

**La réalité de la consommation des compléments alimentaires (La créatine)****Dr. Bachir NEMROUD<sup>(1)</sup> Dr. Youcef BENHADID<sup>(2)</sup> Dr. Mohamed NACER<sup>(3)</sup>****1-** Université de Djilali Bounaama - khemis meliana, Institut des Sciences Techniques des Activités Physiques et Sportives, b.nemroud@univ-dbk.m.dz**2-** Université Dely Ibrahim - Alger 3, Institut des Sciences Techniques des Activités Physiques et Sportives, Josephcherche@gmail.com**3-** Université de Djilali Bounaama - khemis meliana, Institut des Sciences Techniques des Activités Physiques et Sportives, m.nassar@univ-dbk.m.dz**Soumis le:** 03/06/2019**révisé le:** 03/06/2019**accepté le:** 07/10/2019**Résumé**

*La présente contribution se veut une investigation dans la réalité de la prise des compléments alimentaires (créatine), dans les salles de musculation à Alger-Centre. Après la récupération et l'analyse statistique des réponses des résultats auxquels nous sommes parvenus sont: l'âge et le niveau d'étude des pratiquants réguliers de la culture physique, jouent un rôle primordial dans la connaissance et la prise des compléments alimentaires. L'ancienneté dans la pratique de la culture physique n'est pas un facteur déterminant dans la connaissance et l'utilité de la prise des compléments alimentaires (créatine).*

**Mots-clés:** Compléments alimentaires, créatine, culturisme, entraînement sportif.**واقع تناول المكملات الغذائية (الكرياتين)****ملخص**

استهدفت الدراسة إحدى الظواهر التي أصبحت حديث العام والخاص وتم تناولها في وسائل الإعلام بمختلف أنواعها وهي ظاهرة تناول المكملات الغذائية ونستهدف من بينها الكرياتين وتم التعرض في الدراسة إلى الفئات الرياضية الخاصة بالرياضة كمال الأجسام بمقاطعة الجزائر وسط؛ وتم اختيار عناصر بطريقة عشوائية من رياضيين يزولون رياضة كمال الأجسام بطريقة منتظمة، وبعد ضبط العينة تم تصميم استبيان يتعلق بتناول مكمل الكرياتين على العينة المدروسة؛ وبعد القيام بالدراسة والمعالجة الإحصائية توصل الباحثون إلى أن كلاً من عامل السن والمستوى الثقافي يلعب دوراً رئيسياً في ظاهرة تناول المكملات الغذائية؛ كما أن عامل الخبرة ليس رئيسياً في معرفة أهمية فوائد "الكرياتين".

**الكلمات المفتاحية:** المكملات الغذائية، الكرياتين، الثقافة البدنية، التدريب الرياضي.**The consumption of dietary supplements (the creatine)****Abstract**

*The results of a survey made on athletes in body building in Algeria show that the age and the educational level have a big impact on the youth awareness about the effects of dietary supplements on our bodies; we made a survey in Algiers where we asked about one hundred athletes chosen randomly, we came out to the following result: the youth focus on building their bodies no matter what the harms of supplements are. This may be true even with some experienced athletes because the experience is not a determining factor, whereas the age and educational level are very necessary factors.*

**Key words:** Dietary supplements, creatine, Bodybuilding, Sports Training.**Auteur correspondant:** Bachir NEMROUD, b.nemroud@univ-dbk.m.dz

**Introduction:**

Les compléments alimentaires représentent de nos jours un enjeu majeur pour les industriels. Ils sont à la frontière entre aliments et médicaments. Le grand public adhère au programme d'hyper santé allégué par les laboratoires commercialisant les compléments alimentaires touchant toutes les cibles potentielles du bien-être ou du bien-être, une alimentation de base équilibrée répondra chez l'adulte aux principes suivants: glucides, lipides, protéines, animales et végétales, sels minéraux, vitamines, liquides en quantités suffisantes «Krant et Muller, 1939 – 1944» établissaient de façon précise la relation quantitative qui existe entre la ration calorique de l'alimentation et le rendement de la main d'œuvre. Au cours de l'effort physique, le bilan azoté doit rester positif, autrement dit, il faut que l'apport protéique demeure proportionné à l'intensité de l'effort fourni, faute de quoi l'organisme puisera dans ses propres réserves protéiques au niveau des muscles déterminants par là même une forte de force et donc de rendement<sup>(1)</sup>. D'où la nécessité qui amène les sportifs du culturisme à prendre la créatine. Seulement, les questionnements qui s'imposent sont les suivants:

Quelle est la réalité de la consommation de la créatine de synthèse dans le milieu de la culture physique en Algérie?

Sachant que les aliments riches en protéines et en vitamines sont rares et coûteuses, et de ce fait, ils ne sont pas à la portée de la majorité des sportifs algériens qui s'adonnent à la musculation.

