

Université de Montréal

Utilisation des suppléments alimentaires chez les athlètes d'élite québécois

par  
Martin Fréchette

Département de nutrition  
Faculté de médecine

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures et postdoctorales  
En vue de l'obtention du grade de  
Maîtrise ès sciences en nutrition

Avril 2009

© Martin Fréchette, 2009

Université de Montréal  
Faculté des études supérieures et postdoctorales

Ce mémoire intitulé :  
Utilisation des suppléments alimentaires chez les athlètes d'élite québécois

présenté par :  
Martin Fréchette

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Geneviève Mailhot

.....  
**Président-rapporteur**

Marielle Ledoux

.....  
**Directeur de recherche**

Suzanne Laberge

.....  
**Membre du jury**

## Résumé

Ce projet découle du *Canadian Sport Centre Dietary Study* qui avait pour objectif d'évaluer les habitudes de consommation de suppléments alimentaires chez les athlètes canadiens et de déterminer si des différences régionales existaient. Un nombre de sujets était prédéterminé pour chaque province en considération du nombre d'athlètes identifiés comme Excellence, Élite ou Relève par les Centres d'entraînement nationaux et les organismes gouvernementaux. Pour ce mémoire, seules les données associées aux athlètes du Québec ont été considérées. Quarante-trois athlètes ont répondu à un questionnaire sur l'utilisation des suppléments alimentaires, 71 ont fourni un journal alimentaire de trois jours et 42 parmi ces derniers ont remis les deux documents.

La prévalence d'utilisation des suppléments alimentaires était de 90,7%. Les utilisateurs consommaient en moyenne 3,35 produits différents, particulièrement des boissons énergétiques (48,8%), des multivitamines-minéraux (37,2%), des produits de santé naturels (37,2%) et des suppléments de protéines en poudre (34,9%). Les athlètes souhaitaient maintenir leur santé (27,9%) et améliorer leur niveau d'énergie (27,9%) ou leur récupération (25,6%). Les sources d'information citées étaient les entraîneurs physiques (25,6%), la famille ou les amis (16,3%) et les coéquipiers (16,3%). Les sujets se procuraient ces produits dans les épiceries (16,3%), les pharmacies (14,0%) et les magasins spécialisés (9,3%). Soixante-dix pour cent des sujets croyaient que l'arrêt de l'utilisation des suppléments alimentaires n'aurait aucun impact sur leurs performances ou ne savaient pas comment cela les influencerait. Ils démontraient un vif intérêt au sujet de l'efficacité (69,8%), la légalité (55,8%) et la sécurité (53,5%) de ces produits.

Des sujets qui utilisaient un supplément de protéines, 81% présentaient un apport alimentaire supérieur à leurs besoins. L'utilisation de suppléments de multivitamines-minéraux permettait de combler l'apport insuffisant en calcium et en folate, mais pas en potassium. Nos résultats soulignent que ces utilisateurs présentaient des apports dépassant l'apport maximal tolérable pour le sodium, le magnésium, la niacine, le folate, la vitamine A et le fer. Nous pouvons donc conclure que ces deux types de suppléments alimentaires n'étaient pas utilisés d'une façon pertinente.

**Mots clés :** supplément alimentaire, supplément nutritif, produit de santé naturel, apport nutritionnel, athlète, performance

## Abstract

This project derives from the *Canadian Sport Centre Dietary Study*. The purpose of this global research project consisted in studying the consumption habits of Canadians elite athletes towards dietary supplements and evaluating if regional differences could be identified. The number of subjects needed for each province was calculated from the number of athletes identified as Excellence, Elite or Releve by the Canadian Sports Centres and governmental organisms. Only subjects from Québec had been considered for this research work. Forty three subjects completed the questionnaire on dietary supplement consumption habits, 71 filled a three day food diary and 42 of them returned both documents.

Results showed that dietary supplements were used by 90.7% of our sample. Users were consuming an average of 3.35 different types of dietary supplements, mostly sports drinks (48.8%), multivitamins-minerals (37.2%) and protein powders (34.5%). Reasons behind the use of supplements were: to stay healthy (27.9%), to raise energy level (27.9%) and to accelerate recovery (25.6%). Athletes were getting their information from physical trainers (25.6%), family members or friends (16.3%) and teammates (16.3%). Dietary supplements were bought in grocery stores (16.3%), drug stores (14.0%) and specialised stores (9.3%). Seventy percent of our sample thought that stopping the use of dietary supplement would have no impact on their performance level or had no idea of the impact it could have. Nevertheless, participants showed a clear interest concerning the efficiency (69.8%), legality (55.8%) and safety (53.5%) of dietary supplements.

Eighty one percent of the subjects who were using protein supplements had dietary intakes above their needs for that nutrient. The use of multivitamin-mineral supplements compensated for inadequate intakes in calcium and folic acid, but not in potassium. This investigation showed that multivitamin-mineral users had dietary intakes above the Upper Intake Levels for sodium, magnesium, niacin, folic acid, vitamin A and iron. From these results, we can conclude, in this athlete population, that protein and multivitamin-mineral supplements were not required or used adequately.

Key words: dietary supplement, nutritional supplement, natural health product, nutritional intake, athlete, performance

## Table des matières

<b>Identification du jury</b> .....	<b>ii</b>
<b>Résumé</b> .....	<b>iii</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>iv</b>
<b>Liste des tableaux</b> .....	<b>vii</b>
<b>Liste des sigles et abréviations</b> .....	<b>x</b>
<b>Remerciements</b> .....	<b>xi</b>
<b>1 Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Revue de la littérature</b> .....	<b>3</b>
2.1 Prévalence d'utilisation des suppléments alimentaires .....	3
2.2 Types de suppléments alimentaires utilisés.....	12
2.3 Raisons d'utilisation des suppléments alimentaires .....	19
2.4 Sources d'information sur les suppléments alimentaires .....	23
2.5 Lieux d'achat des suppléments alimentaires .....	27
2.6 Connaissances en nutrition et au sujet des suppléments alimentaires .....	28
2.7 Règlementation entourant la vente des suppléments alimentaires .....	33
2.8 Risques de contamination des suppléments alimentaires .....	38
2.9 Rôles et pertinence des suppléments alimentaires .....	41
<b>3 Hypothèses</b> .....	<b>44</b>
<b>4 Méthodologie</b> .....	<b>45</b>
4.1 Sélection des sujets.....	45
4.2 Comptabilisation/Analyse des données.....	47
4.3 Échéancier .....	49
4.4 Cadre éthique.....	49
<b>5 Résultats</b> .....	<b>50</b>
5.1 Description de l'échantillon .....	50
5.2 Questionnaire sur l'utilisation des suppléments alimentaires .....	54
5.3 Journal alimentaire de trois jours .....	80
5.4 Analyses comparatives des habitudes d'utilisation et de l'évaluation nutritionnelle .....	85

<b>6</b>	<b>Discussion .....</b>	<b>88</b>
6.1	Prévalence d'utilisation des suppléments alimentaires .....	88
6.2	Types de suppléments alimentaires utilisés.....	90
6.3	Raisons d'utilisation des suppléments alimentaires .....	93
6.4	Sources d'information sur les suppléments alimentaires .....	96
6.5	Lieux d'achat des suppléments alimentaires .....	98
6.6	Connaissances en nutrition et au sujet des suppléments alimentaires.....	100
6.7	Analyse comparative des habitudes de consommation et de l'évaluation nutritionnelle .....	102
6.8	Principales limites .....	104
<b>7</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>107</b>
	<b>Références .....</b>	<b>110</b>
	<b>Annexe A</b>	
	Formulaire de consentement .....	i
	<b>Annexe B</b>	
	Questionnaire sur la consommation de suppléments alimentaires.....	iv
	<b>Annexe C</b>	
	Journal alimentaire de trois jours .....	xi
	<b>Annexe D</b>	
	Valeur nutritive détaillée des suppléments alimentaires standards.....	xx
	<b>Annexe E</b>	
	Accréditation du Comité d'éthique .....	xxvii
	<b>Annexe F</b>	
	Description des principaux suppléments alimentaires .....	xxix
	<b>Annexe G</b>	
	Tableaux de résultats supplémentaires.....	lxvii

## Liste des tableaux

<b>TABLEAU I</b>	PRÉVALENCE D'UTILISATION CHEZ LA POPULATION GÉNÉRALE.....	5
<b>TABLEAU II</b>	PRÉVALENCE D'UTILISATION CHEZ LES ATHLÈTES ADOLESCENTS .....	7
<b>TABLEAU III</b>	PRÉVALENCE D'UTILISATION CHEZ LES ATHLÈTES DE NIVEAU UNIVERSITAIRE.....	9
<b>TABLEAU IV</b>	PRÉVALENCE D'UTILISATION CHEZ LES ATHLÈTES DES NIVEAUX INTERNATIONAL ET PROFESSIONNEL.....	11
<b>TABLEAU V</b>	TYPES DE SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES UTILISÉS PAR LA POPULATION GÉNÉRALE .....	13
<b>TABLEAU VI</b>	TYPES DE SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES UTILISÉS PAR LES ATHLÈTES ADOLESCENTS.....	14
<b>TABLEAU VII</b>	TYPES DE SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES UTILISÉS PAR LES ATHLÈTES DE NIVEAU UNIVERSITAIRE.....	15
<b>TABLEAU VIII</b>	TYPES DE SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES UTILISÉS PAR LES ATHLÈTES DES NIVEAUX INTERNATIONAL ET PROFESSIONNEL .....	18
<b>TABLEAU IX</b>	RAISONS D'UTILISATION MENTIONNÉES PAR LES ATHLÈTES ADOLESCENTS .....	21
<b>TABLEAU X</b>	RAISONS D'UTILISATION MENTIONNÉES PAR LES ATHLÈTES DE NIVEAU UNIVERSITAIRE.....	22
<b>TABLEAU XI</b>	RAISONS D'UTILISATION MENTIONNÉES PAR LES ATHLÈTES DES NIVEAUX INTERNATIONAL ET PROFESSIONNEL.....	23
<b>TABLEAU XII</b>	SOURCES D'INFORMATION CONSIDÉRÉES PAR LES ATHLÈTES ADOLESCENTS .....	25
<b>TABLEAU XIII</b>	SOURCES D'INFORMATION CONSIDÉRÉES PAR LES ATHLÈTES DE NIVEAU UNIVERSITAIRE.....	26
<b>TABLEAU XIV</b>	SOURCES D'INFORMATION CONSIDÉRÉES PAR LES ATHLÈTES DES NIVEAUX INTERNATIONAL ET PROFESSIONNEL.....	27
<b>TABLEAU XV</b>	DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON AYANT COMPLÉTÉ LE QUESTIONNAIRE SUR L'UTILISATION DES SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES (N=43) .....	51
<b>TABLEAU XVI</b>	DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON AYANT COMPLÉTÉ LE JOURNAL ALIMENTAIRE DE TROIS JOURS (N=71) .....	52

<b>TABLEAU XVII</b>	DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON AYANT COMPLÉTÉ LE QUESTIONNAIRE SUR L'UTILISATION DES SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES ET UN JOURNAL ALIMENTAIRE DE TROIS JOURS (N=42) .....	53
<b>TABLEAU XVIII</b>	PRÉVALENCE D'UTILISATION DES SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES (N=43).....	55
<b>TABLEAU XIX</b>	NOMBRE MOYEN DE SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES DIFFÉRENTS UTILISÉS (N=43) .....	56
<b>TABLEAU XX</b>	NOMBRE MOYEN DE SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES DIFFÉRENTS UTILISÉS, EXCLUANT LES NON-UTILISATEURS (N=39) .....	58
<b>TABLEAU XXI</b>	PRÉVALENCE D'UTILISATION DES DIFFÉRENTS TYPES DE SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES (N=43) .....	59
<b>TABLEAU XXII</b>	PRINCIPALES RAISONS D'UTILISATION DES SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES (N=43) .....	62
<b>TABLEAU XXIII</b>	PRINCIPALES SOURCES D'INFORMATION SUR LES SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES (N=43) .....	64
<b>TABLEAU XXIV</b>	PRINCIPAUX LIEUX D'ACHAT POUR LES SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES (N=43) .....	66
<b>TABLEAU XXV</b>	DESCRIPTION DES HABITUDES DE CONSOMMATION POUR LES DIFFÉRENTES CATÉGORIES DE SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES, EXCLUANT LES NON-UTILISATEURS (N=39) .....	69
<b>TABLEAU XXVI</b>	PROPORTION DES SUJETS AYANT ASSOCIÉ UNE OU DES RAISON(S) D'UTILISATION VALABLE(S) AUX SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES UTILISÉS ..	71
<b>TABLEAU XXVII</b>	TYPES DE SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES UTILISÉS EN FONCTION DES PRINCIPALES SOURCES D'INFORMATION CONSIDÉRÉES (N=43) .....	72
<b>TABLEAU XXVIII</b>	TYPES D'INFORMATIONS DÉSIRÉES SUR LES SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES (N=40) .....	74
<b>TABLEAU XXIX</b>	PERCEPTION DES ATHLÈTES FACE À L'IMPACT SUR LEURS PERFORMANCES QU'AURAIT LA DÉCISION D'ARRÊTER L'UTILISATION DES SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES (N=40) .....	76
<b>TABLEAU XXX</b>	PRÉVALENCE D'UTILISATION DES SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES ET PERCEPTION DES ATHLÈTES FACE À UN ARRÊT D'UTILISATION DE CES PRODUITS (N=40) .....	77
<b>TABLEAU XXXI</b>	PRÉVALENCE D'UTILISATION DES SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES EN FONCTION DE LA PERCEPTION DES SUJETS FACE À LA QUALITÉ DE LEUR ALIMENTATION (N=43) .....	78



<b>TABLEAU XXXII</b>	DESCRIPTION DES HABITUDES DE CONSOMMATIONS DES SUJETS EN FONCTION DE LA PARTICIPATION À UN ATELIER SUR LES SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES (N=42).....	79
<b>TABLEAU XXXIII</b>	APPORT NUTRITIONNEL MOYEN EN MACRONUTRIMENTS, EXCLUANT L'APPORT DES SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES (N=71).....	81
<b>TABLEAU XXXIV</b>	APPORT NUTRITIONNEL MOYEN EN MACRONUTRIMENTS, INCLUANT L'APPORT DES SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES (N=71).....	82
<b>TABLEAU XXXV</b>	APPORT NUTRITIONNEL MOYEN EN VITAMINES ET EN MINÉRAUX, CONSIDÉRANT OU NON LA CONTRIBUTION DES SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES (N=71).....	83
<b>TABLEAU XXXVI</b>	COMPARAISON DE L'APPORT EN VITAMINES ET EN MINÉRAUX DES SUJETS À L'APPORT NUTRITIONNEL RECOMMANDÉ OU L'APPORT SUFFISANT, INCLUANT OU NON LA CONTRIBUTION DES SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES (N=71).....	84
<b>TABLEAU XXXVII</b>	COMPARAISON DE L'APPORT EN VITAMINES ET EN MINÉRAUX DES SUJETS À L'APPORT MAXIMAL TOLÉRABLE, INCLUANT OU NON LA CONTRIBUTION DES SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES (N=71).....	85
<b>TABLEAU XXXVIII</b>	DESCRIPTION DES APPORTS EN PROTÉINES DES SUJETS QUI UTILISAIENT DES SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES DE PROTÉINES SOUS LA FORME DE POUDRE OU DE BARRE (N=21).....	86
<b>TABLEAU XXXIX</b>	DESCRIPTION DES APPORTS INSUFFISANTS EN VITAMINES ET EN MINÉRAUX DES SUJETS QUI UTILISAIENT DES SUPPLÉMENTS DE MULTIVITAMINES-MINÉRAUX (N=15).....	86
<b>TABLEAU XL</b>	DESCRIPTION DES APPORTS EN VITAMINES ET EN MINÉRAUX SUPÉRIEURS À L'APPORT MAXIMAL TOLÉRABLE CHEZ LES UTILISATEURS DE SUPPLÉMENTS DE MULTIVITAMINES-MINÉRAUX (N=15).....	87

## Liste des sigles et abréviations

<b>ACE</b>	Association canadienne des entraîneurs
<b>ACIA</b>	Agence canadienne d'inspection des aliments
<b>ADA</b>	<i>American Dietetic Association</i>
<b>AMA</b>	Agence mondiale antidopage
<b>AMT</b>	Apport maximal tolérable
<b>ANR</b>	Apport nutritionnel recommandé
<b>AS</b>	Apport suffisant
<b>ATP</b>	Adénosine triphosphate
<b>CNMM</b>	Centre national multisport-Montréal
<b>CSC</b>	Centre d'entraînement national / <i>Canadian Sport Centre</i>
<b>DSHEA</b>	<i>Dietary Supplements and Health Education Act</i>
<b>ESS</b>	Excellence sportive Sherbrooke
<b>FDA</b>	<i>Food and Drug Administration</i>
<b>g</b>	Gramme
<b>g/kg</b>	Gramme par kilogramme de poids corporel
<b>Hebdo</b>	Hebdomadaire
<b>HMB</b>	Béta-hydroxy-béta-méthylbutyrate
<b>Kcal</b>	Kilocalorie
<b>L</b>	Litre
<b>MELS</b>	Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport
<b>mg</b>	Milligramme
<b>M.Sc.</b>	Maîtrise en sciences / <i>Master in science</i>
<b>n</b>	Taille de l'échantillon
<b>NCAA</b>	<i>National Collegiate Athletic Association</i>
<b>ND</b>	Non disponible
<b>ONS</b>	Organisme national de sport
<b>PSN</b>	Produit de santé naturel
<b>Qtd</b>	Quotidien
<b>R.D.</b>	Diététiste enregistré / <i>Registered Dietician</i>
<b>SA</b>	Supplément alimentaire
<b>SPSS</b>	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
<b>ug</b>	Microgramme
<b>&lt;</b>	Plus petit que

## Remerciements

« Le tout est plus grand que la somme des parties. »

*Aristote*

Ce travail en est un bel exemple. Au-delà de l'ouvrage, il s'agissait surtout d'une opportunité d'apprentissage, de croissance et de découverte sans pareille! Certains y verront un but, une fin, un mémoire. J'y vois un préambule.

### **L'excursion aurait été un supplice sans vous, merci :**

Père, Mère...

Pour votre appui inconditionnel, mais toujours bien dosé, qui me permet de pleinement me développer et de croire que les seules limites devant sont les miennes.

Amélie...

Savoir Aimer c'est savoir supporter l'autre quand il en a besoin. Mille mercis.

