G., BEAUDEUX JL., (2011)**. Association des enseignants de biochimie et biologie moléculaire des Facultés de pharmacie. *Biochimie médicale : marqueurs actuels et perspectives*. 2ième Edition. Médecine Sciences publications Lavoisier, Paris, France., 607 p.
- 35/ ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail). Les compléments alimentaires destinés aux sportifs - Avis de l'Anses novembre 2016. Disponible : <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2014SA0008Ra.pdf> (page consultée le 15 avril 2017)
- 36/ **Bowtell JL, Gelly K, Jackman ML, Patel A, Simeoni M et Rennie MJ., (1999)**. Effect of oral glutamine on whole body carbohydrate storage during recovery from exhaustive exercise. *Journal of Applied Physiology* 86(6), 1770-1777.
- 37/ **Golden MHN, Jahoor P et Jackson AA., (1982)**. Glutamine production rate and its contribution to urinary ammonia in normal man. *Clinical Science* 62(3), 299-305.
- 38/ **Maria Gorbacheva., (2016)**. Glutamine, (C5H10N2O3), molécule d'acide amine isolé 3D,
Banques d'images, image ID : 51055453.
- 39/ **Geoffrey W. Smithers., (2008)**. Lactosérum et les protéines de petit - lait -De « gouttière -à- or, *ScienceDirect*, Volume 18, numéro 7, pages 695-704.
- 40/ **Gollnick PD, Piehl K, et al., (1972)**. Diet, exercise and glycogen changes in human muscle fibers. *J Appl Physiol* ; 33 :421-5.
- 41/ **Tartibian B, Maleki BH, Abbasi A., (2009)**. Les effets de l'ingestion d'oméga - 3 acides gras sur la douleur perçue et symptômes externes de la douleur musculaire d'apparition retardée chez les hommes non formés, *PubMed, Clin J Sport Med*. 19 (2) : 115-9.
- 42/ **Bakhtyar Tartibian, Behzad Hajizadeh Maleki, Jill Kanaley et Karim Sadeghi.,**

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- (2011). L'exercice aérobie à long terme et la supplémentation en Oméga 3.
- 43/ ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail). Boissons énergisantes, disponible sur : <https://www.anses.fr/fr/content/boissons-%C3%A9nergisantes> (page consultée le 24 mars 2017)
- 44/ **RICHE D., (2015).** L'alimentation du sportif en 80 questions. Vigot, Paris, France., 237 p.
- 45/ **Burke LM., (2015).** Supplements for optimal sports performance. *Curr Opin Physiol* ;10 :156-65.
- 46/ **Pillon, F., & Allaert, F. A., (2013).** Arthrose, le rôle des compléments alimentaires dans la prévention et la diminution de la douleur. *Actualités Pharmaceutiques*, 52(526), 41-43.
- 47/ **Peeling P, Castell LM, Derave W, de Hon O, Burke LM., (2019).** Sports Foods and Dietary Supplements for Optimal Function and Performance Enhancement in Track-and-Field Athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* ;29 :198-209.
- 48/ **Fournier, P. E., (2012).** Prise d'anti-inflammatoires chez le sportif : limitons les abus. *Schweizerische Zeitschrift für «Sportmedizin und Sporttraumatologie*, 60(4), 147-149.
- 49/ **Monney, M., Pataky, Z., & Correia, J., (2022).** Compléments alimentaires pour la perte de poids : revue de leur efficacité et sécurité. *Revue médicale suisse*, 18(774), 527-530.
- 50/ **Benmeriouma, Y., Merrouch, M., Teyar, H., & Zouaghi, M. F., (2021).** Enquête sur l'utilisation des compléments alimentaires dans la Wilaya de Jijel (Doctoral dissertation, Université-Jijel-).
- 51/ **Deloy, L., (2017).** Compléments et produits alimentaires chez le sportif : consommation, risques et importance du conseil officinal (Doctoral dissertation, Université de Lorraine).
- 52/ **MM. Jacques-Louis B., (2004).** Raymond A, *BULLETIN DE L'ACADÉMIE NATIONALE DE MÉDECINE, ACADEMIE NATIONALE DE MÉDECINE*, — Tome 188 — No 6.
- 53/ **Castaner, V., (2009).** Compléments alimentaires : à consommer avec précaution.
- 54/ **Athmani S., Baba D., (2017).** Les compléments alimentaires consommés par les sportifs de la région de Tlemcen : composition et effets sur les paramètres biochimiques sanguins. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de docteur en pharmacie.
- 55/ **J. Calop, S. Limat, C. Fernandez, G. Aulagner., (2013).** Pharmacie clinique et thérapeutique, Elsevier Masson, Pages 145, Volume 48, n° 2.
- 56/ **Delphine W., (2017).** Sport et prise médicaments compatibles ? Quels médicaments pour quels effets indésirables ? Santé sur le net, Publié le : 20 Mars 2017.