**L'hypothèse générale:**

La prise des compléments alimentaires, notamment la créatine obéit à trois facteurs déterminants, l'âge, le niveau d'études et l'ancienneté du pratiquant de la musculation.

**L'hypothèse partielle 1:**

L'utilisation régulière de la créatine est tributaire de l'âge du pratiquant de la musculation.

**L'hypothèse partielle 2:**

Le niveau d'étude est l'élément sine qua non dans la connaissance des compléments alimentaires (créatine).

**L'hypothèse partielle 3:**

L'ancienneté dans la pratique de la musculation est déterminante dans la connaissance des compléments alimentaires (créatine).

**L'échantillon:**

Nous avons localisé un nombre de 40 salles de musculation à Alger-Centre, avec un effectif de 30 sujets qui pratiquent la culture physique d'une manière régulière, ce qui fait un total de 1200 athlètes, qui constituent la population mère. Sur ces 1200 sportifs, nous avons choisi, et d'une façon aléatoire 100 athlètes, ce qui constitue 8% de la population mère. Il est important de dire que sur les 100 questionnaires distribués, on en a récupéré la totalité, c'est-à-dire 100.

**Méthode statistique:****La méthode descriptive:**

La moyenne arithmétique, la variance, l'écart-type.

La formule est comme suit:

$$S = \frac{\sum X}{n} \text{ d'où } S = \sqrt{V}$$

$$V = \frac{\sum X^2 - \frac{X^2}{n}}{n-1} \text{ « Kurz, Mayo, 1978: 29 »}$$

Soit:

X = moyenne arithmétique

V = la variance

S = L'écart-type

**Les concepts clé sont:** Compléments alimentaires - créatine - musculation

**Définitions:**

**Complément:** synonyme désuet (alexine) ensemble d'une vingtaine (20) de protéines plasmatiques dont les propriétés principales sont d'être activées par des clivages enzymatiques en cascades<sup>(2)</sup>.

**Complément:** Ensemble de protéines du plasma sanguin et des tissus intervenant dans les réactions immunitaires non spécifiques<sup>(3)</sup>.

**Compléments alimentaires:** denrées alimentaires dont le but est de compléter le régime alimentaire normal et qui constituent une source concentrée de nutriment ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique<sup>(4)</sup>.

**Musculation:** C'est une activité sportive qui vise à développer la force musculaire en augmentant la masse musculaire par un effort physique répété et endurant

**Musculation:** Education physique, action de développer la musculature par la culture physique, localisation, répétition, résistance, tel est le trépied sur lequel repose cette partie de l'éducation physique qu'on peut appeler la musculation<sup>(5)</sup>.

**Créatine:** Grec, kreas – atos = chair – substance azotée présente partout dans le muscle où elle constitue une réserve d'énergie<sup>(6)</sup>.

**Créatine:** Dérivé soluble de la guanidine constituant azoté de l'organisme notamment du muscle où il est combiné avec l'acide phosphorique<sup>(7)</sup>.

**Créatine:** Substance azotée présente particulièrement dans les muscles où sa combinaison avec le phosphore constitue une importante source d'énergie<sup>(8)</sup>.

**Créatinine:** Base forte, dérivé cyclisé lactame de la créatinine. La clairance de la créatinine sert à mesurer le taux de la filtration glomérulaire<sup>(9)</sup>.

**Les compléments alimentaires:**

Parce qu'il est impossible de savoir avec certitude si nous puisons dans les nutriments nécessaires dans notre alimentation, les compléments alimentaires compensent les carences éventuelles. Disponibles sous différentes formes, ils peuvent être pris à faible dose, comme assurance-santé, ou pour traiter des problèmes mineurs. Deux principaux types de préparations nutri-aminées sont accessibles au public et corps médical: le type prophylactique et le type thérapeutique<sup>(10)</sup>. « Hippocrate, 469 – 399 av. J.-C. » prônait l'importance d'un régime alimentaire équilibré pour se maintenir en forme, ajoutant que la nourriture sera votre médicament et le médicament sera votre nourriture, malheureusement la majorité de nos aliments sont produits de telle sorte que même un régime alimentaire équilibré peut être carencé en substances nutritives, d'où la nécessité de consommer des compléments. La trilogie des composants alimentaires: protides, lipides, glucides ne regroupe pas, à elle seule, tous les constituants de notre nourriture, d'où la nécessité vitale de consommer à la fois des minéraux (calcium, potassium, fer, magnésium, phosphore... etc), et, de vitamines (A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, C, D, EE, K... etc)<sup>(11)</sup>.

**La créatine:**

La créatine est un acide aminé non essentiel que l'on retrouve principalement dans la viande, la volaille et le poisson, à raison d'un (1) gr/kg.