Marielle (Dr Ledoux pour les intimes)...

Pour tout, tout, tout et simplement tout. Pour tout ce dont un jeune professionnel peut avoir besoin pour prendre son envol. Sincèrement, merci.

Kelly Anne Erdman...

For your availability, even if our offices were exactly 3937km away one from the other.

Marguerite Desaulniers...

Pour la Clinique de statistiques sans rendez-vous!

Mes espadrilles...

Parce qu'on se sent bien mieux quand on court...

## 1 Introduction

Le renouvellement continu des connaissances en nutrition et en physiologie de l'exercice a permis d'isoler certains éléments et certaines méthodes permettant l'atteinte de hauts niveaux de performance. À la base des succès se trouvent toujours les bonnes habitudes alimentaires et l'entraînement rigoureux, mais la forte progression de la recherche au niveau des suppléments alimentaires (SA), appuyée par un marketing puissant, a su leur donner un essor grandissant.

On considère qu'un SA est un produit ou une substance visant à augmenter l'apport alimentaire en certains nutriments, à compléter une alimentation déficiente ou à assurer une alternative pratique aux aliments usuels. La liste de ces produits et de ces substances reste cependant non officielle et variable en fonction des pays, des organismes et des chercheurs. Généralement, cette expression inclut les boissons, les barres et les gels énergétiques, les suppléments de vitamines et de minéraux, les suppléments de glucides, les suppléments de protéines, les concentrés d'acides aminés, les suppléments d'acides gras essentiels, les substituts de repas, les produits d'herboristerie, ainsi que les suppléments enzymatiques, hormonaux et de métabolites.

Des produits parmi ce vaste éventail se veulent maintenant presque inévitables dans certaines disciplines sportives et leurs distributeurs remuent mer et monde pour que d'autres le deviennent. Certes, cela se nomme le progrès, mais à quel prix? De récentes études nous confirment qu'une proportion non négligeable de SA seraient contaminés par des agents dopants, présenteraient des concentrations en nutriments qui ne respectent pas l'étiquetage et poseraient parfois un risque réel pour la santé.<sup>1-51-52-53-54</sup> Le pari est donc audacieux pour les utilisateurs, particulièrement si l'on considère que l'efficacité d'une majorité de ces produits est constamment remise en doute ou n'a jamais encore été établie.

Néanmoins, les athlètes en sont avides. D'après une étude de Erdman et al., menée auprès de 582 athlètes canadiens de différents niveaux de compétition (provincial, national, universitaire, Amérique du Nord, international et professionnel), l'utilisation des SA était d'autant plus présente chez les athlètes que dans la population générale, y atteignant une prévalence moyenne de 88,4%.<sup>13</sup>

La responsabilité revient alors aux professionnels de la santé d'appivoiser la bête. Ce projet de recherche a donc pour objectif l'évaluation globale des habitudes de consommation de suppléments alimentaires chez les athlètes d'élite québécois.

## 2 Revue de la littérature

Entre 1990 et 2000, le marché des SA a progressé de 3,3 milliards à 12 milliards de dollars aux États-Unis notaient Ayotte et al.<sup>1</sup> D'après la *Food and Drug Administration* (FDA) ce marché atteignait jusqu'à 17,1 milliards de dollars en 2000 et jouissait d'une progression annuelle de 10%.<sup>2</sup> Selon le *Financial Times*, le marché mondial des SA était estimé à 46 milliards et à 16,7 milliards aux États-Unis en 2001.<sup>3</sup> Laos et Metzl abondaient dans le même sens et estimaient les revenus annuels de cette industrie à 18 milliards de dollars aux États-Unis dans cette même période.<sup>4</sup> Le *Nutrition Business Journal* avançait que ce marché était de l'ordre de 19,8 milliards de dollars aux États-Unis et 62 milliards de dollars dans le monde en 2003.<sup>5</sup>

### 2.1 Prévalence d'utilisation des suppléments alimentaires

Le tableau I présente la prévalence d'utilisation des SA dans la population générale. On peut y constater qu'elle varie en fonction des auteurs. Entre 40% et 50% des Américains utilisent des SA selon certains.<sup>6-7-8</sup> En 1999, un sondage du *Prevention Magazine* a plutôt observé que 85% des répondants avaient utilisé une forme quelconque de SA dans les douze mois précédents.<sup>6-9</sup> L'*Health and Diet Survey* mené par la FDA estimait également la prévalence d'utilisation des SA à la hausse.<sup>5</sup> Celle-ci était d'ailleurs significativement plus élevée chez les femmes (79,6%) que chez les hommes (65,3%) et ainsi que chez les sujets plus âgés pour les deux sexes confondus.<sup>6</sup> Les différents *National Health Interview Survey* ont cependant relevé des prévalences moindres, soit de 23,2% à 33,9%.<sup>5-10</sup> Par contre, ces sondages visaient uniquement les SA de vitamines et de minéraux ainsi que les produits d'herboristerie ce qui excluait plusieurs types de SA et donc, sous-estimait la prévalence de leur utilisation globale.<sup>10</sup> En 2005, l'*American Dietetic Association* (ADA) décrivait l'utilisateur de SA typique comme une femme blanche adulte disposant d'une condition financière supérieure.<sup>5</sup> Cette organisation affirmait que l'utilisation des SA irait en s'accroissant chez les gens d'âges, d'origines ethniques et de niveaux d'éducation différents et ce, tous sexes confondus.<sup>5</sup>

L'*Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes* (ESCC 2.2) a révélé des prévalences de consommation moins élevées qu'aux États-Unis. La prévalence est respectivement de 41,3% et 25,8% chez les Québécoises et Québécois.<sup>11</sup> Par contre, cette enquête ne considérait que les suppléments de vitamines et minéraux.<sup>11</sup> Cette enquête observait également que pour la catégorie âgée d'un à 18 ans, la prévalence d'utilisation des SA était de 35,2% pour les sujets canadiens et de 29,3% pour les sujets québécois.<sup>11</sup> Bien que ces résultats ne reflétaient pas la consommation de tous les types de SA, cette habitude de consommation était bien implantée dans la population selon les auteurs.<sup>11</sup> Un sondage pancanadien portant sur l'utilisation de produits de santé naturels (PSN) en 2005 notait que 71% des répondants en avaient déjà utilisé.<sup>35</sup>

Toujours au niveau de la population considérée comme non athlète, Morrison et al. ont observé que la prévalence d'utilisation était supérieure chez les gens qui s'entraînaient en gymnase.<sup>12</sup> Dans leur échantillon, 82% des sujets étaient des hommes et les auteurs notaient que 86,4% des sujets pratiquaient l'haltérophilie, 73,6% un entraînement cardio-vasculaire et 53,6% un entraînement en force.<sup>12</sup>

Tableau I. Prévalence d'utilisation chez la population générale

Auteurs/Pays	Échantillon	Prévalence d'utilisation
Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III) 1988-1994 États-Unis	Âge : > 2 mois Hommes/Femmes n=33 994	40%
Emmaus et al. Prevention Magazine 1999 États-Unis	Âge : adulte Hommes/Femmes n=2000	85%
National Health Interview Survey 1987 1992 2000 États-Unis	Âge : adulte Hommes/Femmes n=22 080 n=12 005 n=32 374	23,2% 23,7% 33,9% <i>Seuls les SA de vitamines, de minéraux et les produits d'herboristerie étaient considérés.</i>
Health and Diet Survey 2002 États-Unis	Âge : adulte Hommes/Femmes n=2743	73% <i>Seuls les SA de vitamines, de minéraux et les produits d'herboristerie étaient considérés.</i>
Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes 2004 Canada	Âge : adulte Hommes/Femmes n=29 000	Hommes= 33,6% Femmes = 50,3% <i>Seuls les SA de vitamines et de minéraux étaient considérés.</i>
Enquête de référence menée sur les produits de santé naturels auprès de consommateurs 2005 Canada	Âge : adulte Hommes/Femmes n=2004	71% <i>Seuls les SA de vitamines, de minéraux, les produits d'herboristerie et les autres PSN étaient considérés.</i>
Morrison et al. 2004 États-Unis	Âge : adulte Hommes/Femmes Entraînement en salle n=222	84,7%



### 2.1.1 Athlètes adolescents

Le tableau II présente la prévalence d'utilisation des SA pour les athlètes de ce groupe d'âge. La prévalence la plus élevée a été observée par Erdman et al.<sup>13</sup> Celle-ci était plus grande en période d'entraînement (89,6%) qu'au moment des compétitions (73,6%).<sup>13</sup> Une prévalence moyenne légèrement inférieure a été observée par Nieper; elle atteignait 75% chez les femmes et 55% chez les hommes.<sup>14</sup> O'Dea a noté une tendance similaire.<sup>15</sup> Par contre, la prévalence d'utilisation réelle était possiblement plus élevée pour cet échantillon puisque l'utilisation de chaque type de SA était mesurée séparément et aucune mesure globale n'était disponible.<sup>15</sup> Les sujets présentaient également un niveau de compétition moins élevé que dans les autres études.<sup>15</sup>

Bell et al. ont remarqué une prévalence d'utilisation minoritaire.<sup>16</sup> Toutefois, ils ont considérés principalement les SA visant le gain de performance et de masse musculaire.<sup>16</sup> De plus, les sujets étaient tous impliqués dans un cours d'activité physique, mais présentaient un niveau d'activité variable.<sup>16</sup> En ne considérant que les SA de vitamines et de minéraux, Kim et Keen ont observé un résultat du même ordre.<sup>17</sup> Moins du quart des sujets utilisaient des SA selon Scofield et Unruh, mais la prévalence augmentait à 27,3% lorsque les participants étaient questionnés sur leur utilisation de SA dans le passé.<sup>18</sup> Le sexe des sujets avait un impact significatif sur la prévalence de consommation, laquelle peut donc avoir été biaisée par la majorité d'hommes (71,2%) participant à l'étude.<sup>18</sup> La prévalence d'utilisation la plus faible était de 8%.<sup>19</sup> Cependant, cette étude de Dodge et Jaccard s'intéressait particulièrement aux aides ergogènes comme la créatine et l'androstérone.<sup>19</sup> Ces auteurs ont avancé que les sujets impliqués dans une organisation sportive à l'adolescence étaient une fois et demi plus enclins à consommer des SA à l'âge adulte, sans préciser quels types d'activités sportives et quels types de SA étaient mis en cause.<sup>19</sup>

Tableau II. Prévalence d'utilisation chez les athlètes adolescents

Auteurs/Pays	Échantillon	Prévalence d'utilisation
Kim et Keen 1999 Corée	Âge : école secondaire Filles/Garçons Disciplines variées n=1355	35,8%
O'Dea 2003 États-Unis	Âge : école secondaire Filles/Garçons Sports récréatifs n=78	56%
Bell et al. 2004 Canada	Âge : école secondaire Filles/Garçons Disciplines variées n=333	40% <i>L'accent était porté sur les SA ergogènes.</i>
Nieper 2005 Royaume-Uni	Âge : école secondaire Filles/Garçons Athlétisme n=32	62%
Scofield et Unruh 2006 États-Unis	Âge : école secondaire Filles/Garçons Disciplines variées n=139	22,3%
Dodge et Jaccard 2006 États-Unis	Âge : école secondaire Filles/Garçons Disciplines variées n=15 000	8%
Erdman et al. 2006 Canada	Âge : école secondaire Filles/Garçons Disciplines variées n=68	76,5%

### 2.1.2 Athlètes de niveau universitaire

Le tableau III présente la prévalence d'utilisation des SA pour les athlètes d'âge universitaire. La plus forte prévalence a été observée par Kristiansen et al.<sup>20</sup> Par contre, ces derniers considéraient toutes les sources de caféine comme des SA, dont le café, un breuvage fréquemment consommé par les étudiants pour des raisons autres que la pratique d'une discipline sportive.<sup>26</sup> D'autres auteurs suggéraient des prévalences légèrement inférieures, soit d'environ 90%.<sup>13-21-22</sup> La prévalence d'utilisation augmentait à 91,1% en période d'entraînement et diminuait à 86% au moment des compétitions selon Erdman et al.<sup>13</sup> Burns et al. ont avancé que 58% des sujets utilisaient deux types de SA ou plus.<sup>21</sup>

Des prévalences d'environ 60% ont été observées par certains auteurs.<sup>23-24</sup> Cependant, ceux-ci ne considéraient que les athlètes féminines<sup>23</sup> ou les SA de vitamines et minéraux.<sup>24</sup> Lorsque Krumbach et al. ont comparé les disciplines sportives représentées, la prévalence de consommation variait de 30,8% (basketball) à 80% (course de fond) chez les femmes et de 20% (basketball) à 83,3% (tennis) chez les hommes.<sup>24</sup> La prévalence diminuait à 42% chez les recrues au football interrogées par Satya et al.<sup>25</sup> La prévalence d'utilisation des SA était encore plus faible selon l'étude menée par la *National Collegiate Athletic Association* (NCAA).<sup>26</sup> Ces derniers résultats doivent cependant être nuancés puisque cette étude visait particulièrement les aides ergogènes et les SA favorisant la perte de poids. D'ailleurs, les auteurs ont relevé que parmi les utilisateurs d'amphétamine, d'éphédrine et de SA, 66% avaient adopté cette pratique avant l'université.<sup>26</sup> En ce sens, Schwenk et Costley ont conclu leur revue de la littérature portant sur l'utilisation des SA chez les jeunes athlètes en affirmant que l'utilisation des SA était plus commune chez ceux aspirant à être sélectionnés au niveau universitaire.<sup>27</sup>

Tableau III. Prévalence d'utilisation chez les athlètes de niveau universitaire

Auteurs/Pays	Échantillon	Prévalence d'utilisation
Krumbach et al. 1999 États-Unis	Âge : universitaire Hommes/Femmes Disciplines variées n=411	56,7%  <i>Seuls les SA de vitamines et de minéraux étaient considérés.</i>
Satya et al. 2001 États-Unis	Âge : universitaire Hommes/Femmes Football n=31	42%
Froiland et al. 2004 États-Unis	Âge : universitaire Hommes/Femmes Disciplines variées n=207	86%
Burns et al. 2004 États-Unis	Âge : universitaire Hommes/Femmes Disciplines variées n=236	88%
Herbold et al. 2004 États-Unis	Âge : universitaire Femmes Disciplines variées n=162	65,4%  <i>Seuls les SA de vitamines, de minéraux et les produits d'herboristerie étaient considérés.</i>
Kristiansen et al. 2005 Canada	Âge : universitaire Hommes/Femmes Disciplines variées n=209	98,6%
NCAA 2005 États-Unis	Âge : universitaire Hommes/Femmes Disciplines variées n=19 676	Division I : 33,4% Division II : 27,9% Division III : 28,1%  <i>L'accent était porté sur les SA ergogènes.</i>
Erdman et al. 2006 Canada	Âge : universitaire Hommes/Femmes Disciplines variées n=263	90,8%

### 2.1.3 Athlètes des niveaux international et professionnel

Le tableau IV présente la prévalence d'utilisation des SA pour les athlètes de ces niveaux de compétition. La plus forte prévalence était observée par Erdman et al., soit 98% en période d'entraînement et 87,1% en compétition.<sup>13</sup> Cette pratique est moins répandue selon Slater et al.<sup>28</sup> Une opinion partagée par Huang et al. qui ont observé que 66% des hommes et 72% des femmes utilisaient des SA lors des Jeux Olympiques d'Atlanta.<sup>29</sup> Lors des Jeux Olympique de Sydney, cette prévalence atteignait 75% chez les hommes et 73% chez les femmes.<sup>29</sup>

Plusieurs auteurs notaient des prévalences oscillant entre 50% et 60%.<sup>30-31-32-33-34</sup> Petroczy et al. ont remarqué que 11,5% des sujets utilisaient plus de cinq types de SA.<sup>34</sup> Selon Sundgot-Borden et al., la prévalence d'utilisation des SA chez les athlètes ne variait pas significativement entre les sexes, une observation toutefois contredite par d'autres auteurs.<sup>30-32-33</sup> Striegel et al. ne rapportaient aucune variation significative entre les utilisateurs et les non-utilisateurs de SA au niveau de l'âge, du sexe, du statut familial, du nombre d'enfants, du niveau d'éducation, du pays d'origine, de la discipline sportive, du nombre d'années d'entraînement, de la consommation d'alcool ou de produits du tabac et de l'utilisation de drogues illicites ou de substances dopantes.<sup>31</sup> Par contre, selon ces mêmes auteurs, la fréquence des entraînements était significativement plus élevée chez les utilisateurs de SA.<sup>31</sup>

Selon Petroczy et al., l'utilisateur typique de SA est un homme âgé entre 24 et 29 ans pratiquant un sport au niveau professionnel et utilisant une combinaison de SA.<sup>34</sup> Selon leurs travaux, plusieurs utilisateurs étaient également des athlètes professionnels masculins âgés entre 30 et 34 ans ainsi que des athlètes non professionnelles féminines âgées entre 24 et 29 ans.<sup>34</sup>

Tableau IV. Prévalence d'utilisation chez les athlètes des niveaux international et professionnel

Auteurs/Pays	Échantillon	Prévalence d'utilisation
Sundgot-Borden et al. 2003 Norvège	Âge : adulte Hommes/Femmes Niveau international Disciplines variées n=1222	53%
Slater et al. 2003 Singapour	Âge : adulte Hommes/Femmes Niveau international Disciplines variées n=160	77%
Airstone et al. 2005 Royaume-Uni	Âge : adulte Hommes/Femmes Niveau non spécifié Disciplines variées n=191	53% <i>L'accent était porté sur les SA ergogènes.</i>
Somerville et Lewis 2005 Royaume-Uni	Âge : adulte Hommes/Femmes Niveau international Disciplines variées n=196	55%
Striegel et al. 2006 Europe	Âge : adulte – 3 <sup>e</sup> âge (35-87 ans) Hommes/Femmes Niveau international Athlétisme n=538	60,5%
Huang et al. 2006 Canada	Âge : adulte Hommes/Femmes Niveau international Disciplines variées 1996 – n=257 / 2000 – n=300	1996 : 69% 2000 : 74%
Erdman et al. 2006 Canada	Âge : adulte Hommes/Femmes Niveau international Disciplines variées n=89	93,3%
Petroczy et al. 2008 Royaume-Uni	Âge : adulte Hommes/Femmes Niveau international Disciplines variées n=874	58,8%