Résumé

Les compléments alimentaires sont intéressants dans le cadre d'une activité physique car ils concentrent les nutriments et les rendent facilement accessibles. Chez le sportif, les besoins en macro et micronutriments sont accrus et les pertes sont à compenser. Ainsi, l'alimentation même équilibrée ne suffit pas toujours à couvrir ces besoins. C'est pourquoi prendre un complément alimentaire adapté peut être judicieux. Notre objectif est d'évaluer la consommation des compléments alimentaires chez une population sportive. Cette étude est une enquête observationnelle descriptive transversale effectuée auprès de 40 sportifs qui consomment régulièrement les compléments alimentaires dans quelques communes de la wilaya de Tlemcen (Sabra – Bouhlou – Maghnia – Tlemcen ville). Nos résultats montrent que la majorité des sportifs (80 %) consomment les compléments alimentaires dans le but de l'augmentation du volume et de la force musculaires. Notre étude montre également que la plupart des sportifs préfèrent les compléments alimentaires protéinés (72.6 %). Par ailleurs, 53 % de ces sportifs ne respectent pas les consignes d'utilisation des compléments alimentaires, et ce pour atteindre rapidement leurs objectifs. L'atteinte des objectifs dépassant les 50 %, a été enregistrée chez plus que 80 %, ce qui montre l'efficacité des compléments alimentaires accompagnés de l'activité physique exercée principalement entre 6 à 10 h. En outre, (78.12 %) des sportifs déclarent commencer la consommation de ces compléments alimentaires pendant la période du confinement (entre 2019 et 2022). L'analyse des résultats révèle que la consommation des compléments alimentaires est préconisée par un autre sportif chez (45 %) des sportifs enquêtés, ce qui montre l'influence du milieu du sport. Le lieu d'achat est les magasins de sports par excellence. Pour conclure, il est nécessaire de suivre les consignes d'utilisation des compléments alimentaires pour éviter les risques liés à la surconsommation chez les sportifs. D'autre part, la pratique d'une activité physique régulière est recommandée pour tirer les bénéfices de ces compléments.

Mots clés : complément alimentaire, sportif, consommation, Wilaya de Tlemcen.

Abstract

Food supplements are interesting in the context of physical activity because they concentrate nutrients and make them easily accessible. In athletes, macro and micronutrient needs are increased and losses need to be compensated. Thus, even a balanced diet is not always enough to cover these needs. This is why taking a suitable dietary supplement can be wise. Our objective is to evaluate the consumption of food supplements in an athletic population. This study is a cross-sectional descriptive observational survey carried out among 40 athletes who regularly consume food supplements in some municipalities of the wilaya of Tlemcen (Sabra – Bouhlou – Maghnia – Tlemcen city). Our results show that the majority of athletes (80%) consume food supplements for the purpose of increasing muscle volume and strength. Our study also shows that most athletes prefer protein food supplements (72.6%). In addition, 53% of these athletes do not respect the instructions for using food supplements, to quickly achieve their goals. The achievement of objectives exceeding 50% was recorded in more than 80%, which shows the effectiveness of food supplements accompanied by physical activity carried out mainly between 6 and 10 hours. In addition, (78.12%) of athletes declare to start consuming these food supplements during the confinement period (between 2019 and 2022). The analysis of the results reveals that the consumption of food supplements is recommended by another athlete in (45%) of the athletes surveyed, which shows the influence of the sports environment. The place of purchase is the sports shops par excellence. To conclude, it is necessary to follow the instructions for use of food supplements to avoid the risks associated with overconsumption in athletes. On the other hand, the practice of regular physical activity is recommended to reap the benefits of these supplements.

Keywords: food supplement, athlete, consumption, Wilaya of Tlemcen.

المخلص

تعتبر المكملات الغذائية مثيرة للاهتمام في سياق النشاط البدني لأنها تركز على العناصر الغذائية وتسهل الوصول إليها. عند الرياضيين، تزداد الاحتياجات الكلية للمغذيات ويلزم مع ذلك تعويض الحسائر. وبالتالي، حتى النظام الغذائي المتوازن لا يكفي دائمًا لتغطية هذه الاحتياجات. هذا هو السبب في أن تناول مكمل غذائي مناسب قد يكون ضروريًا. هدفنا من هذه الدراسة هو تقييم استهلاك المكملات الغذائية عند الرياضيين. هذه الدراسة عبارة عن دراسة استقصائية وصفية أجريت على 40 رياضيًا يستهلكون بانتظام المكملات الغذائية في بعض بلديات ولاية تلمسان (صيرة - بوحلو - مغنية - وسط مدينة تلمسان). تظهر نتائجنا أن غالبية الرياضيين (80 %) يستهلكون المكملات الغذائية بمهدف زيادة حجم العضلات وقوتها. كما تظهر دراستنا أيضًا أن معظم الرياضيين يفضلون المكملات الغذائية البروتينية (72.6 %). بالإضافة إلى ذلك، فإن (53 %) من هؤلاء الرياضيين لا يحزمون تعليمات استخدام المكملات الغذائية، وذلك من أجل الوصول بسرعة إلى أهدافهم. تم تسجيل تحقيق أهداف تتجاوز (50 %) عند أكثر من (80 %) من الرياضيين، مما يدل على فعالية المكملات الغذائية المصحوبة بالنشاط البدني الذي يمارس بشكل رئيسي بين 6 و 10 ساعات. بالإضافة إلى ذلك، أعلن (78.12 %) من الرياضيين بدء تناول هذه المكملات الغذائية خلال فترة الحجر الصحي (بين 2019 و 2022). يكشف تحليل النتائج أن نسبة استهلاك المكملات الغذائية الموصى به من قبل رياضي آخر هي (45 %) من الرياضيين الذين شملهم الاستطلاع، مما يدل على تأثير البيئة الرياضية. مكان الشراء هو المحلات الرياضية بامتياز. في الختام، من الضروري اتباع التعليمات الخاصة باستخدام المكملات الغذائية لتجنب المخاطر المرتبطة بالاستهلاك المفرط لدى الرياضيين. من ناحية أخرى، يوصى بممارسة النشاط البدني المنتظم لجني فوائد هذه المكملات. الكلمات المفتاحية: مكمل غذائي، رياضي، استهلاك، ولاية تلمسان.