L'organisme humain la produit en fonction de ses besoins (1 à 2 gr/jour selon les estimations). La créatine du commerce synthétisée à la suite d'une réaction chimique entre la sarcosine de sodium et la cyanamide, est un supplément ou complément alimentaire. On pense que l'emploi d'un tel complément peut contribuer à augmenter la teneur en phosphocréatine du muscle squelettique et à améliorer la performance à l'exercice pour certaines activités. La phosphocréatine est un précurseur de l'ATP qui fournit de l'énergie aux cellules musculaires. La synthèse de la créatine débute par un transfert du groupement guanidique de l'arginine à la glycine, puis le produit formé est méthylé en créatine par la S-adénosylmethionine. L'importance de la créatine est quand la concentration en A.T.P. est élevée, la créatine est transformée dans le muscle en créatine-phosphate, lequel peut à nouveau se décomposer avec formation d'A.T.P. au moment où le muscle en a besoin, le créatine-phosphate constitue ainsi une réserve énergétique immédiatement mobilisable

fournissant l’A.T.P. nécessaire à la contraction musculaire en attendant que la simulation de la glycolyse se traduise par une formation accrue d’A.T.P<sup>(12)</sup>.

Créatine: base diaminée de formule brute C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>O<sub>2</sub>N<sub>3</sub>, avec un poids moléculaire de 131,14, présente dans le cerveau, le sang et le muscle à l’état libre ou phosphorylé. La phosphorylation est réalisée par la créatine-kinase. Elle participe au métabolisme énergétique de la contraction musculaire. La créatine est un produit du catabolisme azoté en particulier de la glycine, de l’arginine et de la méthionine<sup>(13)</sup>.

**Musculation:**

La musculation est une activité sportive qui vise à développer la force musculaire par un effort physique répété et endurant.

Cette activité qui est le principal moteur du culturisme et discipline connexe à l’haltérophilie, nécessite un entraînement régulier, soit à l’aide de machines ou des exercices précis utilisant le corps propre du pratiquant.

**1. La prise des compléments alimentaires chez les culturistes:**

L’analyse statistique selon les éléments quantitatifs obtenus a apporté les résultats suivants:

**Tableau n° 1:** représente le nombre d’utilisateurs des compléments alimentaires

Libellé	Nombre	Moyenne arithmétique X	Variance V(X)	Ecart-type (X)
Oui	79%	50	841	29
Non	21%			
Total	100%			

**1.1 Analyse et interprétation des résultats:** l’observation du tableau n° 1 nous montre que (79%) de notre échantillon représentatif prennent régulièrement des compléments alimentaires, tandis que (21%) n’usent pas des compléments nutritionnels, ce qui nous conduit à déduire que 8 pratiquants réguliers la musculation sur 10 sont coutumiers à la prise des compléments alimentaires.

**2. La nature des compléments alimentaires:**

L’analyse statistique selon les données quantitatives a produit les résultats suivants:

**Tableau n° 2:** avis des sollicités, selon les différentes tranches d’âge, sur la nature des compléments alimentaires

Tranche d’âge	< 18 ans	Valeur X <sup>2</sup>	18 – 23 ans	Valeur X <sup>2</sup>	23 – 28 ans	Valeur X <sup>2</sup>	28 – 33 ans	Valeur X <sup>2</sup>	33 – 38 ans	Valeur X <sup>2</sup>	> 38 ans	Valeur X <sup>2</sup>	Total
<b>Des matières naturelles</b>	2	4,18	11	8,36	10	8,74	08	6,84	7	7,22	00	2,66	38
<b>Des matières industrielles</b>	7	4,95	9	9,90	10	10,35	06	8,10	11	8,55	2	3,15	45
<b>Des lotions</b>	00	0,99	1	1,98	3	2,07	2	1,62	1	1,71	2	0,63	9
<b>Autres</b>	2	0,88	1	1,76	00	1,84	2	1,44	00	1,54	3	0,56	8
<b>Total</b>		11		22		23		18		19		7	100

Chi-square calculé 28,84 (df = 5, = 5%)

Chi-square tabulé: 11,07

**2.2 Analyse et interprétation des résultats:** En analysant le tableau ci-dessus, on constate que la valeur calculée du test Khi-deux (X<sup>2</sup>) est supérieure à la valeur tabulée du même test 28,84 > 11,07, ce qui nous amène à dire objectivement que le critère d’âge est important dans la définition des différentes natures des compléments alimentaires, et que la tranche d’âge (23 -28) avec une valeur de X<sup>2</sup> de (23) est la plus avancée dans la connaissance de la nature des compléments alimentaires.