## 2.2 Types de suppléments alimentaires utilisés

Le tableau V présente les types de SA utilisés par la population en générale. Le SA de multivitamines était celui le plus utilisé par la population américaine.<sup>6-10</sup> Les SA de vitamines et de minéraux simples présentaient la deuxième prévalence d'utilisation en importance selon ces auteurs.<sup>6-10</sup> Par contre, le *National Health Interview Survey* et le *US Food and Drug Administration 2002 Health and Diet Survey* n'ont considéré que les SA de vitamines, de minéraux et les produits d'herboristerie.<sup>6-10</sup> Les femmes présentaient une prévalence d'utilisation plus élevée pour les SA de multivitamines, de vitamines et de minéraux simples.<sup>6-10</sup> Le *US Food and Drug Administration 2002 Health and Diet Survey* ont remarqué une prévalence d'utilisation significativement plus élevée pour tous les types de SA dans les sous-groupes plus âgés.<sup>6</sup> Selon les auteurs de cette enquête, les participants ont rapporté plus de 50 types différents de SA lorsqu'ils ont été questionnés au sujet des produits utilisés dans les 12 mois précédents.<sup>6</sup>

*L'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes* et *l'Enquête de référence menée sur les PSN* n'ont considéré que les SA d'un nombre limité de catégories, ce qui a biaisé les résultats.<sup>35</sup> Au niveau de la population s'entraînant en gymnase, les résultats de Morrison et al. étaient similaires à ceux répertoriés dans la population américaine.<sup>12</sup> Une seule exception, les SA de protéines présentaient la deuxième prévalence d'utilisation en importance, devant les SA de vitamines et de minéraux simples, soit la vitamine C dans ce cas.<sup>12</sup> Ils ont noté que les sujets âgés de 46 ans et plus utilisaient significativement moins de SA de protéines que ceux âgés entre 18 et 45 ans.<sup>12</sup> De plus, la prévalence d'utilisation des SA de créatine était significativement plus élevée chez les sujets âgés entre 18 et 30 ans en comparaison avec ceux âgés de 46 et plus.<sup>12</sup>

Tableau V. Types de suppléments alimentaires utilisés par la population générale

Auteurs/Pays	Échantillon	Types de SA utilisés
National Health Interview Survey 1987 1992 2000 États-Unis	Âge : adulte Hommes/Femmes n=22 080 n=12 005 n=32 374	- Multivitamines =27,9% - Vitamine E =11,4% - Calcium =11,0%  <i>Seuls les SA de vitamines, de minéraux et les produits d'herboristerie étaient considérés.</i>
Health and Diet Survey 2002 États-Unis	Âge : adulte Hommes/Femmes n=2743	- Multivitamines = 85% - Vitamines et minéraux simples = 77% - Herboristeries et autres SA = 42%  <i>Seuls les SA de vitamines, de minéraux et les produits d'herboristerie étaient considérés.</i>
Morrison et al. 2004 États-Unis	Âge : adulte Hommes/Femmes Entraînement en salle n=222	- Multivitamines-minéraux = 45,0% - Protéines = 42,3% - Vitamine C = 34,7%

### 2.2.1 Athlètes adolescents

Le tableau VI présente les types de SA utilisés par les athlètes qui étaient à l'école secondaire. Les SA de multivitamines étaient les plus utilisés selon deux études<sup>14-16</sup> et présentaient tout de même une forte prévalence d'utilisation dans quatre autres études.<sup>13-15-17-18</sup> Ces auteurs ont observé plutôt que les boissons énergétiques<sup>13-15</sup>, les SA de vitamines ou de minéraux simples<sup>17</sup> et les substituts de repas<sup>18</sup> étaient les plus fréquemment consommés. Nieper a répertorié un total de 17 SA différents et les jeunes athlètes utilisaient en moyenne 2,4 produits.<sup>14</sup>

Les SA de protéines en poudre<sup>13-16</sup> et de créatine<sup>18</sup> étaient également considérés parmi les plus utilisés. Selon Bell et al., une plus grande proportion de sujets masculins utilisaient des SA de créatine, des SA visant l'amélioration des performances et des diurétiques.<sup>16</sup> Les sujets plus âgés et ceux ayant un niveau d'activité physique plus élevé montraient également des prévalences d'utilisation de SA de créatine et de protéines



significativement plus élevées.<sup>16</sup> Toujours selon ces auteurs, les filles utilisaient significativement plus de produits d'herboristerie et de SA visant le contrôle du poids.<sup>16</sup>

Tableau VI. Types de suppléments alimentaires utilisés par les athlètes adolescents

Auteurs/Pays	Échantillon	Types de SA utilisés
Kim et Keen 1999 Corée	Âge : école secondaire Filles/Garçons Disciplines variées n=1355	- Vitamine C =41,0% - Multivitamines =27,0% - Calcium =10,7%  <i>Seuls les SA de vitamines et de minéraux étaient considérés.</i>
O'Dea 2003 États-Unis	Âge : école secondaire Filles/Garçons Sports récréatifs n=78	- Boisson énergétique = 56,4% - Vitamines et minéraux simples = 48,7% - Boisson énergisante = 42,3%
Bell et al. 2004 Canada	Âge : école secondaire Filles/Garçons Disciplines variées n=333	- Multivitamines-minéraux = 42,5% - Protéines = 13,5% - Énergie = 13,5%  <i>L'accent était porté sur les SA ergogènes.</i>
Nieper 2005 Royaume-Uni	Âge : école secondaire Filles/Garçons Athlétisme n=32	- Multivitamines = 45% - Vitamine C = 35% - Fer = 30%
Scofield et Unruh 2006 États-Unis	Âge : école secondaire Filles/Garçons Disciplines variées n=139	- Substitut de repas = 23,7% - Vitamines et minéraux simples = 19,4% - Créatine = 16,0%
Erdman et al. 2006 Canada	Âge : école secondaire Filles/Garçons Disciplines variées n=68	- Boisson énergétique = 32,5% - Barre énergétique = 23,6% - Multivitamines-minéraux = 15,4% - Gel énergétique = 5,7% - Protéines en poudre = 4,9%

### 2.2.2 Athlètes de niveau universitaire

Le tableau VII présente les types de SA utilisés par les athlètes de ce niveau de compétition. Les SA de multivitamines-minéraux étaient les plus utilisés selon trois des huit études considérées.<sup>21-23-24</sup> Ces résultats doivent cependant être nuancés puisqu'une étude ne considérait que les SA de vitamines et de minéraux<sup>24</sup> et une autre n'étudiait que les athlètes féminines.<sup>23</sup> Les SA de multivitamines-minéraux recevaient néanmoins un

intérêt de deuxième ou de troisième ordre selon d'autres travaux.<sup>13-20-22-25</sup> Les SA de vitamines et de minéraux simples occupaient également les deuxièmes et troisièmes rangs dans certaines études.<sup>23-24</sup> Selon Krumbach et al., la prévalence d'utilisation des SA de calcium et de fer était significativement plus élevée chez les femmes, une conclusion partagée par Froiland et al.<sup>22-24</sup>

Les boissons énergétiques<sup>13-20-22</sup>, les SA de protéines<sup>26</sup> et les SA de créatine<sup>25</sup> étaient les formes les plus utilisées selon d'autres auteurs. Les barres énergétiques<sup>13-20</sup> ainsi que les substituts de repas<sup>21-22</sup> étaient également considérés parmi les plus consommés. Selon Froiland et al., significativement plus d'hommes utilisaient des SA énergétiques et des SA de protéines.<sup>22</sup> Ces auteurs ont également relevé qu'un nombre significativement plus élevé d'athlètes pratiquant le baseball et le football utilisaient des SA de créatine.<sup>22</sup>

Tableau VII. Types de suppléments alimentaires utilisés par les athlètes de niveau universitaire

Auteurs/Pays	Échantillon	Types de SA utilisés
Satya et al. 2001 États-Unis	Âge : universitaire Hommes/Femmes Football n=31	- Créatine = 36% - Vitamines = 23% - Protéines = 13%
Froiland et al. 2004 États-Unis	Âge : universitaire Hommes/Femmes Disciplines variées n=207	- Boisson énergétique = 72,9% - Substitut de repas = 61,4% - Multivitamines = 47,3% - Créatine = 37,2% - Vitamine C = 32,4% - Protéines = 21,7%
Burns et al. 2004 États-Unis	Âge : universitaire Hommes/Femmes Disciplines variées n=236	- Multivitamines-minéraux = 73,3% - Substitut de repas = 47,0% - Protéines = 40,3% - Créatine = 31,4% - Herboristeries = 21,7%
Herbold et al. 2004 États-Unis	Âge : universitaire Femmes Disciplines variées n=162	- Multivitamines-minéraux avec fer = 35,8% - Vitamine C = 31,5% - Calcium = 14,2%  <i>Seuls les SA de vitamines, de minéraux et les produits d'herboristerie étaient considérés.</i>

Auteurs/Pays	Échantillon	Types de SA utilisés
Kristiansen et al. 2005 Canada	Âge : universitaire Hommes/Femmes Disciplines variées n=209	<u>Hommes</u> - Boisson énergétique = 86,7% - Barre énergétique = 64,7% - Vitamines et minéraux simples = 51,7% <u>Femmes</u> - Barre énergétique = 64,0% - Boisson énergétique = 63,6% - Vitamines et minéraux simples = 62,9%
NCAA 2005 États-Unis	Âge : universitaire Hommes/Femmes Disciplines variées n=19 676	- Protéines = 70,4% - Créatine = 39,6% - Acides aminés = 20,4% - Perte de poids et thermogénèse = 5,1% - Beta-hydroxy-beta-methylbutyrate = 1,9% - Chrome = 1,6%  <i>L'accent était porté sur les SA ergogènes.</i>
Erdman et al. 2006 Canada	Âge : universitaire Hommes/Femmes Disciplines variées n=263	-Boisson énergétique = 25,9% -Barre énergétique = 15,6% - Multivitamines-minéraux = 10,8% - Protéines en poudre = 8,6% - Vitamine C = 7%

### 2.2.3 Athlètes des niveaux international et professionnel

Le tableau VIII présente les types de SA utilisés par ces athlètes. On y remarque que les SA de multivitamines-minéraux<sup>13-29-34</sup> et les SA énergétiques comme les boissons<sup>28 30</sup> formaient les types de SA les plus utilisés. Airstone et al. ont conclu que les SA qui proposaient une combinaison de protéines de lactosérum ou d'acides aminés et de créatine, de bicarbonate de sodium et de GABA (acide aminé) et/ou de bêta-hydroxy-bêta-méthylbutyrate (HMB) étaient les plus utilisés.<sup>32</sup> Leur étude était cependant orientée sur les SA de types ergogènes. Les SA de vitamines et de minéraux simples venaient au deuxième ou troisième rang en popularité selon les sujets de nombreuses études.<sup>28-29-30-31-34</sup> Selon Sundgot-Borden et al., la prévalence d'utilisation de ces SA était significativement plus élevée chez les athlètes féminines.<sup>30</sup> Les SA de protéines ou d'acides aminés<sup>13-29-31-32</sup> et les SA de créatine<sup>31-34</sup> présentaient également une prévalence d'utilisation non négligeable. Selon Sundgot-Borden et al., une plus grande proportion d'athlètes masculins utilisaient des SA énergétiques, d'acides aminés et de créatine.<sup>30</sup>

Huang et al. classaient les SA dans trois catégories, soit les SA de vitamines, les SA de minéraux et les SA nutritifs.<sup>29</sup> Ils ont observé une prévalence d'utilisation de 63% pour les SA de vitamines aux Jeux d'Atlanta et de 62% à ceux de Sydney.<sup>29</sup> Dans ce groupe de SA, ceux de multivitamines étaient les plus fréquemment utilisés et le nombre moyen de SA de vitamines utilisés par les athlètes était de 2,04 à Atlanta et 1,91 à Sydney.<sup>29</sup> Pour les SA de minéraux, Huang et al. ont montré des prévalences d'utilisation de 31% en 1996 et de 25% en 2000.<sup>29</sup> Pour ce groupe de SA, le nombre moyen utilisé était de 1,54 à Atlanta et 1,91 à Sydney.<sup>29</sup> Près de 40% des athlètes interrogés à Atlanta consommaient au moins un SA de type supplément nutritif.<sup>29</sup> À Sydney, la prévalence d'utilisation pour ce même type de SA était de 47%.<sup>29</sup> Le SA de créatine était le plus consommé à Atlanta, avec une prévalence de 14,4%.<sup>29</sup> À Sydney, le SA d'acides aminés (15,3%) était le plus utilisé dans cette catégorie.<sup>29</sup> Entre les Jeux d'Atlanta et de Sydney, la prévalence d'utilisation de certains SA a varié significativement. Celle du SA de fer a diminué de 21,4% à 12,3%, celle des SA de beta-carotène de 4,7% à 0,3%, celle des SA de ginseng de 4,7% à 1,7% et celle des SA de glucides de 4,3% à 1,0%.<sup>29</sup> La consommation des SA d'acides aminés a progressé de 7% à 15,3%, celle des SA de glutamine de 4,3% à 11,3% et celle des SA de protéines de 2,7% à 13,3%.<sup>29</sup>

Aux Jeux d'Atlanta, la consommation de SA de vitamines était plus fréquente chez les athlètes pratiquant la boxe (91%), l'aviron (84%) et la natation (81%).<sup>29</sup> Concernant l'utilisation de ce même SA à Sydney, les athlètes de natation (76%), d'athlétisme (70%) et de cyclisme (73%) en consommaient en plus grand nombre.<sup>29</sup> Pour les SA de minéraux, les athlètes pratiquant l'aviron (56%), la natation (56%) et l'athlétisme (46%) étaient les plus grands utilisateurs à Atlanta.<sup>29</sup> À Sydney, il s'agissait de ceux pratiquant le cyclisme (73%), l'aviron (37%) et l'athlétisme (32%).<sup>29</sup> Pour les suppléments nutritifs, les athlètes en natation (56%), en athlétisme (31%) et en kayak (27%) présentaient la plus forte prévalence d'utilisation à Atlanta. À Sydney, les auteurs soulignaient ceux en cyclisme (100%), en natation (68%) et en athlétisme (46%).<sup>29</sup>

Tableau VIII. Types de suppléments alimentaires utilisés par les athlètes des niveaux international et professionnel

Auteurs/Pays	Échantillon	Types de SA utilisés
Sundgot-Borden et al. 2003 Norvège	Âge : adulte Hommes/Femmes Niveau international Disciplines variées n=1222	<u>Hommes :</u> - Énergétique = 65% - Vitamines = 70% - Oméga-3 = 36% <u>Femmes :</u> - Énergétique = 53% - Vitamines = 82% - Minéraux = 42%
Airstone et al. 2005 Royaume-Uni	Âge : adulte Hommes/Femmes Niveau non spécifié Disciplines variées n=191	- Combinaison de protéines ou d'acides aminés et de créatine, de bicarbonate de sodium et/ou de HMB = 52,9% - Protéines ou acides aminés = 31,4% - Créatine = 26,5% - Boisson énergétique = 17,6% - Multivitamines-minéraux = 11,8%  <i>L'accent était porté sur les SA ergogènes.</i>
Striegel et al. 2006 Europe	Âge : adulte – 3 <sup>e</sup> âge Hommes/Femmes Niveau international Athlétisme n=538	- Vitamines = 35,4%. - Minéraux = 29,9% - Protéines = 10,6% - Glucides = 8,8% - Créatine = 6,5%
Huang et al. 2006 Canada	Âge : adulte Hommes/Femmes Niveau international Disciplines variées 1996 - n=257 2000 - n=300	<u>1996 :</u> - Multivitamines = 44,7% - Vitamine C = 37,4% - Fer = 21,4% <u>2000 :</u> - Multivitamines = 44,3% - Vitamine C = 35,7% - Acides aminés = 15,3%
Erdman et al. 2006 Canada	Âge : adulte Hommes/Femmes Niveau international Disciplines variées n=89	- Multivitamines-minéraux = 15,7% - Boisson énergétique = 14,3% - Protéines = 10,0% - Barre énergétique = 9,3% - Vitamine C = 7,7%
Petroczy et al. 2008 Royaume-Uni	Âge : adulte Hommes/Femmes Niveau international et professionnel Disciplines variées n=874	- Multivitamines = 72,6% - Vitamine C = 70,7% - Créatine = 36,1% - Protéines de lactosérum = 31,7% - Échinacée = 30,9%

### 2.3 Raisons d'utilisation des suppléments alimentaires

Les différentes études répertoriées dans le *Practice Paper of the American Dietetic Association: Dietary Supplements* ont conclu que les américains n'utilisaient pas les SA dans l'objectif exclusif de pallier à une diète inadéquate. Les sujets visaient également la prévention et/ou le traitement de maladies, l'amélioration de leur niveau d'énergie et la réduction des maladies infectieuses.<sup>5</sup> L'enquête canadienne n'a pas abordé ce sujet.<sup>11</sup> Cependant, le sondage pancanadien sur l'utilisation des PSN a révélé que les répondants en consommaient à défaut des médicaments conventionnels puisqu'ils les considéraient plus sains (18%), avaient des raisons médicales qui nécessitaient leur utilisation (18%) et souhaitaient maintenir ou améliorer leur santé (14%).<sup>35</sup>

Morrison et al. ont relevé que les SA étaient utilisés pour « augmenter la masse musculaire » par 49,1% des sujets qui s'entraînaient en gymnase commercial.<sup>12</sup> Environ 38% visaient à « prévenir de futurs problèmes de santé », 36% à « augmenter leur niveau d'énergie », 24% à « augmenter les performances sportives », 22% à « augmenter la force » et 20% à « favoriser la récupération ». <sup>12</sup> Les sujets âgés entre 18 et 45 ans utilisaient significativement plus les SA afin d'« augmenter la masse musculaire » en comparaison avec ceux âgés de 46 ans et plus.<sup>12</sup> Ces derniers mentionnaient plus fréquemment la « prévention de futures maladies » pour justifier l'utilisation des SA.<sup>12</sup> Les sujets affirmant ne pas utiliser de SA croyaient qu'ils étaient inefficaces (38,2%) et que l'alimentation permettait de fournir tous les nutriments nécessaires (35,3%).<sup>12</sup>

#### 2.3.1 Athlètes adolescents

Le tableau IX présente les principales raisons d'utilisation suggérées par les athlètes de cet âge. Le maintien de la santé était la principale raison avancée par les sujets de Nieper et O'Dea.<sup>14-15</sup> Cette raison était la deuxième<sup>17</sup> ou la troisième<sup>13</sup> en importance selon d'autres auteurs. Selon Erdman et al., la récupération était la deuxième raison d'utilisation priorisée.<sup>13</sup> La récupération était la principale raison citée par les sujets de Kim et Keen lorsqu'ils devaient justifier l'utilisation des SA de vitamines et minéraux, une observation partagée par O'Dea.<sup>15-17</sup> L'amélioration de l'énergie<sup>13</sup> et des

performances en générale<sup>14</sup> étaient également des raisons de consommation majeures. À ce sujet, Nieper observait que 36% des garçons et 11% des filles utilisaient des SA pour augmenter leur performances.<sup>14</sup>

Les principales raisons citées par les sujets de Kim et Keen pour ne pas utiliser de SA étaient dans l'ordre : « j'ai une alimentation équilibrée », « je suis suffisamment en santé » et « j'utilise des produits de la médecine orientale, des produits de santé naturels ou des extraits de viandes mélangés avec des produits d'herboristerie utilisés dans la médecine orientale ». <sup>17</sup> Celles-ci étaient respectivement avancées par 28,7%, 23,9% et 20,9% des répondants.<sup>17</sup> Les sujets de Nieper mentionnaient plutôt le manque de connaissances (50%), l'impression de ne pas en avoir besoin (50%) et le coût (17%).<sup>14</sup>

D'autre part, O'Dea ont observé que certains participants utilisaient des SA en fonction des indications de leur mère, sans en connaître les raisons.<sup>15</sup> Les boissons énergétiques et les boissons laitières riches en protéines étaient utilisées majoritairement pour leur bon goût.<sup>15</sup> Les boissons énergétiques étaient également consommées à la place des boissons gazeuses traditionnelles.<sup>15</sup> Des adolescents membres d'une équipe de football ont affirmé que leur entraîneur s'assurait qu'ils consomment des boissons énergétiques.<sup>15</sup> Aucun participant n'a su identifier le rôle de ces boissons dans la réhydratation.<sup>15</sup> Les boissons énergisantes étaient utilisées pour leur effet énergisant et stimulant ainsi que sous l'influence du marketing.<sup>15</sup> Les SA incluant du guarana, du ginseng et du coenzyme Q10 étaient également utilisés pour leur effet stimulant.<sup>15</sup>

Tableau IX. Raisons d'utilisation mentionnées par les athlètes adolescents

Auteurs/Pays	Échantillon	Raisons d'utilisation
Kim et Keen 1999 Corée	Âge : école secondaire Filles/Garçons Disciplines variées n=1355	- Récupération = 47,6% - Maintien de la santé = 20,2% - Prévenir ou traiter maladies = 14,9% - Compléter alimentation = 12,6% - Performances = 4,7%
Nieper 2005 Royaume-Uni	Âge : école secondaire Filles/Garçons Athlétisme n=32	- Maintien de la santé = 50% - Système immunitaire = 40% - Performances = 25%
Erdman et al. 2006 Canada	Âge : école secondaire Filles/Garçons Disciplines variées n=68	- Énergie = 51,2% - Récupération = 28,1% - Maintien de la santé = 21,5%

### 2.3.2 Athlètes de niveau universitaire

Le tableau X présente les principales raisons d'utilisation suggérées par ces athlètes. L'amélioration de la performance était la principale raison avancée par une majorité de sujets.<sup>23-24-26</sup> Le maintien de la santé<sup>22</sup>, l'amélioration du niveau d'énergie<sup>13</sup> et l'application des recommandations d'un proche<sup>20</sup> étaient d'autres raisons priorisées. Les raisons de santé venaient au deuxième<sup>13-24</sup> ou au troisième<sup>26</sup> rang selon certains auteurs. Selon Froiland et al., ces raisons étaient significativement plus citées par les femmes.<sup>22</sup> Le gain de masse musculaire était l'une des principales raisons suggérées par les sujets de Herbold et al. ainsi que ceux de Froiland et al.<sup>22-23</sup> Cette justification était avancée par un nombre significativement plus important d'hommes.<sup>22</sup> D'autre part, les athlètes pratiquant l'athlétisme, le football, la lutte et le soccer favorisaient significativement plus souvent l'« augmentation de la vitesse et de l'agilité » et l'« augmentation du poids ou de la masse musculaire ».<sup>22</sup> La perte de poids était également une visée importante pour certains sujets.<sup>23-26</sup> La récupération<sup>13</sup> et l'application des recommandations venant de l'instructeur ou de l'entraîneur<sup>24</sup> formaient d'autres raisons non négligeables.

Les résultats présentés par Kristiansen et al. ont montré que les athlètes-étudiants utilisaient des SA riches en glucides principalement pour « augmenter le niveau d'énergie » et « améliorer la récupération ».<sup>20</sup> Les SA de protéines étaient utilisés par les



hommes pour « améliorer la récupération » et « augmenter la masse et la force musculaire», alors que les femmes utilisaient ce type de SA pour « améliorer la récupération » et pour « le goût ». <sup>20</sup> Les sujets masculins qui utilisaient des SA de créatine visaient à « augmenter la masse et la force musculaire ». <sup>20</sup> Des raisons comme « éviter la fatigue », « le goût » et « augmenter son niveau d'énergie » étaient utilisées pour justifier la consommation de caféine. <sup>20</sup> Les SA de vitamines et de minéraux étaient consommés pour « rencontrer les besoins en nutriments » selon ces mêmes auteurs. <sup>20</sup> Ceux du *NCAA study of substance use of college student-athletes* ont remarqué que les principales raisons motivant les athlètes à ne pas utiliser de SA étaient « ne souhaite pas avoir les effets », « inquiétude face aux risques pour la santé » et « ne les aime pas ». <sup>26</sup> Ces justifications étaient respectivement avancées par 25%, 22% et 18% des sujets. <sup>26</sup>

Tableau X. Raisons d'utilisation mentionnées par les athlètes de niveau universitaire

Auteurs/Pays	Échantillon	Raisons d'utilisation
Krumbach et al. 1999 États-Unis	Âge : universitaire Hommes/Femmes Disciplines variées n=411	<u>Hommes :</u> - Performances = 43% - Gain de masse musculaire = 36% - Recommandation de famille ou amis = 31% <u>Femmes :</u> - Recommandation famille ou amis = 48% - Maintien de la santé = 31% - Recommandation instructeur ou entraîneur = 29%
Froiland et al. 2004 États-Unis	Âge : universitaire Hommes/Femmes Disciplines variées n=207	- Maintien de la santé = 43,5% - Améliorer la force, la puissance et le niveau d'énergie = 42,5% - Gain de masse musculaire = 41,5%
Herbold et al. 2004 États-Unis	Âge : universitaire Femmes Disciplines variées n=162	- Performances = 12% - Perte de poids = 6% - Gain de masse musculaire = 4%
NCAA 2005 États-Unis	Âge : universitaire Hommes/Femmes Disciplines variées n=19 676	- Performances = 39,7% - Diminuer appétit ou perte de poids = 23,0% - Maintien de la santé = 21,8%
Erdman et al. 2006 Canada	Âge : universitaire Hommes/Femmes Disciplines variées n=263	- Énergie = 32,7% - Maintien de la santé = 26,4% - Récupération = 18,5%

### 2.3.3 Athlètes des niveaux international et professionnel

Le tableau XI présente les principales raisons d'utilisation suggérées par ces catégories d'athlètes. Les raisons avancées varient en fonction des auteurs. Certains sujets désiraient compléter leur alimentation<sup>30</sup>, d'autres visaient à traiter une blessure<sup>31</sup> et ceux interrogés par Erdman et al. priorisaient l'amélioration de leur récupération.<sup>13</sup> L'amélioration des performances<sup>30-31</sup> et du niveau d'énergie<sup>13</sup> étaient également des raisons invoquées.

Tableau XI. Raisons d'utilisation mentionnées par les athlètes des niveaux international et professionnel

Auteurs/Pays	Échantillon	Raisons d'utilisation
Sundgot-Borden et al. 2003 Norvège	Âge : adulte Hommes/Femmes Niveau international Disciplines variées n=1222	<u>Hommes :</u> - Compléter alimentation = 56% - Performances = 27% - Autres raisons = 15%  <u>Femmes :</u> - Compléter alimentation = 67% - Performances = 12% - Autres raisons = 13%
Striegel et al. 2006 Europe	Âge : adulte – 3 <sup>e</sup> âge Hommes/Femmes Niveau international Athlétisme n=538	- Prévenir ou traiter maladies = 25,5% - Maintien de la santé = 19,9% - Performances = 18,3% - Augmenter endurance = 17,3% - Augmenter force = 10,2%
Erdman et al. 2006 Canada	Âge : adulte Hommes/Femmes Niveau international Disciplines variées n=89	- Récupération = 26,2% - Maintien de la santé = 25,9% - Énergie = 25,5%

### 2.4 Sources d'information sur les suppléments alimentaires

Seule l'Enquête canadienne sur les PSN a évalué les sources d'information considérées par la population en général.<sup>35</sup> Les sources d'information fiables préférées par les participants étaient les médecins (47%), les pharmaciens (43%), Santé Canada (34%), les nutritionnistes-diététistes (30%) et les naturopathes (25%).<sup>35</sup> Cependant, lorsque les

participants étaient questionnés sur les sources d'information les plus fréquemment utilisées, ils répondaient les pharmacies (27%), le site Internet de Santé Canada (26%) et les publications de Santé Canada (25%).<sup>35</sup> Ces résultats ne peuvent toutefois pas être généralisés puisque seules les habitudes de consommation des PSN étaient évaluées.<sup>35</sup>

Concernant la population générale qui s'entraîne en gymnase, Morrison et al. ont conclu que les magazines (65,8%), la famille ou les amis (63,1%), les employés des magasins d'aliments naturels (55,7%) et les livres (54,5%) étaient les principales sources d'information consultées au sujet des SA.<sup>12</sup> Plus de 45% des répondants se fiaient à l'information distribuée dans les médias et 38,7% s'informaient auprès d'un entraîneur personnel.<sup>12</sup> À titre de spécialistes de la santé, les médecins étaient cités comme une source d'information par 33,8%, les nutritionnistes-diététistes par 28,4% et les pharmaciens par 17,1% des sujets.<sup>12</sup> Près de la moitié des répondants affirmaient vérifier la compétence des gens qui leurs fournissaient de l'information sur les SA.<sup>12</sup>

#### **2.4.1 Athlètes adolescents**

Le tableau XII présente les principales sources d'information considérées par les athlètes à l'adolescence. La majorité des sujets interrogés par Nieper ainsi que par Scofield et Unruh utilisaient des SA en appliquant les conseils de leur instructeur.<sup>14-18</sup> Cette source d'information occupait le troisième rang selon Erdman et al.<sup>13</sup> La famille<sup>13-14</sup> les amis<sup>13</sup> et les coéquipiers<sup>13</sup> jouaient également des rôles d'influence. Selon Scofield et Unruh, les centres de conditionnement physique et les commis de magasin formaient des sources non négligeables.<sup>18</sup> Lorsque ces auteurs considéraient uniquement les utilisateurs dans leur échantillon, les principales sources d'information citées étaient Internet (33%), les instructeurs (22%) et les livres/magazines ainsi que les centres de conditionnement physique (21%).<sup>18</sup> Enfin, Nieper a avancé que 58% des athlètes validaient leurs connaissances auprès de l'équipe médicale avant de débiter l'utilisation des SA.<sup>14</sup> Plus de 75% des athlètes avaient accès à des diététistes du sport, mais ils ne requéraient leurs services que sporadiquement.<sup>14</sup>

Tableau XII. Sources d'information considérées par les athlètes adolescents

Auteurs/Pays	Échantillon	Sources d'information
Nieper 2005 Royaume-Uni	Âge : école secondaire Filles/Garçons Athlétisme n=32	<u>Garçons :</u> - Instructeur = 64% - Parents = 36% <u>Filles :</u> - Instructeur = 67% - Parents = 44%
Scofield et Unruh 2006 États-Unis	Âge : école secondaire Filles/Garçons Disciplines variées n=139	- Instructeur = 38,1% - Centre de conditionnement physique = 24,5% - Commis de magasin = 10,8%
Erdman et al. 2006 Canada	Âge : école secondaire Filles/Garçons Disciplines variées n=68	- Famille et amis = 22,0% - Coéquipiers = 16,0% - Instructeur = 14,0%

#### 2.4.2 Athlètes de niveau universitaire

Le tableau XIII présente les principales sources d'information considérées par les athlètes de niveau universitaire. Selon Kristiansen et al. un peu plus du tiers des répondants s'informaient avant de débiter l'utilisation d'un SA.<sup>20</sup> La famille et les amis étaient les sources d'information priorisées par une majorité de sujets dans trois études<sup>13-22-23</sup> et occupait le troisième rang en importance selon Krumbach et al.<sup>24</sup> Les coéquipiers étaient considérés parmi les principales sources considérées par les sujets de Erdman et al. ainsi que ceux de Froiland et al.<sup>13-22</sup> Les professionnels de la santé<sup>20</sup>, les médecins<sup>23-24</sup>, les nutritionnistes-diététistes<sup>23-24</sup> et les entraîneurs<sup>13-22-23</sup> formaient d'autres sources d'information majeures. Les connaissances personnelles<sup>24</sup>, Internet<sup>20</sup> et les magazines<sup>20</sup> étaient également considérés comme des sources non négligeables. Selon Froiland et al., moins de 10% des répondants recherchaient les conseils des pharmaciens, de la télévision, de la radio et d'Internet.<sup>22</sup>

Krumbach et al. ont remarqué qu'un nombre significativement plus grand de femmes se fiaient aux conseils de leurs familles, amis et pharmaciens.<sup>24</sup> Les hommes se basaient davantage sur les conseils des nutritionnistes-diététistes et sur leurs propres connaissances.<sup>24</sup> Les joueurs de football étaient significativement plus enclins à

identifier les nutritionnistes-diététistes comme une source d'information sur les SA que les sujets des autres disciplines.<sup>24</sup> Un nombre significativement plus petit de joueurs de football utilisaient leurs instructeurs ou entraîneurs à titre de référence en comparaison avec les sujets des autres disciplines.<sup>24</sup>

Tableau XIII. Sources d'information considérées par les athlètes de niveau universitaire

Auteurs/Pays	Échantillon	Sources d'information
Krumbach et al. 1999 États-Unis	Âge : universitaire Hommes/Femmes Disciplines variées n=411	- Connaissances personnelles = 40,6% - Nutritionniste-diététiste = 32,1 - Famille et amis = 31,1% - Médecin/pharmacien = 12,2%
Froiland et al. 2004 États-Unis	Âge : universitaire Hommes/Femmes Disciplines variées n=207	- Famille = 32% - Coéquipiers = 32% - Entraîneur physique = 30% - Nutritionniste-diététiste = 29% - Amis = 29% - Entraîneur en musculation = 28% - Médecin = 28%
Herbold et al. 2004 États-Unis	Âge : universitaire Femmes Disciplines variées n=162	- Famille = 53% - Amis = 25% - Médecin = 18,7% - Entraîneur = 11% - Nutritionniste-diététiste = 8%
Erdman et al. 2006 Canada	Âge : universitaire Hommes/Femmes Disciplines variées n=263	- Famille et amis = 22,7% - Coéquipiers = 21,5% - Entraîneur physique = 13,3%

### 2.4.3 Athlètes des niveaux international et professionnel

Le tableau XIV présente les principales sources d'information considérées par ces athlètes. La famille et les amis<sup>13-28</sup>, les médecins<sup>31</sup> et les instructeurs<sup>30</sup> étaient les sources d'information priorisées par les sujets de cette catégorie. Les entraîneurs en musculation<sup>13</sup>, les coéquipiers<sup>13-31</sup>, les revues scientifiques<sup>31</sup> et les magazines spécialisés<sup>31</sup> étaient également considérés. D'autre part, Sundgot-Borden et al. ont observé que 48% des athlètes féminines et 52% des athlètes masculins qui utilisaient des SA basaient leur décision sur les recommandations d'un ou de plusieurs membres de l'équipe de support.

Tableau XIV. Sources d'information considérées par les athlètes des niveaux international et professionnel

Auteurs/Pays	Échantillon	Sources d'information
Sundgot-Borden et al. 2003 Norvège	Âge : adulte Hommes/Femmes Niveau international Disciplines variées n=1222	- Instructeur = 58% - Médecin = 26% - Personne externe = 25%
Striegel et al. 2006 Europe	Âge : adulte – 3 <sup>e</sup> âge Hommes/Femmes Niveau international Athlétisme n=538	- Médecin = 29,8% - Revue scientifique = 16,5% - Magazine spécialisé = 15% - Coéquipiers = 11,0% - Entraîneur = 7,3%
Erdman et al. 2006 Canada	Âge : adulte Hommes/Femmes Niveau international Disciplines variées n=89	- Famille et amis = 19,2% - Entraîneur en musculation = 19,2% - Coéquipiers = 12,8%

## 2.5 Lieux d'achat des suppléments alimentaires

Les lieux d'achat préconisés par les athlètes d'élite interrogés par Erdman et al. variaient peu en fonction du niveau de performance.<sup>13</sup> Pour tous les niveaux, les épiceries étaient le lieu d'achat le plus fréquent.<sup>13</sup> Les magasins d'aliments naturels venaient au deuxième rang, à l'exception des athlètes des niveaux international et professionnel pour qui les SA fournis gratuitement occupaient cette position.<sup>13</sup> Les pharmacies formaient généralement la troisième option, à l'exception des athlètes des niveaux international et professionnel qui citaient les magasins d'aliments naturels.<sup>13</sup>

Striegel et al. ont relevé que 55,6% des athlètes interrogés obtenaient leurs SA du système de santé.<sup>31</sup> La majorité (87,4%) de ceux-ci les achetait dans une pharmacie et 21,3% les obtenaient d'un médecin.<sup>31</sup> Pour ceux qui n'utilisaient pas le système de santé, 77,5% disaient s'approvisionner dans les supermarchés, les pharmacies ou sur Internet.<sup>31</sup> Près de 35% des sujets du même sous-groupe les obtenaient d'entraîneurs, de coéquipiers ou dans les magasins spécialisés.<sup>31</sup> Airstone et al. ont observé que les fournisseurs de SA préconisés par leurs sujets étaient les entraîneurs (32,4%), les

magasins d'aliments naturels (29,4%) et Internet (14,7%).<sup>32</sup> Nieper a noté que les SA étaient généralement achetés dans les magasins d'aliments naturels (53%) et les supermarchés (29%).<sup>14</sup>