**3. La fonction des compléments alimentaires selon les différentes tranches d’âge**

L’analyse statistique selon les données quantitatives a fourni les résultats suivants:

**Tableau n° 3:** montrant l'opinion des questionnés au sujet de la fonction des compléments alimentaires

Tranche d'âge	< 18 ans	Valeur $X^2$	18 – 23 ans	Valeur $X^2$	23 – 28 ans	Valeur $X^2$	28 – 33 ans	Valeur $X^2$	33 – 38 ans	Valeur $X^2$	> 38 ans	Valeur $X^2$	Total
Des matières naturelles	5	00	10	9	8	11	3	8	5	12	2	2	33
Des matières industrielles	3,63	4,62	7,26	9,24	7,59	9,66	5,94	7,56	6,27	7,98	2,31	2,94	42
Des lotions	5	00	10	9	8	11	3	8	5	12	2	2	25
Autres	3,63	4,62	7,26	9,24	7,59	9,66	5,94	7,56	6,27	7,98	2,31	2,94	00
<b>Total</b>	<b>11</b>		<b>22</b>		<b>23</b>		<b>18</b>		<b>19</b>		<b>07</b>		<b>100</b>

Chi-square calculé 19,87 (df = 5, = 5%)

Chi-square tabulé: 11,07

**3.1 Analyse et interprétation des résultats:** En analysant le tableau ci-dessus, on observe que (33%) des sondés pensent que les compléments alimentaires accélèrent les processus métaboliques, alors que (42%) pensent que ces derniers sont des dopants et (25%) répondent que ces compléments alimentaires s'impliquent dans les processus métaboliques, ce qui confirme par la valeur du test Khi-deux ( $X^2$ ) qui est supérieur à la valeur tabulée du test Khi-deux  $19,87 > 11,07$ , ceci en faveur de la tranche d'âge 23 – 28 ans. La fonction des compléments alimentaires, avec une valeur de ( $X^2$ ) atteignant (23), ce qui nous amène à formuler objectivement que la tranche d'âge sus-citée est la plus informée sur la fonction des compléments alimentaires.

**Tableau n° 4:** représentant l'avis des questionnés sur le rôle et l'apport des compléments alimentaires aux pratiquants du bodybuilding.

Tranche d'âge	< 18 ans	Valeur $X^2$	18 – 23 ans	Valeur $X^2$	23 – 28 ans	Valeur $X^2$	28 – 33 ans	Valeur $X^2$	33 – 38 ans	Valeur $X^2$	> 38 ans	Valeur $X^2$	Total
Des matières naturelles	5	3	3	00	5	3	3	00	5	3	3	00	36
Des matières industrielles	3,96	5,61	1,43	00	3,96	5,61	1,43	00	3,96	5,61	1,43	00	51
Des lotions	11	10	1	00	11	10	1	00	11	10	1	00	15
Autres	7,92	11,22	2,86	00	7,92	11,22	2,86	00	7,92	11,22	2,86	00	00
<b>Total</b>	<b>11</b>		<b>22</b>		<b>23</b>		<b>18</b>		<b>19</b>		<b>07</b>		<b>100</b>

#### 4. Le rôle des compléments alimentaires selon les différentes tranches d'âge prises

L'analyse statistique selon les données quantitatives a fait ressortir les résultats suivants:

Chi-square calculé 12,85 (df = 5, = 5%)

Chi-square tabulé: 11,07

**4.1 Analyse et interprétation des résultats:** en se focalisant sur la grille ci-dessus, on note que (36%) des répondants disent que les compléments alimentaires contribuent à améliorer les capacités physiques tandis que (51%) affirment qu'ils équilibrent la nourriture naturelle. Statistiquement, on constate que chi-square calculé est supérieur à chi-square tabulé ( $12,81 > 11,07$ ) sous le seuil significatif (5%), et que la tranche d'âge (23 – 28) dont le calcul de ( $X^2$ ) a atteint le (23) est la plus connaisseuse du rôle de compléments alimentaires.

## 5. L'apport de la créatine à la pratique sportive selon différentes tranches d'ancienneté de la pratique

L'analyse statistique après dépouillement des données quantifiées a présenté les résultats suivants:

**Tableau n° 5:** Tableau dépeignant l'apport de la créatine selon la nature de l'effort fourni

Nombre d'années de pratique ancienneté	Ancienneté de la pratique	< de 2 ans	Valeur X <sup>2</sup>	2 – 5 ans	Valeur X <sup>2</sup>	5 – 8 ans	Valeur X <sup>2</sup>	> 80 ans	Valeur X <sup>2</sup>	Total
<b>Sport de courte durée</b>	00	00	2	6	6	4	7	3	4	13
<b>Sport de longue durée</b>	00	1,82	2,66	4,68	6,84	3,51	5,13	2,99	4,37	19
<b>Sport de forte intensité</b>	00	00	2	6	6	4	7	3	4	39
<b>Sport de faible intensité</b>	00	1,82	2,66	4,68	6,84	3,51	5,13	2,99	4,37	5
<b>Sport de courte durée finish</b>	00	00	2	6	6	4	7	3	4	13
<b>Sport de longue durée finish</b>	00	1,82	2,66	4,68	6,84	3,51	5,13	2,99	4,37	7
<b>Autres</b>	00	00	2	6	6	4	7	3	4	4
<b>Total</b>	00	14		36		27		23		100

Chi-square tabulé: 11,07

**5.1 Analyse et interprétation des résultats:** Selon le tableau ci-dessus, on lit (13%) affirment que la créatine est bénéfique aux efforts de courte durée, pour (19%) elle l'est pour les efforts de longue durée (39%) disent que la créatine a un apport positif pour les sports de forte intensité, pour (5%) ce bénéfice est pour les sports de faible intensité, pour (13%) des sondés, l'utilité de la créatine est dans les sports de courte durée et dans les finish (athlétisme, 100 – 200 m), (7%) voient, au contraire, que son utilité est dans les sports de longue durée, et, dans les finish (athlétisme, 3000 m – 5000 m finish), enfin, (4%) voient autre chose que les éléments cités. Le sport de compétition exige une longue préparation, le régime alimentaire y joue donc un rôle primordial, tant au cours de la période d'entraînement que durant la compétition elle-même, que celle-ci soit de courte durée (100 m, plat) ou de très longue durée comme les vingt-cinq étapes du tour de France cycliste. Rappelons toutefois pour les athlètes qui pratiquent les exercices de force:

- Augmentation de l'apport calorique global.
- Respect de l'équilibre entre les trois principes énergétiques mais avec une ration protéique particulièrement importante (6g par kilo de poids corporel).
- Accroissement de la quantité des boissons, consommation de boissons salées, afin de restaurer les pertes en eau et chlorure de sodium.
- Respect de l'apport vitaminique, surtout en facteur A, B1, B2, PP et C à partir de légumes et fruits frais et de lait<sup>(14)</sup>.

## 6. Appréciation du genre de la créatinine selon le niveau d'instruction:

L'analyse statistique des données quantitatives nous a fait ressortir les résultats suivants:

**Tableau n° 6:** Reflète l'avis des consultés sur le genre de créatine en relation avec le niveau d'instruction

Niveau d'instruction	> du secondaire	Valeur X <sup>2</sup>	Secondaire	Valeur X <sup>2</sup>	Universitaire	Valeur X <sup>2</sup>	Licencié	Valeur X <sup>2</sup>	Master / magister	Valeur X <sup>2</sup>	Doctorat et plus	Valeur X <sup>2</sup>	total
<b>Dopant</b>	8	2	6	4	10	9	2	00	6	10	00	00	32
<b>Médicaments</b>	8	6,25	6,40	5	10,88	8,50	1,28	1	5,12	4	0,32	0,25	25
<b>Complément</b>	8	2	6	4	10	9	2	00	6	10	00	00	27

<b>Aliment</b>	8	6,25	6,40	5	10,88	8,50	1,28	1	5,12	4	0,32	0,25	16
<b>Total</b>	25		20		34		4		16		1		100

Chi-square tabulé: 11,07

**6.1 Analyse et interprétation des résultats:** l’observation du tableau sus-cité nous fait dire que pour (32%) la créatine est un dopant, (25%) que c’est un médicament pour (27%), c’est un complément alimentaire, et pour (16%) la créatine est un aliment. En outre, nous constatons que chi-square calculée est supérieur à chi-square tabulée ( $27,05 > 11,07$ ) au seuil de signification (5%) et que le niveau universitaire avec une valeur de ( $X^2$ ) de (34) est la plus juste appréciation du genre de la créatine.

**7. La nature de la créatine selon les différentes tranches d’âge**

L’analyse statistique d’après les données quantitatives nous a octroyé les résultats suivants:

**Tableau n° 7:** Dépeint la nature de la créatine selon les différentes catégories d’âge sondées.

Tranche d’âge	< 18 ans	Valeur $X^2$	18 – 23 ans	Valeur $X^2$	23 – 28 ans	Valeur $X^2$	28 – 33 ans	Valeur $X^2$	33 – 38 ans	Valeur $X^2$	> 38 ans	Valeur $X^2$	Total
<b>Protéine</b>	00	3	00	1	1	4	3	1	00	9	3	00	7
<b>Acide aminé</b>	0,77	1,98	1,54	3,96	1,61	4,14	1,26	3,24	1,33	3,42	0,49	1,26	18
<b>Booster</b>	00	3	00	1	1	4	3	1	00	9	3	00	30
<b>Stimulant d’hormone</b>	0,77	1,98	1,54	3,96	1,61	4,14	1,26	3,24	1,33	3,42	0,49	1,26	28
<b>Hormone</b>	00	3	00	1	1	4	3	1	00	9	3	00	10
<b>Autres</b>	0,77	1,98	1,54	3,96	1,61	4,14	1,26	3,24	1,33	3,42	0,49	1,26	7
<b>Total</b>	11		22		23		18		19		7		100

Chi-square calculé: 77,70 (df = 5, = 5%)

Chi-square tabulé: 11,07

**7.1 Analyse et interprétation des résultats:** la lecture du tableau n° 7, pour (7%) des sondés, la créatine est une protéine pour (18%), c’est un acide aminé, alors que pour (30%) c’est un booster (stimulant), pour (28%), la créatine est un stimulant d’hormone, tandis que, pour (10%) des sondés, elle est tout simplement une hormone. On constate que chi-square calculée est supérieur à chi-square tabulée ( $77,70 > 11,07$ ) au seuil de signification (5%) et que la tranche d’âge (23 – 28 ans) avec une valeur de ( $X^2$ ) de (23) est plus informée que les autres tranches d’âge sur la nature de la créatine.