## 2.6 Connaissances en nutrition et au sujet des suppléments alimentaires

Shifflett et al. ont remarqué que selon le *President's Council on Physical Fitness and Sports Research Digest (1998)*, les gens n'œuvrant pas dans le domaine de l'activité physique considéraient que les athlètes, les instructeurs et les entraîneurs physiques possédaient un bon niveau de connaissance en nutrition.<sup>36</sup> D'autres études citées par Shifflett et al. ont démontré que les entraîneurs physiques certifiés possédaient un niveau de connaissance significativement supérieur à celui des instructeurs et des entraîneurs non certifiés.<sup>36</sup> Elles montraient également que les connaissances des athlètes étaient déficientes dans plusieurs facettes de la nutrition, dont les besoins en protéines, en vitamines et en minéraux, ainsi qu'au niveau de l'utilisation des SA.<sup>36</sup>

Pour valider les résultats des études citées, Shifflett et al. ont questionné 98 entraîneurs physiques, 68 instructeurs et 65 athlètes de niveau universitaire au sujet des besoins nutritionnels et de l'activité physique.<sup>36</sup> Le faible niveau de participation de 26% peut avoir biaisé les résultats puisque les sujets les plus intéressés par la nutrition ont pu être les principaux répondants.<sup>36</sup> Le résultat final moyen pour l'examen était de 74% pour les entraîneurs physiques, de 64% pour les instructeurs et de 55% pour les athlètes.<sup>36</sup> Les auteurs ont observé que globalement, 41% des sujets avaient correctement identifié les besoins en protéines de l'athlète et 22% des sujets avaient réussi l'exercice pour les lipides.<sup>36</sup> Plusieurs athlètes et instructeurs avaient surestimé les besoins en protéines nécessaires au gain de poids.<sup>36</sup> Les auteurs ont donc conclu que les athlètes surestimaient le niveau de leurs connaissances alors que les instructeurs le sous-estimaient.<sup>36</sup> Les instructeurs s'informaient principalement auprès des entraîneurs physiques (19%) et dans les facultés de nutrition (19%).<sup>36</sup> Les entraîneurs physiques appuyaient leurs connaissances sur les revues scientifiques (35%) et les facultés de

nutrition (22%).<sup>36</sup> Les principales sources d'information des athlètes sondés étaient les parents (28%) et les instructeurs (17%).<sup>36</sup>

En Nouvelle-Zélande, Zinn et al. ont colligé les résultats de 168 instructeurs masculins de rugby (division I) obtenus lors d'un sondage portant sur la nutrition sportive.<sup>37</sup> De ces instructeurs, 83,8% offraient des conseils nutritionnels à leurs athlètes.<sup>37</sup> Un peu plus du tiers des instructeurs croyaient que l'utilisation d'un SA de protéines était essentielle au gain de masse musculaire.<sup>37</sup> Les questions portant sur les SA ont été les moins réussies.<sup>37</sup> De plus, les répondants ont qualifié d'incertaines leurs réponses à cette partie dans une proportion significativement plus élevée que dans les autres sections de l'examen.<sup>37</sup>

Au Brésil, Ridel Juzwiak et al. ont sondé 55 instructeurs œuvrant dans les disciplines suivantes : gymnastique, tennis, judo et natation.<sup>38</sup> Quatre-vingt-cinq pour cent des répondants étaient des hommes d'un âge moyen de 36 ans.<sup>38</sup> Ils supervisaient des athlètes de niveaux national et international dans une proportion de 69%.<sup>38</sup> Tous les instructeurs affirmaient offrir des conseils nutritionnels, 47% orientaient également leurs athlètes vers des spécialistes de la nutrition et 13% travaillaient en collaboration avec un nutritionniste.<sup>38</sup> Un peu moins de 30% des instructeurs suggéraient l'utilisation de SA.<sup>38</sup> Toutes disciplines confondues, 56% des répondants affirmaient que les protéines étaient la principale source d'énergie au niveau musculaire.<sup>38</sup> Quarante pour cent affirmaient que les besoins en protéines des athlètes étaient trois fois plus élevés que ceux des personnes sédentaires.<sup>38</sup> Près de 80% des sujets croyaient que des aliments spécifiques, comme l'ananas, permettaient de brûler les tissus adipeux.<sup>38</sup> Treize pour cent des sujets affirmaient qu'il était impossible de gagner sans utiliser de SA.<sup>38</sup>

En 1999, Smith Rockwell et al. ont tenté d'interroger tous les instructeurs, entraîneurs physiques et entraîneurs en musculation des équipes universitaires de division I de la *Virginia Polytechnic Institute and State University*.<sup>39</sup> Un total de 53 questionnaires dûment complétés ont été récoltés (25 hommes et 28 femmes) pour un taux de participation de 57%.<sup>39</sup> Les entraîneurs en musculation ont obtenu une moyenne de



80%, suivis des entraîneurs physiques (66%) et des instructeurs (62%).<sup>39</sup> Toutes professions confondues, 89% des questions portant sur les SA ont été correctement répondues.<sup>39</sup> Plus de 70% des sujets savaient que l'innocuité des SA de créatine n'était pas assurée et que l'utilisation de ce type de SA était uniquement pertinent pour les athlètes dont la discipline impliquait un entraînement comprenant plusieurs séries d'efforts d'une haute intensité.<sup>39</sup> Moins de 40% des sujets ont correctement quantifié les besoins en énergie et en protéines d'un athlète type.<sup>39</sup>

Parmi ces instructeurs et ces entraîneurs, 40% suggéraient l'utilisation d'un SA de vitamines et de minéraux et 8% les fournissaient à leurs athlètes.<sup>39</sup> Trente-quatre pour cent suggéraient d'utiliser un SA de protéines et le fournissaient.<sup>39</sup> Soixante pour cent conseillaient d'utiliser un SA de glucides et 58% d'entre eux le fournissaient.<sup>39</sup> Vingt-six pour cent proposaient un SA de créatine monohydrate et 28% d'entre eux le pourvoyaient.<sup>39</sup> Vingt-sept pour cent suggéraient d'utiliser des barres énergétiques et 15% d'entre eux en fournissaient.<sup>39</sup> Enfin, 21% ne conseillaient pas d'utiliser de SA et 6% évitaient complètement d'en fournir à leurs athlètes.<sup>39</sup> Un nutritionniste était disponible pour 30% des instructeurs/entraîneurs et une proportion équivalente affirmait utiliser ce service.<sup>39</sup> Les auteurs ont donc conclu que les instructeurs et les entraîneurs utilisaient 100% de cette ressource lorsqu'elle était mise à leur disposition.<sup>39</sup>

### **2.6.1 Athlètes adolescents**

Lorsque questionnés au sujet du niveau de leurs connaissances par rapport aux SA, 53,7% des athlètes de cet âge interrogés par Erdman et al. affirmaient avoir déjà assisté à une présentation sur les SA.<sup>13</sup> Selon les travaux de Nieper, 48% des jeunes athlètes considéraient avoir un niveau de connaissance moyen à ce sujet.<sup>14</sup> Soixante-quinze pour cent des répondants souhaitaient recevoir davantage de conseils et d'informations au sujet des SA et aucun d'entre eux ne qualifiait son niveau de connaissance d'excellent.<sup>14</sup> Scofield et Unruh ont également observé qu'une majorité (56,8%) de jeunes athlètes désiraient recevoir davantage d'informations de la part des professionnels de la santé au sujet de l'alimentation et des SA.<sup>18</sup>

Les sujets interrogés par Bell et al. affirmaient dans une proportion de 57,5% que l'utilisation d'un SA de multivitamines augmentait les performances alors que 42% d'entre eux le croyaient pour les SA de protéines et que 37% étaient indécis face à cette dernière affirmation.<sup>16</sup> Concernant les SA de créatine, 42,8% considéraient qu'ils avaient un impact sur les performances et 43,1% étaient indécis.<sup>16</sup> À propos des SA stimulants, 52,3% des sujets étaient indécis face à leur impact, 26,2% affirmaient qu'ils augmentaient la performance et 21,5% croyaient qu'ils n'avaient pas d'impact.<sup>16</sup> Une majorité (52,9%) des répondants affirmaient que les SA visant la gestion du poids n'avaient pas d'impact sur les performances.<sup>16</sup>

### 2.6.2 Athlètes de niveau universitaire

Erdman et al. ont relevé que 31,2% des athlètes de ce niveau de compétition avaient déjà assisté à une présentation au sujet des SA.<sup>13</sup> Il s'agissait de la plus faible proportion observée parmi les cinq niveaux de performance considérés.<sup>13</sup> Jacobson et al. ont noté que 20,9% et 30,3% des athlètes universitaires sondés croyaient respectivement que les protéines, les vitamines et les minéraux constituaient une source d'énergie immédiate.<sup>40</sup> Trente-sept pour cent des athlètes avaient correctement identifié les rôles des vitamines et des minéraux, 54,4% avaient réussi l'exercice pour les protéines.<sup>40</sup> Satya et al. ont observé que 61% des athlètes universitaires croyaient que les protéines étaient une source d'énergie prioritaire pour les muscles.<sup>25</sup> Dans une certaine contradiction, 74% des sujets affirmaient que les glucides et les lipides formaient les principales sources d'énergie pour les muscles.<sup>25</sup> Plus de la moitié des sujets avançaient qu'un SA de protéines était nécessaire au développement de la masse musculaire.<sup>25</sup> Selon 65% des sujets interrogés, les SA de vitamines et de minéraux permettaient d'augmenter le niveau d'énergie.<sup>25</sup> Soixante et onze pour cent se disaient en désaccord avec l'affirmation suivante : *Le Powerade et les autres boissons énergétiques remplacent plus efficacement les liquides perdus que l'eau.*<sup>25</sup>

Rosebloom et al. ont interrogé 237 hommes et 91 femmes performant dans la division I de la NCAA.<sup>41</sup> Ils ont noté que 63% des hommes et 54% des femmes savaient que les glucides et les lipides étaient les principales sources d'énergie à l'effort.<sup>41</sup> Quarante-sept

pour cent des hommes et 43% des femmes croyaient également que les protéines formaient la principale source d'énergie au niveau musculaire.<sup>41</sup> À l'image des sujets de Satya et al.<sup>25</sup>, plus du tiers des hommes (35%) et des femmes (34%) sondés par Rosebloom et al. croyaient que les SA de protéines étaient nécessaires à la croissance musculaire.<sup>41</sup> D'autre part, certains des sujets interviewés par Froiland et al. affirmaient consommer un SA de créatine afin de brûler des tissus adipeux.<sup>22</sup> D'autres disaient utiliser un SA de caféine dans le cadre d'un programme de perte de poids ou un SA de multivitamines pour l'énergie que cela apporte.<sup>22</sup>

Burns et al. ont évalué la perception de l'impact de différents SA sur la guérison et les performances.<sup>21</sup> Les SA de multivitamines-minéraux et les SA de protéines étaient perçus comme ayant le plus d'impact sur la guérison.<sup>21</sup> Ces SA avaient des cotes respectives de 2,9 et 2,5.<sup>21</sup> Une cote de 5 était considérée comme un effet important.<sup>21</sup> Les substituts de repas et les SA de créatine étaient associés à une cote de 2,1, les produits d'herboristerie obtenaient 1,9 et les autres SA 1,6.<sup>21</sup> Au sujet des performances sportives, les SA de protéines et de créatine étaient évalués à 2,9, les SA de multivitamines-minéraux à 2,8 et les substituts de repas à 2,7.<sup>21</sup> Les produits d'herboristerie (2,1) et les autres SA (2,0) étaient considérés comme ceux ayant les impacts les plus faibles.<sup>21</sup>

### **2.6.3 Athlètes des niveaux international et professionnel**

Erdman et al. ont observé que 69,3% des athlètes de ces niveaux avaient déjà assisté à une présentation au sujet des SA.<sup>13</sup> Il s'agissait du plus haut taux observé parmi les cinq niveaux de compétition qu'ils avaient étudiés.<sup>13</sup> Sundgot-Borden et al. ont noté que plus de 80% des athlètes avaient reçu de l'information sur la nutrition et les SA.<sup>30</sup> Respectivement 41% et 37% des hommes et des femmes qu'ils avaient interrogés affirmaient se sentir bien informés.<sup>30</sup> Airstone et al. soulignaient que 49% des sujets croyaient que les affirmations du fabricant étaient véridiques quant à l'efficacité du SA.<sup>32</sup> Moins de 9% des utilisateurs de SA interrogés suivaient la posologie suggérée par le fabricant.<sup>32</sup>

Petróczi et al. ont évalué la congruence entre les raisons de consommation associées à certains SA (fer, ginseng, multivitamines, vitamine C, magnésium et échinacée) et leurs usages reconnus dans la littérature tels « *manque de temps pour préparer les repas, éviter d'être malade, récupérer d'une blessure et prescrit par un médecin* ». <sup>42</sup> Seuls les SA de vitamine C et d'échinacée n'ont été associés d'une façon significative qu'à leur usage reconnu par la littérature scientifique. <sup>42</sup> Les auteurs ont conclu à un manque de connaissances au niveau des fonctions des autres SA et de leurs rôles sur le maintien de la santé. <sup>42</sup> De plus, ils s'inquiétaient du fait qu'une majorité de sujets n'associaient pas les SA à une prescription médicale, mais à une décision volontaire. <sup>42</sup>

## **2.7 Règlementation entourant la vente des suppléments alimentaires**

### **2.7.1 Règlementation canadienne**

#### **2.7.1.1 Produits de santé naturels**

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2004, la Direction des produits de santé naturels (DPSN) sous la Direction générale des produits de santé et des aliments de Santé Canada assure l'application du *Règlement sur les produits de santé naturels*. <sup>43</sup> Par ce règlement, l'objectif de Santé Canada consiste à :

« ... garantir à tous les Canadiens et Canadiennes un accès facile à des produits de santé naturels sécuritaires, efficaces et d'excellente qualité, tout en respectant leur liberté de choix et leur diversité philosophique et culturelle. » <sup>43</sup>

Sont considérés par Santé Canada comme PSN les vitamines, les minéraux, les plantes médicinales, les remèdes homéopathiques, les remèdes traditionnels (ex : médecine traditionnelle chinoise), les probiotiques et d'autres produits tels les acides aminés et les acides gras essentiels. <sup>43</sup> Dans ce nouveau règlement, Santé Canada décrit également les exigences entourant la fabrication, l'emballage, l'étiquetage, l'entreposage, l'importation, la distribution, la vente et les essais cliniques sur des sujets humains de ces produits. <sup>43</sup> Les produits enregistrés comme PSN pour la vente commerciale doivent maintenant ne laisser aucun doute sur leur innocuité, pouvoir être vendus sans ordonnance, faire l'objet d'un choix personnel et être auto-administrés. <sup>43</sup> Les produits combinant un médicament

et un PSN doivent être régis en tant que médicament conformément à la *Loi sur les aliments et drogues* et au *Règlement sur les aliments et drogues*.<sup>44</sup> Par contre, les produits nécessitant une ordonnance doivent être régis par le *Règlement sur les aliments et drogues*.<sup>43</sup>

Une période de transition de deux ans a été allouée aux fabricants, aux entreprises d'emballage/d'étiquetage et aux importateurs de PSN actifs au Canada avant l'entrée en vigueur du règlement afin de leur permettre d'obtenir leur licence d'exploitation.<sup>44</sup> Les PSN qui possédaient déjà un numéro d'identification numérique (DIN) en vertu du Règlement sur les aliments et drogues profitent d'une période de transition de six ans pour l'obtention de la licence de mise en marché, soit jusqu'au 31 décembre 2009.<sup>44</sup> Ainsi, le 1<sup>er</sup> janvier 2010 tous les PSN devront être conformes au règlement adopté en 2004.<sup>44</sup>

Chaque demande de licence de mise en marché doit présenter des rapports de synthèse sur l'innocuité et l'efficacité du produit.<sup>43</sup> Ces rapports doivent être préparés par les demandeurs ou par un laboratoire indépendant.<sup>43</sup> Un laboratoire n'effectuant que les tests sur les PSN n'a pas à obtenir une licence d'exploitation.<sup>43</sup> Santé Canada encourage cependant les fabricants, les emballeurs/étiqueteurs et les importateurs à s'associer à un laboratoire conforme aux *bonnes pratiques de laboratoire*.<sup>44</sup> Santé Canada n'exige pas que les distributeurs et les grossistes soient titulaires d'une licence d'exploitation; seules les *bonnes pratiques de fabrication* s'appliquent.<sup>43</sup> Les vendeurs directs et indépendants ne sont pas considérés comme des distributeurs, ils ne sont donc pas tenus de respecter les *bonnes pratiques de fabrication* ou d'être titulaires d'une licence d'exploitation.<sup>44</sup>

Lorsqu'approuvé pour la commercialisation, chaque PSN se voit attribuer un numéro de produit naturel (NPN), soit un code de huit chiffres.<sup>44</sup> Les remèdes homéopathiques approuvés obtiennent également un code de huit chiffres, nommé le DIN-HM.<sup>44</sup> Ces numéros d'identification indiquent aux consommateurs que la qualité, l'innocuité et l'efficacité du PSN ont été évalués par Santé Canada.<sup>43</sup> Aucune de ces identifications ne garantit cependant que le dit PSN respecte les critères de l'Agence mondiale antidopage

(AMA).<sup>45</sup> Une fois le produit vérifié et en circulation, Santé Canada rend responsable les titulaires de licences de leur transmettre tous les renseignements concernant les réactions indésirables graves et les réactions inattendues concernant leurs produits.<sup>44</sup>

### **2.7.1.2 Suppléments nutritifs**

Tous les aliments vendus au Canada, produits au pays ou importés, doivent satisfaire aux exigences de santé et de sécurité de la *Loi sur les aliments et drogues* et du règlement du même nom.<sup>46</sup> L'application de ces exigences relève du droit criminel.<sup>46</sup> L'objectif des suppléments nutritifs étant la correction d'une alimentation ne fournissant pas suffisamment d'énergie ou de nutriments essentiels, les autorités les considèrent comme des aliments.<sup>45</sup> Les suppléments nutritifs sont donc réglementés différemment des PSN et sont régis par l'Agence Canadienne d'Inspection des Aliments (ACIA).<sup>45</sup> L'appellation « supplément nutritif » inclut les suppléments à base de protéines et/ou de glucides, les substituts de repas, les boissons énergétiques, les aliments contenant des PSN, les aliments dont les étiquettes ou la publicité comportent des allégations médicamenteuses, les produits d'amaigrissement ou devant favoriser la perte de poids et les produits devant favoriser le développement musculaire.<sup>46</sup>