**8. La nature de la créatine selon les différentes tranches d’âge**

L’analyse statistique d’après les données quantitatives nous a octroyé les résultats suivants:

**8. La prise de la créatine selon les critères de l’âge**

L’analyse statistique d’après les réponses quantitatives collectées a délivré les résultats suivants:

**Tableau n° 9:** représente la prise de créatine.

Libellé	Pourcentage	Moyenne arithmétique X	Variance V(X)	Ecart-type (X)
Oui	88%	50	144	38
Non	12%			
Total	100%			

**8.1 Analyse et interprétation des résultats:** en analysant le tableau n° 8, nous nous apercevons que (88%) des pratiquants réguliers prennent de la créatine, tandis que (12%), ne prennent pas de complément alimentaire, ce qui nous amène à déduire que (9) neuf athlètes sur dix prennent le créatino-phosphate en connaissance sur sa fonction principale dans la musculation.

**9. Le moment adéquat pour prendre la créatine:**

L'analyse statistique selon les données chiffrées est soldée par les résultats suivants:

**Tableau n° 10:** illustrant l'avis des sondés sur le moment idoine pour la prise de la créatine.

Libellé	Pourcentage	Moyenne arithmétique X	Variance V(X)	Ecart-type (X)
Avant l'entraînement	63%	22,50	5,00	24,05
Pendant l'entraînement	12%			
Après l'entraînement	15%			
Sans réponse	0%			

**10.1 Analyse et interprétation des résultats:** en observant le tableau ci-dessus, on remarque que (63%) des questionnés préfèrent prendre de la créatine avant l'entraînement, alors que (12%) préfèrent la prendre pendant l'entraînement et (15%) après l'entraînement, enfin (10%) des sollicités ne se sont pas prononcés.

**10. Avis des usagers sur la nature de la créatine suivant l'ancienneté de la pratique du culturisme**

L'analyse statistique d'après les données quantitatives nous a fourni les résultats suivants:

**11.1 Nature de la créatine:**

**Tableau n° 11:** Illustrant l'avis de la nature de la créatine selon le nombre d'années de pratique du culturisme.

Ancienneté	< de 2ans	Valeur X <sup>2</sup>	2 – 5 ans	Valeur X <sup>2</sup>	5 – 8 ans	Valeur X <sup>2</sup>	> de 8 ans	Valeur X <sup>2</sup>	Total
<b>Protéine</b>	2	1	2	6	00	7	3	4	7
<b>Acide aminé</b>	0,98	2,52	2,52	6,48	1,89	4,86	1,61	4,14	18
<b>Booster</b>	2	1	2	6	00	7	3	4	30
<b>Stimulant d'hormone</b>	0,98	2,52	2,52	6,48	1,89	4,86	1,61	4,14	28
<b>Hormone</b>	2	1	2	6	00	7	3	4	10
<b>Autres</b>	0,98	2,52	2,52	6,48	1,89	4,86	1,61	4,14	7
<b>Total</b>	14		36		27		23		100

Chi-square calculé: 77,70 (df = 5, = 5%)

Chi-square tabulé: 11,07

**11.2Analyse et interprétation des résultats:** Le tableau nous montre que (7%) des avis donnés pensent que la créatine est une protéine, (18%) un acide aminé, (30%) un stimulant pour l'exercice, (28%) un excitant d'hormones, (10%) disent que la créatine est une hormone, (7%) que cette dernière est tout autre que les éléments cités.

Le tableau n° 10 nous ressort clairement que chi-square calculé est supérieur à chi-square tabulée (12,8 > 11,07) au seuil de signification (5%), et que les pratiquants de la musculation



situés dans la fourchette (2 – 5) avec une valeur de ( $X^2$ ) égale à (36), ont le plus de connaissance sur la nature de la créatine.

**11-3- Avis des utilisateurs de la fonction de créatine selon le nombre d’années de pratique du culturisme**

L’analyse statistique des données quantitatives nous a fourni les résultats suivants:

**Tableau n° 12:** représentant l’avis des sondés sur la fonction de la créatine d’après le nombre d’années de pratique du culturisme.

Ancienneté de la pratique	> de 2 ans	Valeur $X^2$	2 – 5 ans	Valeur $X^2$	5 – 8 ans	Valeur $X^2$	< de 8 ans	Valeur $X^2$	Total
<b>Dopant</b>	4	6	11	10	9	7	8	2	32
<b>Médicaments</b>	4,48	3,50	11,52	9	8,64	6,75	7,36	5,75	25
<b>Complément</b>	4	6	11	10	9	7	8	2	27
<b>Aliment</b>	4,48	3,50	11,52	9	8,64	6,75	7,36	5,75	16
<b>Total</b>	14		36		27		32		100

Chi-square calculé: 8,93 (df = 5, = 5%)

Chi-square tabulé: 11,07

**12- Analyse et interprétation des résultats:** D’après le tableau sus-cité (32%) des sondés considèrent la créatine comme un dopant (25%) la voient comme une médiation (27%), et sont d’avis que la créatine est un complément alimentaire, alors que (16%) notent qu’elle est un aliment. Il ressort de l’analyse statistique que le chi-square calculé est inférieur au chi-square tabulé ( $8,93 < 11,07$ ), au seuil de signification de (5%), ce qui confirme la valeur de ( $X^2$ ) en faveur de la tranche d’âge (2 – 5 ans), et qui a atteint (34), ce qui prouve que l’ancienneté n’est pas un critère déterminant dans la connaissance sur la fonction de la créatine.

**13- La nature de la créatine selon le niveau d’instruction:**

L’analyse statistique des données quantitatives a fait ressortir les résultats suivants:

**Tableau n° 13:** Représente l’avis des sondés sur la nature de la créatine selon leur niveau d’instruction

Ancienneté	> du secondaire	Valeur $X^2$	Secondaire	Valeur $X^2$	Universitaire	Valeur $X^2$	Licencié	Valeur $X^2$	Master / magister	Valeur $X^2$	Doctorat et plus	Valeur $X^2$	Total
<b>Protéine</b>	1	4	1	3	4	6	00	1	00	4	1	00	7
<b>Acide aminé</b>	1,75	4,50	1,40	3,60	2,38	6,12	0,28	0,72	1,12	2,88	0,07	0,18	18
<b>Booster</b>	1	4	1	3	4	6	00	1	00	4	1	00	30
<b>Stimulant d’hormone</b>	1,75	4,50	1,40	3,60	2,38	6,12	0,28	0,72	1,12	2,88	0,07	0,18	28
<b>Hormone</b>	1	4	1	3	4	6	00	1	00	4	1	00	10
<b>Autres</b>	1,75	4,50	1,40	3,60	2,38	6,12	0,28	0,72	1,12	2,88	0,07	0,18	7
<b>Total</b>	25		20		34		4		16		1		100

Chi-square calculé: 25,35 (df = 5, = 5%)

Chi-square tabulé: 11,07

**13-1- Analyse et interprétation des résultats:** A travers le tableau n° 13, on lit ceci, (7%) des répondants pensent que la créatine est une protéine, 18% disent que cette dernière est une acide amine, (30%) affirment que la créatine est booster (stimulant), (28%), qu’elle est un

stimulant d'hormone, (10%) une hormone, (7%) que la créatine est autre que les éléments cités. L'importance de la créatine se traduit par ceci, quand la concentration en A.T.P. est élevée, la créatine est transformée dans le muscle en créatine-phosphorée, laquelle peut à nouveau se décomposer avec formation d'A.T.P. au moment où le muscle en a besoin ; la créatine-phosphorée constitue ainsi une réserve immédiatement mobilisable, fournissant l'A.T.P. nécessaire à la contraction musculaire, en attendant que la stimulation de la glycolyse se traduise par une formation accrue d'A.T.P (15).

L'analyse statistique nous montre que le chi-square calculé est supérieur au chi-square tabulé ( $25,35 > 11,07$ ) ce que confirme la valeur ( $X^2$ ) du niveau d'étude universitaire qui a atteint le chiffre (34), au seuil de signification (5%).

### **Conclusion:**

L'importance du régime alimentaire dans la médecine préventive et curative est de plus en plus reconnue. Le régime alimentaire est probablement le domaine dans lequel nous pouvons le mieux intervenir pour influencer sur notre santé et notre vitalité en général.

Auparavant, la nutrition intervenait dans le traitement médical traditionnel, du fait que la découverte des vitamines des minéraux et des oligo-éléments soit relativement récente. Aujourd'hui, le stress de notre vite quotidienne et les agressions de la pollution atmosphérique, ont, entre autres, révélé bon nombre de problèmes de santé qu'ont poussé les spécialistes à étudier la relation entre la santé et l'alimentation. Ces recherches ont été notamment encouragées par le comportement des personnes désireuses d'être plus responsables de leur santé en étant plus attentives à leur régime alimentaire, à leur activité physique et au contrôle de leurs émotions. Elles se sont mises à consommer de « nouvelles » substances médicales-plants et substances nutritives qui conservent un bon équilibre corporel. Contrairement à certains médicaments plus traditionnels, qui soulagent généralement les symptômes sans résoudre les problèmes de base, les substances naturelles-vitamines, les minéraux et d'autres substances nutritives essentielles ont une action sensiblement différente<sup>(16)</sup>. Des études ont montré que la majorité des cas de fatigues était due à des carences alimentaires.