L'ACIA réglemente et approuve les étiquettes des suppléments nutritifs.<sup>45</sup> Les allégations thérapeutiques, ou touchant la santé, ne sont pas permises sur les produits alimentaires au Canada. Celles-ci comprennent les allégations précisant l'effet que l'aliment produira une fois ingéré.<sup>46</sup> Il est interdit de vendre un aliment qui contient une substance toxique ou délétère ou en est recouvert, qui est impropre à la consommation humaine et qui est falsifié. De plus, la composition de l'aliment doit être exempt de substance malpropre, putride, dégoûtante, pourrie, décomposée ou provenant d'animaux malades ou de végétaux malsains.<sup>46</sup> Il est également interdit de vendre un aliment fabriqué, préparé, conservé, emballé ou emmagasiné dans des conditions non hygiéniques.<sup>46</sup> Enfin, il est défendu d'ajouter des acides aminés aux suppléments nutritifs, dont les acides aminés ramifiés (isoleucine, leucine, valine), la glycine, le tryptophane et la tyrosine, sauf pour former une protéine complète ayant une cote protéique de 20 ou plus après la combinaison avec d'autres acides aminés.<sup>47</sup>

L'ACIA ne vérifie pas la pureté de chaque supplément nutritif.<sup>45</sup> Ceux-ci ne doivent pas être identifiés par un code, comme les médicaments, les PSN et les autres produits pharmaceutiques.<sup>45</sup> Les mesures de vérification et de suivi actuelles ne peuvent pas garantir qu'un produit alimentaire considéré comme un supplément nutritif procure l'effet annoncé, ne présente aucun danger et contienne que les ingrédients inscrits sur l'étiquette et dans la concentration stipulée.<sup>45</sup> Il y a donc un risque réel que les suppléments nutritifs, même lorsque disponibles à grande échelle, présentent des impuretés et ne respectent pas le contenu affiché.<sup>45</sup>

### 2.7.2 Réglementation américaine

La réglementation des SA est régie par le *Dietary Supplements and Health Education Act* (DSHEA) en place depuis 1994.<sup>48-49</sup> Les fabricants de SA sont responsables d'assurer l'innocuité du produit avant la mise en circulation et de fournir une étiquette ne présentant aucune information trompeuse ou pouvant porter à confusion.<sup>49</sup> La FDA est responsable de l'évaluation de la sécurité entourant les SA et de régir les affirmations présentées sur les emballages ou dans la littérature promotionnelle disponible à l'endroit d'achat.<sup>48-49-50</sup> La *Federal Trade Commission* régit le marketing publicitaire présent dans les publicités radio et télédiffusées, les info-commerciaux, les catalogues et les sites Internet.<sup>49-50</sup> Bien que la littérature comporte certaines contradictions, selon le DSHEA les SA sont régis par le *Center for Food Safety and Applied Nutrition*, sous la FDA et non sous le *Center for Drug Evaluation and Research*.<sup>5</sup>

Bien que les fabricants soient responsables d'en faire la vérification, les preuves entourant l'innocuité et l'efficacité des SA n'ont pas à être données à la FDA.<sup>49-50</sup> Un SA n'a pas à être proprement approuvé par la FDA et celle-ci n'en fait pas systématiquement l'analyse avant sa mise en circulation.<sup>49</sup> Néanmoins, si un SA contient un ingrédient n'ayant pas été commercialisé avant l'application du DSHEA, le fabricant doit fournir à la FDA des preuves de son innocuité, au minimum 75 jours avant la mise en circulation afin de permettre aux autorités d'évaluer si la preuve est valable.<sup>49</sup> Contrairement aux médicaments, il n'est pas requis que la FDA effectue une analyse de l'efficacité du nouvel ingrédient avant de décider si le niveau de sécurité de celui-ci est

raisonnable en comparaison avec les bénéfices qu'il peut apporter.<sup>49</sup> Ainsi, l'évaluation devient très subjective puisqu'il est primordial de connaître le degré d'efficacité et les bénéfices que peuvent offrir un produit avant de comparer le tout aux risques pour la sécurité qu'il occasionne.<sup>49</sup>

Les fabricants et leurs SA ne sont pas tenus d'être enregistrés auprès de la FDA et les compagnies ne sont pas tenues d'investiguer ou de transmettre à la FDA les problèmes secondaires liés à l'utilisation des SA qu'elles produisent.<sup>49</sup> La FDA est responsable d'assurer le suivi en cas de rapports volontaires d'effets secondaires négatifs.<sup>49-51</sup> Elle n'inspecte cependant pas les installations des fabricants et n'effectue généralement pas d'analyses aléatoires des SA après leur mise en circulation, sauf si des effets secondaires sont révélés par les clients ou si la sécurité d'un SA est mise en doute.<sup>49</sup> Avant de pouvoir retirer un produit de la circulation, la FDA doit faire la preuve que le SA présente un danger ou contrevient aux réglementations.<sup>49</sup>

Depuis la mise en application du DSHEA, un SA est défini comme un produit, autre qu'un produit du tabac, consommé par la bouche et contenant des ingrédients diététiques visant à suppléer la diète. Cette appellation inclut les vitamines, les minéraux, les herbes et autres produits d'herboristerie, les acides aminés, les enzymes, les hormones, les métabolites et les tissus organiques.<sup>5-49</sup> Les SA peuvent être des extraits ou des concentrés sous forme de tablettes, de capsules, de gélules, de gels, de liquides ou de poudres.<sup>5-49</sup> Ils peuvent également se trouver sous une forme alimentaire, telles que des barres et des jus; dans ce cas, des indications stipulant qu'il ne s'agit pas d'un aliment conventionnel doivent être ajoutées sur l'emballage.<sup>5-50</sup> L'application du DSHEA a donc pour résultante que des hormones telle que la déshydroépiandrostérone (DHEA), une substance anabolisante interdite par l'AMA, peuvent être vendues en tant que SA.<sup>51</sup> D'autres substances anabolisantes (androsténédione, androsténédiol et 19-nor-stéroïde) peuvent également être commercialisées sous cette appellation.<sup>51</sup>

Si l'ingrédient actif est spécialement indiqué, il est permis d'ajouter diverses affirmations à l'étiquette, qu'elles soient validées ou non. Ces affirmations



comprennent : citer les bénéfices reliés à la présence d'une carence en un nutriment, décrire les mécanismes par lesquels les ingrédients influencent la structure et les fonctions corporelles, suggérer une amélioration de la performance et évoquer le bien-être pouvant s'associer à la consommation du dit ingrédient.<sup>48-49-51</sup> À l'instar du Canada, il est cependant interdit d'ajouter des affirmations d'ordre thérapeutique, telles que « permet de (diagnostiquer, diminuer, traiter, guérir ou prévenir) une maladie particulière ou une condition médicale ». <sup>48</sup>

En 2003, le *US/FDA Task Force on Consumer Health Information for Better Nutrition* a proposé d'implanter un nouveau système d'évaluation des affirmations inscrites sur les SA basé sur un modèle fondé sur la preuve (*evidence-based*).<sup>49</sup> Les fabricants devenaient responsables d'analyser la composition, la pureté et l'impact de chaque ingrédient contenu dans le SA, mais la FDA n'exigeait toujours pas qu'ils leur démontrent la sécurité et l'efficacité.<sup>48-49</sup> Depuis le 20 janvier 2005, le congrès américain a entériné le *Anabolic Steroid Control Act* interdisant la mise en circulation de la plupart des prohormones et substances anabolisantes.<sup>51</sup> Cependant, cela n'inclut pas la DHEA et de nouveaux stéroïdes comme les 6-oxo et 7-oxo.<sup>51</sup> Le plus récent ajustement de la réglementation a eu lieu en 2006 sous le libellé *2006 Dietary Supplement and Nonprescription Drug Consumer Protection Act*.<sup>51</sup> Celui-ci donne le mandat aux fabricants de SA en vente libre de rapporter tous les effets secondaires sérieux à la FDA, mais ne les oblige pas à le faire.<sup>51</sup> Ceux-ci doivent toutefois obligatoirement s'assurer que leurs coordonnées se trouvent sur l'emballage des SA commercialisés et doivent conserver toutes déclarations d'effets secondaires.<sup>50</sup>

## **2.8 Risques de contamination des suppléments alimentaires**

Geyer et al. ont analysé 634 SA non-hormonaux lors d'une étude qui s'échelonnait d'octobre 2000 à novembre 2001.<sup>52</sup> Les SA provenaient de 215 fabricants répertoriés dans 15 pays.<sup>52</sup> Les SA avaient été achetés dans 13 pays différents, plus de 90% en magasin, 8,2% par Internet, moins de 1% par téléphone et deux produits (0,3%) avaient été fournis par le Comité International Olympique.<sup>52</sup> Les SA avaient différentes formes,

soit des capsules (316 produits), des tablettes (231 produits), des poudres (72 produits) et des liquides (15 produits).<sup>52</sup> La présence de 11 différents stéroïdes anabolisants androgéniques, majoritairement des prohormones de testostérone et de la nandrolone, a ensuite été vérifiée grâce à la chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse.<sup>52</sup>

Des 634 SA, 14,8% (94 produits) étaient contaminés par une ou des prohormones non déclarées sur l'étiquette.<sup>52</sup> Parmi ceux-ci, 24,5% contenaient une combinaison de prohormones de testostérone et de la nandrolone, 68,1% seulement des prohormones de testostérone et 7,5% seulement de la nandrolone.<sup>52</sup> Les auteurs ont également observé que tous les types de SA étaient touchés.<sup>52</sup> Les SA en capsules présentaient la plus grande prévalence de contamination avec 19,6% et ceux sous forme liquide semblaient les moins problématiques.<sup>52</sup> Les SA contaminés provenaient de cinq des 15 pays, soit les États-Unis, les Pays Bas, l'Angleterre, l'Italie et l'Allemagne.<sup>52</sup> Toutes proportions gardées, les SA achetés aux Pays Bas étaient les plus fréquemment contaminés avec une prévalence de 25,8%. Près de 23% des SA achetés en Autriche étaient contaminés, suivis par l'Angleterre (18,9%), les États-Unis (18,8%) et l'Italie (14,3%).<sup>52</sup> Selon les auteurs, la contamination des SA découlait surtout de la contamination croisée.<sup>52</sup> Ils montraient que 21,1% des SA provenant de compagnies fabriquant également des prohormones étaient contaminés; cette proportion diminuait à 9,6% chez celles ne fabriquant pas de prohormones.<sup>52</sup> La non adhésion ou l'application non exhaustive des *bonnes pratiques de fabrication* dues au manque de réglementation en serait responsable.<sup>52</sup> Les auteurs affirmaient que l'utilisation des SA contaminés pouvait définitivement mener à un test positif à certaines prohormones.<sup>52</sup>

En 2002, Ayotte et al. ont proposé différents moyens de détecter l'utilisation de stéroïdes anabolisants, soit par la découverte de stéroïdes bannis, de leurs métabolites ou d'un débalancement du ratio testostérone/épitestostérone dans l'urine.<sup>1</sup> Ils avançaient que la consommation de produits vendus sous l'appellation SA pouvait mener à la consommation de substances qui, une fois métabolisées par le corps, résultaient en des stéroïdes anabolisants bannis, tel que le 19-norandrostérone, un produit du métabolisme

du 19-nortestostérone (nandrolone).<sup>1</sup> Par exemple, une concentration urinaire en 19-norandrosterone supérieure à 2ng/ml chez l'homme et à 5ng/ml chez la femme entraînerait un résultat positif au 19-nortestostérone (nandrolone).<sup>1</sup> Utiliser d'autres substances, telles que le norandrosténédione, le norandrosténédiol et nortestostérone, pourrait également résulter en un échec au test anti-dopage.<sup>1</sup> Les auteurs affirmaient que les athlètes utilisant des produits contenant des stéroïdes ou de leurs précurseurs, même s'ils sont étiquetés comme des SA, se rendaient vulnérables aux tests anti-dopage positifs.<sup>1</sup> Selon eux, le domaine de la nutrition sportive devrait davantage être basé sur des pratiques fondées sur la preuve (*evidence-based*) et les représentants de cette spécialité devraient se montrer plus critiques face à certaines publications et aux messages pseudo-scientifiques qu'elles avancent.<sup>1</sup>

Van Thuyne et al. ont repris les résultats du *Ghent Doping Control Laboratory*.<sup>51</sup> Ils ont démontré que 12,72% des 283 échantillons de SA analysés entre décembre 2002 et août 2005 contenaient une ou plusieurs prohormones non-indiquées sur l'étiquette du produit.<sup>51</sup> Ils ont également repris les résultats de Van Eenoo et al., lesquels démontraient que l'ingestion de 4-androstene-3,17-dione, une substance présente dans de nombreux SA, pouvait résulter en un test anti-dopage positif jusqu'à 9 heures après l'ingestion.<sup>51</sup> D'autre part, les auteurs confirmaient qu'une concentration urinaire seuil de 10mg/ml a dû être établie pour le dosage de l'éphédrine et de la méthyléphédrine afin d'éviter des résultats positifs secondaires à la simple utilisation de divers SA.<sup>51</sup> Ils ont souligné cependant que les concentrations en éphédrine variaient beaucoup d'un SA à l'autre et que leur utilisation pourrait tout de même entraîner de nombreux effets secondaires, dont une concentration urinaire supérieure au seuil acceptable.<sup>51</sup>

Dans une publication de 2006, Baume et al. ont décrit la présence de contaminants dans 18% des 103 SA testés.<sup>53</sup> Les SA avaient été achetés sur Internet à la fin de l'année 2002 et appartenaient à quatre catégories, soit la créatine, les prohormones, les stimulants et les acides aminés à chaînes ramifiées.<sup>53</sup> Les SA provenaient de l'Europe et de l'Amérique.<sup>53</sup> Trois SA contenaient de la métandiénone, un composé stéroïdien dont les traces étaient encore présentes dans l'urine des sujets une semaine après l'ingestion.<sup>53</sup>

Dix-huit produits étaient contaminés par des précurseurs ou des métabolites de testostérone et de la nandrolone.<sup>53</sup> Quatorze SA contaminés appartenait à la catégorie des prohormones, trois étaient commercialisés à titre de stimulants et un était de la créatine.<sup>53</sup> Après l'ingestion de la dose recommandée de ce SA de créatine, la concentration urinaire en 19-norandrosterone et en 19-noretiocholanolone avoisinait la limite de 2mg/L tel que définie par les standards de l'AMA.<sup>53</sup> Les auteurs ont affirmé qu'une consommation répétée de ce SA pouvait certainement mener à une concentration urinaire supérieure aux standards et dans le cas échéant, à un résultat positif au test antidopage.<sup>53</sup> Ils ont mené une expérience similaire pendant une période de trois jours selon la posologie recommandée par le fabricant avec un SA catégorisé comme stimulant, contaminé à la norandrosténédione.<sup>53</sup> Du 19-norandrosterone et 19-noretiocholanolone ont été détectés dans des concentrations urinaires laissant présumer qu'une période de consommation plus longue aurait pu mener à un dépistage positif.<sup>53</sup>

Une étude de Parr et al., parue en 2003, a relevé qu'un laboratoire accrédité par le Comité International Olympique situé à Cologne s'était intéressé à l'analyse de 110 SA, dont l'étiquette ne déclarait pas la présence de stimulants.<sup>54</sup> Suite aux analyses, 14 produits contenaient de la caféine et deux contenaient de l'éphédrine.<sup>54</sup> Ce dernier composé est réglementé par l'AMA alors que la caféine figure maintenant dans le *Programme de surveillance*, mais n'est plus interdite.<sup>55</sup>

## **2.9 Rôles et pertinence des suppléments alimentaires**

Les SA peuvent être utilisés pour compléter l'alimentation en fournissant un apport additionnel en macronutriments ou en micronutriments. En ce sens, les gens pratiquant le végétarisme ou une alimentation marginale pour des raisons personnelles (allergie, intolérance, aversion alimentaire, culture ou religion) peuvent tirer avantage de certains SA.<sup>45-48</sup> D'autres types de SA peuvent améliorer la situation de personnes présentant une carence nutritionnelle connue ou optimiser la récupération après une blessure.<sup>45-48</sup> Les athlètes ayant une alimentation restreinte, tels que ceux pratiquant des sports de catégories de poids (judo, taekwondo, boxe, aviron, etc.) et d'esthétique (gymnastique,

patin artistique, plongeon, nage synchronisée, etc.) peuvent également profiter d'un apport supplémentaire en macronutriments ou micronutriments.<sup>45-48</sup> Bon nombre de SA visent strictement l'amélioration des performances. Il s'agit des SA favorisant l'endurance, l'hydratation, la récupération, la stimulation, le gain de masse musculaire, la perte de poids ou le maintien du système immunitaire et de la santé. En annexe F se trouve une revue de la littérature exhaustive des rôles et de l'utilisation des principaux types de SA utilisés par les athlètes d'élite.

Dans une récente prise de position commune, les *Diététistes du Canada*, l'*American Dietetic Association* et l'*American College of Sports Medicine* ont proposé une classification des SA basée sur la valeur scientifique de leur efficacité et de leur sécurité.<sup>48</sup> Celle-ci rejoint sur une majorité de points la classification proposée précédemment par l'*Australian Institute of Sports*.<sup>54-56</sup> Les SA sont regroupés dans quatre catégories, soit « fonctionnent tel qu'indiqué lorsqu'utilisés adéquatement », « peuvent fonctionner tel qu'indiqué, mais les évidences restent limitées », « ne fonctionnent pas ou efficacité non-démonstrée » et « danger éminent pour la santé, illégaux ou bannis ».<sup>48-54-56</sup>

Selon cette récente prise de position canado-américaine, dans le premier groupe se retrouvent les barres, boissons ou gels riches en glucides, la créatine, la caféine, les protéines et le bicarbonate de sodium.<sup>48</sup> La glutamine, le Beta hydroxymethylbutyrate (HMB), le colostrum et le ribose sont classés dans le deuxième groupe.<sup>48</sup> La majorité des SA sont classés dans le troisième groupe, ce qui inclut entre autres les acides aminés simples, les acides aminés à chaînes ramifiées, les triglycérides à chaînes moyennes, l'acide linoléique conjugué, le pyruvate, la carnitine, l'inosine, le ginseng, le vanadium, le chromium picolinate, le cordyceps, le coenzyme Q10, le cytochrome C, le dihydroxyacetone et le gamma oryzanol.<sup>48</sup> Enfin, sont considérés comme dangereux, illégaux ou bannis l'androstenedione, le dihydroepiandrosterone, le 19-norandrostenedione, le 19-norandrostenediol, les stéroïdes androgènes, les autres types d'anabolisants, l'hormone de croissance humaine, le Tribulis terrestris, l'éphedra, la

strychnine, etc.<sup>48</sup> Pour plus d'informations sur cette catégorie de SA, consulter la liste des substances interdites du Centre Canadien pour l'Éthique du Sport et de l'AMA.<sup>55-57</sup>

Le Comité consultatif sur la nutrition sportive de l'*Association canadienne des entraîneurs* propose une grille de questions permettant d'évaluer si l'utilisation d'un SA est justifiée.<sup>58</sup> D'abord, les informations sur tous les ingrédients du produit devraient être connues.<sup>58</sup> La sécurité et la légalité du produit ne devraient faire aucun doute.<sup>58</sup> Le plan d'entraînement global (préparation physique, nutritionnelle et mentale) devrait être évalué et optimisé au préalable afin d'éviter l'utilisation des SA si possible.<sup>58</sup> L'utilisation du SA devrait permettre un gain de performance significatif.<sup>58</sup> L'avis d'un ou de professionnel(s) de la santé (médecin, nutritionniste-diététiste, pharmacien) devrait être pris en considération.<sup>58</sup>

En somme, cette revue de la littérature nous apprend qu'une proportion importante des athlètes d'élite utilisent des SA et ce, tous âges, sexes, niveaux de compétition et catégories de disciplines confondus. Les boissons énergétiques, les SA de vitamines et de minéraux et les produits d'herboristerie présentent généralement les plus fortes prévalences d'utilisation. Les SA de protéines et de créatine sont également fréquemment consommés. Les SA sont utilisés afin de maintenir ou améliorer l'état de santé et pour améliorer les performances, principalement grâce à leur impact sur le niveau d'énergie et la récupération. La famille, les amis et les instructeurs/entraîneurs sont les principales sources d'information consultées au sujet des SA. Ceux-ci sont généralement achetés dans les épiceries, les pharmacies et les magasins spécialisés. Les athlètes semblent avoir particulièrement de la difficulté à identifier correctement les rôles des vitamines, des minéraux et des protéines ainsi que leurs besoins en ce dernier nutriment. La littérature démontre également que la réglementation entourant la production et la distribution des SA est insuffisante et inadéquate, ce qui expose les athlètes à un risque réel et non négligeable de consommer des SA contaminés par des substances dopantes.