De nombreux éléments nutritifs ont le pouvoir d'optimiser et de renforcer le système immunitaire<sup>(17)</sup>. Les hommes athlétiques prennent davantage de magnésium, nécessaire à tous les processus biochimiques de l'organisme, l'ail qui prévient les maladies cardiaques, les vitamines B-complexes préviennent les troubles de la prostate, les sportifs peuvent aussi prendre des antioxydants, qui sont des substances protectrices patrouillant dans le corps, nettoyant les sous-produits toxiques du métabolisme, ils empêchent les réactions nuisibles d'oxydation<sup>(18)</sup>.

La première étape d'un régime alimentaire équilibré est d'acquérir de bonnes habitudes d'achats, malheureusement la majorité de nos aliments est produite de telle sorte que même un régime alimentaire équilibré peut être carencé en substances nutritives, d'où la nécessité de consommer des compléments<sup>(19)</sup>.

### **Références:**

- 1- Emile-Gaston PEETERS.( 1971), le guide de la diététique, eds. Gérard & Verviers, Belgique, p 112 – 114 – 117.
- 2- Dictionnaire Flammarion. (1982), éd. France, p 188.
- 3- Dictionnaire Larousse.( 2007), éd. Larousse, France, p 562.
- 4- Directive européenne, 2002/46, transposée par le décret 2006/352 du 20/03/2006
- 5- Le Robert des sport. (1982), p 289.
- 6- Dictionnaire Larousse.( 2007), éd. Larousse, France, p 634.
- 7- Dictionnaire Flammarion. (1982), éd. France, p 206.
- 8- Le Garnier-Delaware. (1992), dictionnaire des termes de médecine, eds. Maloine, France, p 217.
- 9- Le Garnier-Delaware. (1992), dictionnaire des termes de médecine, eds. Maloine, France, p 217.

- 10- Karen SULLIVEN. (1999), Guide illustré du bien-être, éd. Könemann Verlags gesells chaft mbH, p 20.
- 11- Gérard BADOU. (1996), la santé des pieds à la tête, eds. Hervas, p 50 – 51 – 52 – 53.
- 12- J.-H. WEIL. (1987), Biochimie générale, éd. Masson, Paris, 1987, p 401.
- 13- Adrien. J., Le Grand G., Frangne. R..(1981), Dictionnaire de biochimie alimentaire et de nutrition, éd. Lavoisier technique et documentation, p 57.
- 14- Emile-Gaston PEETERS.( 1971), le guide de la diététique, éd. Gérard & Verviers, Belgique, p 130.
- 15- J.-H. WEIL. (1987), Biochimie générale, éd. Masson, Paris, 1987, p 401.
- 16- Karen SULLIVEN. (1999), Guide illustré du bien-être, éd. Könemann Verlags gesells chaft mbH, p 6.
- 17- Karen SULLIVEN. (1999), Guide illustré du bien-être, éd. Könemann Verlags gesells chaft mbH, p 88,90.
- 18- Sarah BREWER. (2000), Detox, Guy tredaniel éditeur, p 37-38.
- 19- Karen SULLIVEN. (1999), Guide illustré du bien-être, éd. Könemann Verlags gesells chaft mbH, p 12.

**Bibliographies:**

- 1- Howless J.( 1999), Le grand livre du bien-être.
- 2- Emile-Gaston PEETERS.( 1971), le guide de la diététique, éd. Gérard & Verviers, Belgique.
- 3- Directive européenne, 2002/46, transposée par le décret 2006/352 du 20/03/2006
- 4- Karen SULLIVEN. (1999), Guide illustré du bien-être, éd. Könemann Verlags gesells chaft mbH.
- 5- Gérard BADOU. (1996), la santé des pieds à la tête, eds. Hervas.
- 6- J.-H. WEIL. (1987), Biochimie générale, éd. Masson, Paris, 1987.
- 7- Sarah BREWER. (2000), Detox, Guy tredaniel éditeur.
- 8- Dictionnaire:
- 9- Adrien. J., Le Grand G., Frangne. R., Dictionnaire de biochimie alimentaire et de nutrition, éd. Lavoisier technique et documentation, 1981.
- 10- Le Garnier-Delaware. (1992), dictionnaire des termes de médecine, eds. Maloine, France,
- 11- Dictionnaire Flammarion. (1982), éd. France.
- 12- Dictionnaire Larousse. ( 2007), éd. Larousse, France.
- 13- Le Robert des sports. (1982).