### 3 Hypothèses

#### **Hypothèse principale :**

Une majorité d'athlètes d'élite québécois de toutes disciplines utilisent des suppléments alimentaires.

#### Hypothèses secondaires :

- Les nutritionnistes-diététistes sont la principale source d'information sur les suppléments alimentaires.
- Les raisons invoquées par les athlètes pour justifier l'utilisation de suppléments alimentaires sont reconnues scientifiquement.
- Les athlètes jugent que l'utilisation de SA favorise une amélioration des performances.
- Les athlètes qui utilisent des SA ont la perception que la qualité de leur alimentation est mauvaise.
- L'alimentation des athlètes qui utilisent des suppléments de protéines comble déjà leurs besoins en ce nutriment.

#### **Objectif principal :**

Connaître les habitudes de consommation de suppléments alimentaires chez un groupe d'athlètes d'élite québécois.

#### Objectifs secondaires :

- Évaluer les apports nutritionnels de ce groupe d'athlètes en incluant ou non la contribution des suppléments alimentaires.
- Évaluer le niveau de connaissance de ce groupe d'athlètes concernant les fonctions des différents suppléments alimentaires.
- Vérifier la pertinence de l'utilisation des suppléments de multivitamines-minéraux et de protéines chez ce groupe d'athlète.

## 4 Méthodologie

Ce projet découle de la thèse de recherche de Kelly Ann Erdman, M.Sc., R.D. portant sur l'utilisation des SA chez les athlètes d'élite membres du *Canadian Sport Centre-Calgary* (CSC-Calgary), des équipes sportives de l'*University of Calgary* et du *National Sport School*.<sup>59</sup> Afin de présenter un aperçu plus global et de déterminer si des différences régionales existaient entre les athlètes canadiens, un nouveau projet nommé *Canadian Sport Centre Dietary Study* s'est étendu aux huit Centres nationaux d'entraînement (*Calgary, Greater Vancouver, Greater Victoria, Saskatchewan, Manitoba, Montréal, Ontario* et *Atlantic*). L'échantillon nécessaire était de 600 sujets, basé sur une marge d'erreur de 0,035 avec un intervalle de confiance de 95%. Le principal critère d'inclusion pour ce projet de recherche était l'identification de l'athlète comme Excellence, Élite ou Relève par les Centres d'entraînement nationaux et les organismes gouvernementaux, soit Sport Canada et les ministères provinciaux responsables du sport. En considération du nombre d'athlètes admissibles, un nombre d'athlètes était déterminé pour chaque province. Au Québec, la taille de l'échantillon nécessaire aux exigences statistiques était de 83 sujets. À noter que pour les fins de ce mémoire de maîtrise, seules les données associées aux athlètes de la province du Québec ont été considérées.

### 4.1 Sélection des sujets

Au Québec, les athlètes identifiés comme Excellence doivent rencontrer les critères de performances de leur Organisme national de sport (ONS), lesquels sont négociés et approuvés par Sport Canada. Si cette condition est respectée, leur ONS peut soumettre leur candidature dans le but d'obtenir l'identification Excellence et le brevet (bourse) associé.<sup>60</sup> Les athlètes Élite et Relève sont identifiés par leur propre fédération sportive, laquelle doit être reconnue par le Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS). Les catégories Élite et Relève sont décrites comme suit :<sup>61</sup>

Élite :

« Il s'agit des athlètes membres de l'équipe du Québec ouverte. Seules les cinquante disciplines soutenues pour la réalisation de leurs plans de



développement dans le cadre du Soutien au développement de l'excellence sportive peuvent soumettre des listes d'athlètes *Élite* au MELS. Les critères et les modalités de sélection varient d'une discipline à l'autre.»

Relève :

« Il s'agit des athlètes membres d'une équipe du Québec pour le niveau de performance inférieur à celui des athlètes identifiés *Élite*. Seules les cinquante disciplines soutenues pour la réalisation de leurs plans de développement dans le cadre du Programme de soutien de développement de l'excellence sportive peuvent soumettre des listes d'athlètes *Relève* au MELS. »

Les athlètes identifiés comme Excellence, Élite ou Relève peuvent ensuite recevoir divers services du Centre national d'entraînement de Montréal ou Centre National Multisport-Montréal (CNMM). Les participants de notre étude étaient tous reliés au CNMM ou aux différents centres affiliés, soit à Québec, Sherbrooke et Trois-Rivières. Pour faciliter la mise en contact avec les athlètes, les responsables des services aux athlètes du CNMM et d'Excellence Sportive Sherbrooke (ESS) ont été informés du projet et nous ont offert la liste des athlètes admissibles pour chaque catégorie. Les nutritionnistes-diététistes accréditées par le CNMM et les entraîneurs ont ensuite été contactés pour permettre le transfert aléatoire des questionnaires aux athlètes. Ceux-ci approchaient les athlètes à la suite des entraînements ou d'une consultation et retournaient les documents complétés aux responsables du CNMM et d'ESS. Les documents étaient enfin remis au Dr Marielle Ledoux du département de nutrition de l'Université de Montréal pour fin de comptabilisation. L'athlète devait d'abord signer un formulaire de consentement (Annexe A) afin de se conformer aux critères d'éligibilité du programme de recherche. Pour les fins de l'étude, un questionnaire sur l'utilisation des SA (Annexe B) et un journal alimentaire de trois jours devaient être complétés par chacun des participants (Annexe C). Suite aux analyses, les athlètes pouvaient être rencontrés pour discuter du bilan nutritionnel et pour leur offrir des recommandations visant à améliorer leur alimentation en fonction de leurs résultats. Tous les résultats étaient considérés strictement confidentiels.

#### 4.2 Comptabilisation/Analyse des données

Le questionnaire sur l'utilisation des SA a été développé et validé, par le *Canadian Sport Center-Calgary Drugs and Supplements Advisory Committee* et complété par des nutritionnistes-diététistes membres du Comité Consultatif sur la Nutrition Sportive et affiliés à l'Association Canadienne des Entraîneurs (ACE) ainsi que par des scientifiques du sport. Il avait préalablement été utilisé lors du projet de recherche de Kelly Anne Erdman, M.Sc., R.D. en 2004.<sup>59</sup> La version française a été traduite de l'anglais par un étudiant au baccalauréat en nutrition de l'Université de Montréal. Cette version a été révisée par des nutritionnistes-diététistes membres du Comité Consultatif sur la Nutrition Sportive et affiliés à l'ACE. Elle a également été testée-retestée auprès de dix sujets du Québec pour l'évaluation des habitudes d'utilisation des SA. La compilation des données recueillies par le questionnaire sur l'utilisation des SA a été effectuée grâce au logiciel Microsoft Office Excel 2007.

Le modèle du journal alimentaire de trois jours était composé de trois sections permettant d'inscrire la consommation d'aliments, de boissons et de suppléments alimentaires, ainsi que l'heure et les conditions entourant la prise alimentaire. Il était suggéré de choisir trois journées représentatives, dont deux d'entraînement et une de repos. Afin d'améliorer la justesse et la représentativité des résultats, des explications détaillaient la marche à suivre et des exemples visuels de portions étaient fournis aux sujets. Le journal alimentaire a été retenu comme outil de collecte de données considérant la taille de l'échantillon à l'étude. La validité et la représentativité de cet outil dans l'évaluation des apports alimentaires sont bien documentées.<sup>62-63</sup> En prémisses aux analyses, les journaux alimentaires étaient vérifiés par un nutritionniste-diététiste pour préciser, si nécessaire, la description de certains aliments et la taille des portions. Cette étape visait à s'assurer de la représentativité des journaux alimentaires.

Les journaux alimentaires ont été analysés en deux phases par un nutritionniste-diététiste à l'aide du logiciel Food Smart 5.0. La première analyse considérait seulement l'apport nutritionnel des aliments, en excluant les SA. La deuxième analyse incluait l'apport des SA. Pour standardiser les analyses, un exemple du commerce a été

sélectionné pour représenter chaque catégorie de SA (Annexe D) relevé dans les journaux alimentaires des participants.

La teneur en macronutriments et micronutriments était inconnue ou incomplète pour certains aliments de la base de données du logiciel Food Smart 5.0. Par exemple, la teneur en vitamine D était connue pour une minorité d'aliments. Pour éviter ce biais, seuls les macronutriments et micronutriments pour lesquels l'apport était connu pour plus de 80% des aliments ont été considérés lors des analyses. Les nutriments inclus dans les analyses étaient donc l'énergie, les glucides, les fibres alimentaires, les protéines, les lipides, les acides gras saturés, les acides gras monoinsaturés, les acides gras polyinsaturés, le calcium, le fer, le sodium, le potassium, le phosphore, le zinc, le magnésium, le sélénium, le folate et les vitamines A-C-B<sub>1</sub>-B<sub>2</sub>-B<sub>3</sub>-B<sub>6</sub>-B<sub>12</sub>.

La compilation des données relevées dans le questionnaire sur l'utilisation des SA et les résultats de l'analyse des journaux alimentaires ont été reportés dans le logiciel SPSS 16.0 (Statistical Package for the Social Sciences). Le niveau de signification a été établi à  $p < 0,05$  pour l'ensemble des analyses statistiques. Les statistiques descriptives (moyenne, étendue, effectif et pourcentage) ont été calculées pour les différentes données du questionnaire et des journaux alimentaires. La comparaison des moyennes a été effectuée par l'analyse de variance (ANOVA) à 1 facteur. Le test T pour échantillons appariés a été utilisé pour comparer les données fournies par les journaux alimentaires en incluant et en excluant l'apport nutritionnel des SA. Le test Khi-carré de Pearson a été utilisé pour mettre en évidence les corrélations intra et inter catégorielles. Puisque le nombre de questionnaires et de journaux alimentaires était différent, les analyses ont été menées en trois phases, soit l'analyse des questionnaires (n=43), l'analyse des journaux alimentaires (n=71) et l'analyse conjointe des questionnaires et des journaux alimentaires (n=42).

Afin de standardiser les analyses, les sujets ont été regroupés dans six catégories en fonction de la nature de la discipline pratiquée. Les sujets pratiquant le biathlon, le cyclisme et la course de fond représentaient la catégorie « Endurance ». Ceux pratiquant

le patin de vitesse, l'aviron, le ski alpin et la natation représentaient la catégorie « Puissance ». Ceux œuvrant dans le volley-ball, le volley-ball de plage et le hockey représentaient la catégorie « Répétitif ». Ceux impliqués dans le judo, le taekwondo, l'haltérophilie et le patin artistique étaient regroupés sous l'appellation « Catégories de poids ou jugée ». Ceux pratiquant l'heptathlon et le décathlon représentaient la catégorie « Athlétisme » et une dernière catégorie regroupait les athlètes pratiquant l'« Athlétisme en fauteuil ».

### **4.3 Échéancier**

Le questionnaire sur l'utilisation des SA et le modèle de journal alimentaire de trois jours ont été développés, traduits et vérifiés à l'automne 2005. Les questionnaires et journaux alimentaires ont été complétés par les sujets entre le premier février 2006 et le 31 janvier 2007. La comptabilisation des données a débuté progressivement et conjointement avec la collecte des données, pour s'échelonner jusqu'au mois de mai 2008. L'analyse des résultats a été effectuée de septembre 2008 à avril 2009.

### **4.4 Cadre éthique**

Le projet global a été accepté par l'*Ethics committee of the University of Calgary* (Annexe E). Après évaluation, les investigateurs du projet ont reçu la confirmation qu'une approbation supplémentaire du Comité d'Éthique de l'Université de Montréal n'était pas nécessaire pour la portion du projet se déroulant au Québec; le projet québécois étant supervisé par un professeur du département de nutrition de cette même université.

## 5 Résultats

Cette section regroupe les principaux résultats observés suite à l'analyse du questionnaire sur l'utilisation des SA et du journal alimentaire de trois jours. Au terme de la période de collecte de données, 43 athlètes avaient remis le questionnaire sur l'utilisation des SA, 71 athlètes avaient complété le journal alimentaire de trois jours et 42 participants avaient dûment remis les deux documents, ce qui permettait de comparer directement l'utilisation de certains SA avec l'évaluation nutritionnelle des sujets. Les objectifs visés par le *Canadian Sport Centre Dietary Study* n'auront cependant pas été atteints, mais la taille de l'échantillon restait suffisante pour fins d'analyses, sans possibilité de généraliser les conclusions à l'ensemble des athlètes québécois.

### 5.1 Description de l'échantillon

L'âge des sujets qui ont répondu au questionnaire sur l'utilisation des SA variait entre 15 et 45 ans, pour une moyenne de 22,53 ans (Tableau XV). La majorité des participants était de sexe féminin (65,1%). Le niveau de compétition national était le plus fortement représenté, suivi du niveau universitaire et du niveau international. Dans une proportion de 48,8%, les athlètes interrogés s'entraînaient entre 11 et 15 heures par semaine dans dix disciplines différentes.

L'âge moyen des sujets ayant complété un journal alimentaire de trois jours était de 22,68 ans et ils étaient tous âgés entre 15 et 45 ans (Tableau XVI). Les femmes étaient présentes dans une proportion majoritaire (67,2%) et 16 disciplines sportives étaient représentées. Les sujets qui avaient complété le questionnaire sur l'utilisation des SA et le journal alimentaire de trois jours étaient âgés en moyenne de 22,48 ans et 64,3% du groupe était de sexe féminin (Tableau XVII). À l'instar du sous-échantillon n'ayant complété que le questionnaire, le niveau de compétition national était le plus fortement représenté, suivi du niveau universitaire et du niveau international. La moitié des sujets interrogés s'entraînaient entre 11 et 15 heures par semaine dans dix disciplines différentes.

Tableau XV. Description de l'échantillon ayant complété le questionnaire sur l'utilisation des suppléments alimentaires (n=43)

<b>Caractéristiques</b>	<b>Effectifs</b>	<b>%</b>
<b>Âge</b>		
< 18 ans	11	25,6
18-20 ans	11	25,6
21-25 ans	11	25,6
> 25 ans	10	23,2
<b>Sexe</b>		
Hommes	15	34,9
Femmes	28	65,1
<b>Niveau de compétition</b>		
Provincial	3	6,9
National	15	34,9
Universitaire	12	27,9
Amérique du Nord	3	6,9
International	10	23,4
<b>Heures d'entraînement</b>		
6 à 10 heures	4	9,3
11 à 15 heures	21	48,8
16 à 20 heures	12	27,9
21 à 25 heures	4	9,3
>25 heures	2	4,7
<b>Disciplines</b>		
Athlétisme	11	25,6
Athlétisme en fauteuil	4	9,3
Biathlon	6	14,0
Course de fond	1	2,3
Cyclisme	2	4,7
Judo	1	2,3
Natation	3	7,0
Patin de vitesse	1	2,3
Volley-ball	8	18,6
Volley-ball de plage	6	14,0

Tableau XVI. Description de l'échantillon ayant complété le journal alimentaire de trois jours (n=71)

<b>Caractéristiques</b>	<b>Effectifs</b>	<b>%</b>
<b>Âge</b>		
< 18 ans	12	16,9
18-20 ans	18	25,4
21-25 ans	24	33,8
> 25 ans	17	23,9
<b>Sexe</b>		
Hommes	25	32,8
Femmes	46	67,2
<b>Disciplines</b>		
Athlétisme	12	16,9
Athlétisme en fauteuil	4	5,6
Aviron	7	9,9
Biathlon	7	9,9
Course de fond	1	1,4
Cyclisme	2	2,8
Endurance (divers)	3	4,2
Haltérophilie	1	1,4
Hockey	7	9,9
Judo	1	1,4
Natation	2	2,8
Patin de vitesse	3	4,2
Patin artistique	2	2,8
Ski alpin	1	1,4
Taekwondo	2	2,8
Volley-ball	10	14,1
Volley-ball de plage	6	8,5

Tableau XVII. Description de l'échantillon ayant complété le questionnaire sur l'utilisation des suppléments alimentaires et un journal alimentaire de trois jours (n=42)

<b>Caractéristiques</b>	<b>Effectifs</b>	<b>%</b>
<b>Âge</b>		
< 18 ans	11	26,2
18-20 ans	11	26,2
21-25 ans	10	23,8
> 25 ans	10	23,8
<b>Sexe</b>		
Hommes	15	35,7
Femmes	27	64,3
<b>Niveau de compétition</b>		
Provincial	3	7,4
National	14	33,3
Universitaire	12	28,6
Amérique du Nord	3	7,1
International	10	23,8
<b>Heures d'entraînement</b>		
6 à 10 heures	4	9,5
11 à 15 heures	21	50,0
16 à 20 heures	12	28,6
21 à 25 heures	3	7,1
>25 heures	2	4,8
<b>Disciplines</b>		
Athlétisme	11	26,2
Athlétisme en fauteuil	4	9,5
Biathlon	6	14,3
Course de fond	1	2,4
Cyclisme	2	4,8
Judo	1	2,4
Natation	2	4,8
Patin de vitesse	1	2,4
Volley-ball	8	19,0
Volley-ball de plage	6	14,3



## **5.2 Questionnaire sur l'utilisation des suppléments alimentaires**

Ce questionnaire touchait de nombreux aspects entourant les habitudes de consommation des SA. En plus de vérifier la prévalence d'utilisation, il permettait de connaître le nombre de SA utilisés, les sources d'information préconisées, les raisons d'utilisation et les lieux d'achat. Les habitudes de consommation étaient évaluées de façon générale, puis plus particulièrement en fonction de chacun des SA utilisés. Enfin, des questions additionnelles concernaient le type d'information désirée au sujet des SA, la perception de l'impact qu'aurait un arrêt d'utilisation des SA, la perception qualitative de l'alimentation et la participation antérieure à un atelier d'informations.

### **5.2.1 Prévalence d'utilisation des suppléments alimentaires**

La prévalence d'utilisation des SA était de 90,7%, ce qui représente 39 des 43 sujets (Tableau XVIII). Tous les athlètes âgés entre 21 et 25 ans utilisaient ces produits et la plus faible prévalence était associée au groupe d'athlètes âgés de 18 à 20 ans. Celle-ci n'était pas significativement différente entre les groupes d'âges ( $p=0,539$ ). La prévalence d'utilisation chez les hommes (86,7%) était inférieure à celle observée chez les femmes (92,9%), sans être significativement différente ( $p=0,436$ ). La présence de variations significatives entre les niveaux de compétition, les heures d'entraînement et les catégories de disciplines n'a pu être vérifiée puisque les sous-échantillons étaient insuffisants. Tous les athlètes des niveaux provincial ( $n=3$ ) et Amérique du Nord ( $n=3$ ) utilisaient des SA. Les athlètes universitaires utilisaient les SA dans une proportion de 83,3%, soit la plus faible prévalence observée parmi les différents niveaux de compétition étudiés. Les sujets s'entraînant plus de 20 heures par semaine ( $n=6$ ) utilisaient tous des SA et 75% de ceux qui s'entraînaient 10 heures et moins ( $n=3$ ) faisaient de même. Tous les sujets des disciplines d'endurance ( $n=9$ ), de puissance ( $n=4$ ) et de catégories de poids ou jugées ( $n=1$ ) utilisaient des SA. Les athlètes d'athlétisme en fauteuil ( $n=4$ ) présentaient la plus faible prévalence d'utilisation parmi les catégories de disciplines considérées, soit 75%.

Tableau XVIII. Prévalence d'utilisation des suppléments alimentaires (n=43)

Caractéristiques	Effectifs	%	p	n
<b>Âge</b>				
< 18 ans	10	90,9	0,539	11
18-20 ans	9	81,8		11
21-25 ans	11	100		11
> 25 ans	9	90,0		10
<b>Sexe</b>				
Hommes	13	86,7	0,436	15
Femmes	26	92,9		28
<b>Niveau de compétition</b>				
Provincial	3	100		3
National	14	93,3		15
Universitaire	10	83,3		12
Amérique du Nord	3	100		3
International	9	90,0		10
<b>Heures d'entraînement</b>				
6 à 10 heures	3	75,0		4
11 à 15 heures	19	90,4		21
16 à 20 heures	11	91,6		12
21 à 25 heures	4	100		4
>25 heures	2	100		2
<b>Disciplines</b>				
Endurance	9	100		9
Puissance	4	100		4
Répétitif	13	92,8		14
Catégories de poids ou jugée	1	100		1
Athlétisme	9	81,8		11
Athlétisme (fauteuil)	3	75,0		4

Les participants utilisaient en moyenne 3,05 différents types de SA (Tableau XIX). Les sujets âgés de plus de 25 ans consommaient le plus grand nombre de produits différents, soit 3,6 en moyenne. Dans le groupe âgé de 18 à 20 ans, le nombre moyen de SA utilisés était de 2,4. Les femmes employaient un nombre plus élevé de SA différents que les hommes, soit 3,4 en comparaison à 2,5. Les athlètes des niveaux international et professionnel utilisaient en moyenne 6,0 types de SA, alors que cette valeur diminuait à 2,0 pour les athlètes universitaires. Il n'y avait pas de différence significative entre les groupes d'âges ( $p=0,554$ ), les sexes ( $p=0,243$ ) et les niveaux de compétition ( $p=0,083$ ). Le nombre de SA consommés augmentait significativement ( $p=0,046$ ) en fonction du

nombre d'heures d'entraînement, passant de 2,0 pour les sujets qui s'entraînaient de six à 10 heures (n=4) à 7,0 pour ceux qui investissaient plus de 25 heures dans leur discipline. Les sujets qui œuvraient dans une discipline de puissance utilisaient en moyenne 5,8 SA différents, soit la moyenne la plus élevée parmi les six types de disciplines représentées. Il n'y avait pas de différence significative entre les catégories de disciplines ( $p=0,154$ ).

Tableau XIX. Nombre moyen de suppléments alimentaires différents utilisés (n=43)

<b>Caractéristiques</b>	<b>Nombre moyen</b>	<b>p</b>	<b>n</b>
<b>Âge</b>			
< 18 ans	3,5	0,554	11
18-20 ans	2,4		11
21-25 ans	2,7		11
> 25 ans	3,6		10
<b>Sexe</b>			
Hommes	2,5	0,243	15
Femmes	3,4		28
<b>Niveau de compétition</b>			
Provincial	2,3	0,083	3
National	3,5		15
Universitaire	2,0		12
Amérique du Nord	2,9		3
International	6,0		10
<b>Heures d'entraînement</b>			
6 à 10 heures	2,0	0,046	4
11 à 15 heures	2,5		21
16 à 20 heures	3,2		12
21 à 25 heures	4,5		4
>25 heures	7,0		2
<b>Disciplines</b>			
Endurance	3,7	0,154	9
Puissance	5,8		4
Répétitif	2,5		14
Catégories de poids ou jugée	1,0		1
Athlétisme	2,64		11
Athlétisme (fauteuil)	2,5		4

En ne considérant que les utilisateurs de SA (Tableau XX), le nombre moyen de SA utilisé était de 3,35. Les sujets âgés de plus de 25 ans restaient ceux qui employaient le plus grand nombre de produits différents en moyenne. Les sujets âgés entre 21 et 25 ans utilisaient 2,7 types de SA, ce qui représente le plus faible taux. Les femmes (3,6 SA) consommaient en moyenne plus de SA différents que les hommes (2,8 SA). Les athlètes des niveaux international et professionnel utilisaient 6,0 types de SA, alors que le nombre moyen pour les athlètes universitaires était de 2,0. Le nombre de SA employé augmentait en fonction de la quantité d'heures d'entraînement, passant de 2,0 chez les sujets qui s'entraînaient de six à 10 heures (n=4) à 7,0 chez ceux qui investissaient plus de 25 heures (n=2). Les sujets qui pratiquaient une discipline de puissance utilisaient en moyenne 5,8 SA différents, ce qui représente la moyenne la plus élevée parmi les six types de disciplines. Le nombre moyen de SA utilisé n'était pas significativement différent entre les groupes d'âges ( $p=0,480$ ), les sexes ( $p=0,321$ ), les niveaux de compétition ( $p=0,125$ ), les catégories d'heures d'entraînement ( $p=0,08$ ) et les catégories de disciplines ( $p=0,225$ ).

### **5.2.2 Types de suppléments alimentaires utilisés**

Le tableau XXI présente la prévalence d'utilisation des SA employés par les participants à l'étude. Les boissons énergétiques étaient associées à la plus forte prévalence d'utilisation (48,8%), suivies par les SA de multivitamines-minéraux (37,2%), les PSN (37,2%) et les SA de protéines en poudre (34,9%). À l'exception des SA de multivitamines-minéraux et de PSN ( $p=0,001$ ), il n'y avait pas de relation significative entre la prévalence de consommation des SA les plus fréquemment utilisés (boisson énergétique vs multivitamines-minéraux,  $p=0,607$ ; boisson énergétique vs PSN,  $p=0,252$ ; boisson énergétique vs protéines en poudre,  $p=0,137$ ; multivitamines-minéraux vs protéines en poudre,  $p=0,348$ ; PSN vs protéines en poudre,  $p=0,109$ ).

Les boissons énergétiques montraient la prévalence d'utilisation la plus élevée pour tous les groupes d'âge, à l'exception des personnes âgées de plus de 25 ans qui lui préférait le SA de multivitamines-minéraux. Les hommes et les femmes employaient en forte proportion les boissons énergétiques, mais les femmes montraient également une

importante prévalence d'utilisation de SA de multivitamines-minéraux et de PSN. Les boissons énergétiques obtenaient la plus forte prévalence pour tous les niveaux de compétition à l'exception des niveaux international et professionnel, où les athlètes consommaient davantage de SA de protéines en poudre, de multivitamines-minéraux et de PSN. Les sujets qui s'entraînaient plus de 25 heures (n=2) étaient les seuls pour qui les boissons énergétiques n'occupaient pas le premier rang; ils y préféraient les SA de multivitamines-minéraux, de vitamines et de minéraux simples et de PSN. Les disciplines de puissance et d'athlétisme en fauteuil (n=4) formaient les deux seuls groupes qui ne consommaient pas majoritairement de boissons énergétiques.

Tableau XX. Nombre moyen de suppléments alimentaires différents utilisés, excluant les non-utilisateurs (n=39)

<b>Caractéristiques</b>	<b>Nombre moyen</b>	<b>p</b>	<b>n</b>
<b>Âge</b>			
< 18 ans	3,9	0,480	10
18-20 ans	2,9		9
21-25 ans	2,7		11
> 25 ans	4,0		9
<b>Sexe</b>			
Hommes	2,8	0,321	13
Femmes	3,6		26
<b>Niveau de compétition</b>			
Provincial	2,3	0,125	3
National	3,8		14
Universitaire	2,4		10
Amérique du Nord	6,0		3
International	3,2		9
<b>Heures d'entraînement</b>			
6 à 10 heures	2,7	0,080	3
11 à 15 heures	2,7		19
16 à 20 heures	3,5		11
21 à 25 heures	4,5		4
>25 heures	7,0		2
<b>Disciplines</b>			
Endurance	3,7	0,225	9
Puissance	5,8		4
Répétitif	2,7		13
Catégories de poids ou jugée	1,0		1
Athlétisme	3,2		9
Athlétisme (fauteuil)	3,3		3

Tableau XXI. Prévalence d'utilisation des différents types de suppléments alimentaires (n=43)

Caractéristiques	1 <sup>ère</sup>			2 <sup>e</sup>			3 <sup>e</sup>		
		%		%		%		%	n
<b>Âge</b>									
< 18 ans	Boisson énergétique	54,5	Protéines en poudre	45,5	Gel riche en glucides; PSN	36,4	11		
18-20 ans	Boisson énergétique	54,5	Protéines en poudre; PSN	27,3	Barre riche en glucides; Barre de protéines; Multivitamines-minéraux; Vitamines et minéraux simples	18,2	11		
21-25 ans	Boisson énergétique	54,5	Multivitamines-minéraux	45,5	Protéines en poudre; PSN	36,4	11		
> 25 ans	Multivitamines-minéraux	60,0	PSN	50,0	Électrolytes	40,0	10		
<b>Sexe</b>									
Hommes	Boisson énergétique	53,3	Protéines en poudre	33,3	Multivitamines-minéraux; Substitut de repas; Barre de protéines; PSN	20,0	15		
Femmes	Boisson énergétique; Multivitamines-minéraux; PSN	46,4	Protéines en poudre	35,7	Vitamines et minéraux simples	25,0	28		
<b>Niveau de compétition</b>									
Provincial	Boisson énergétique; Protéines en poudre	66,7	Multivitamines-minéraux; PSN	33,3	-	-	3		
National	Boisson énergétique; PSN	46,7	Protéines en poudre; Multivitamines-minéraux	40,0	Barre riche en glucides; Électrolytes; Gel riche en glucides; Barre de protéines; Vitamines et minéraux simples	20,0	15		
Universitaire	Boisson énergétique	58,3	Multivitamines-minéraux; Substitut de repas; Vitamines et minéraux simples	25,0	Protéines en poudre; PSN	16,7	12		

Caractéristiques	1 <sup>ère</sup>	%	2 <sup>e</sup>	%	3 <sup>e</sup>	%	n
Amérique du Nord	Boisson énergétique; Multivitamines-minéraux; Barre de protéines; PSN	66,7	Vitamines et minéraux; Protéines en poudre; Gel riche en glucides; Boisson de récupération; Barre riche en glucides	33,3	-	-	3
International	Protéines en poudre; Multivitamines-minéraux; PSN	40,0	Boisson énergétique; Boisson de récupération; Barre de protéines	30,0	Électrolytes	20,0	10
<b>Heures d'entraînement</b>							
6 à 10 heures	Boisson énergétique; Électrolytes	50,0	Multivitamines-minéraux; Protéines en poudre; PSN; Substitut de repas	25,0	-	-	4
11 à 15 heures	Boisson énergétique	47,6	Protéines en poudre	38,1	Multivitamines-minéraux	33,3	21
16 à 20 heures	Boisson énergétique	50,0	PSN	41,7	Multivitamines-minéraux; Protéines en poudre; Barre de protéines	33,3	12
21 à 25 heures	Boisson énergétique; Protéines en poudre; Multivitamines- minéraux; PSN	50,0	Barre riche en glucides; Boisson de récupération; Gel riche en glucides; Barre de protéines; Vitamines et minéraux simples	25,0	-	-	4
>25 heures	Multivitamines-minéraux; Vitamines et minéraux simples; PSN	100	Boisson énergétique; Barre riche en glucides; Gel riche en glucides; Substitut de repas; Boisson de récupération; Barre de protéines	50,0	-	-	2

Caractéristiques Disciplines	1 <sup>ère</sup>		2 <sup>e</sup>		3 <sup>e</sup>		n
		%		%		%	
Endurance	Boisson énergétique	55,6	Protéines en poudre; Barre de protéines; PSN	44,4	Multivitamines-minéraux	33,3	9
Puissance	Multivitamines-minéraux; PSN	75,0	Boisson énergétique; Barre riche en glucides; Gel riche en glucides; Protéines en poudre; Vitamines et minéraux simples	50,0	Substitut de repas; Boisson de récupération	25,0	4
Répétitif	Boisson énergétique; PSN	35,7	Multivitamines-minéraux; Protéines en poudre	28,6	Barre de protéines	21,4	14
Catégories de poids ou jugée	Boisson énergétique	100	-	-	-	-	1
Athlétisme	Boisson énergétique	63,6	Protéines en poudre; Multivitamines-minéraux	36,4	Vitamines et minéraux simples; PSN	27,3	11
Athlétisme (fauteuil)	Multivitamines-minéraux; Électrolytes; Substitut de repas	50,0	Boisson énergétique; Protéines en poudre; PSN	25,0	-	-	4



### 5.2.3 Raisons d'utilisation des suppléments alimentaires

Les sujets devaient indiquer, dans l'ordre, quelles étaient les principales raisons qui motivaient leur utilisation des SA (Tableau XXII). Pour fins de classification, un nombre de points était alloué en fonction du rang d'importance qu'occupait la raison de consommation. La pondération allait de cinq points pour un vote de première place à un point pour un vote de cinquième place. La récupération était la raison la plus citée par les sujets avec 115 points. L'amélioration du niveau d'énergie (112 points) et le maintien de la santé (86 points) étaient les deux autres raisons les plus fréquemment avancées. Pour compléter l'analyse, le nombre de premières positions a été comparé pour les trois principales raisons d'utilisation. Améliorer le niveau d'énergie et maintenir la santé étaient toutes deux suggérées au premier rang par 27,9% des sujets alors que la récupération était priorisée par 25,6% des sujets.

Le désir d'améliorer la récupération occupait le premier rang pour tous les groupes d'âges, à l'exception des moins de 18 ans, pour qui l'amélioration du niveau d'énergie prévalait. Cette raison dominait également chez les femmes, alors que les hommes visaient davantage à améliorer leur récupération. Les principales raisons d'utilisation variaient pour tous les niveaux de compétition à l'exception des niveaux Amérique du Nord (n=3) et international et professionnel qui favorisaient tous les deux la récupération. La raison d'utilisation qui obtenait le plus de points variait également en fonction du nombre d'heures d'entraînement et de la discipline pratiquée.

Tableau XXII. Principales raisons d'utilisation des suppléments alimentaires (n=43)

Caractéristiques	1 <sup>ère</sup>	pts	2 <sup>e</sup>	pts	3 <sup>e</sup>	pts	n
<b>Âge</b>							
< 18 ans	Énergie	29	Récupération	26	Prévention	25	11
18-20 ans	Récupération	28	Énergie	27	Prévention	15	11
21-25 ans	Récupération	27	Énergie	29	Maintien de la santé	25	11
> 25 ans	Récupération	34	Maintien de la santé	29	Énergie	27	10
<b>Sexe</b>							
Hommes	Récupération	40	Maintien de la santé	29	Énergie	28	15
Femmes	Énergie	84	Récupération	75	Prévention	63	28

<b>Caractéristiques</b>	<b>1<sup>ère</sup></b>	<b>pts</b>	<b>2<sup>e</sup></b>	<b>pts</b>	<b>3<sup>e</sup></b>	<b>pts</b>	<b>n</b>
<b>Niveau de compétition</b>							
Provincial	Maintien de la santé; Médicale	5	Énergie	13	Endurance	4	3
National	Maintien de la santé; Énergie	43	Récupération	40	Prévention	29	15
Universitaire	Énergie	35	Récupération	20	Prévention	17	12
Amérique du Nord	Récupération	11	Prévention	8	Maintien de la santé; Acuponcteur	5	3
International	Récupération	39	Maintien de la santé; Prévention	23	Énergie	19	10
<b>Heures d'entraînement</b>							
6 à 10 heures	Maintien de la santé	14	Énergie	13	Récupération	9	4
11 à 15 heures	Énergie	52	Récupération	51	Maintien de la santé	34	21
16 à 20 heures	Récupération	35	Prévention	34	Énergie	32	12
21 à 25 heures	Énergie; Prévention	11	Récupération	12	Maintien de la santé	6	4
>25 heures	Récupération	7	Maintien de la santé	9	Masse musculaire	5	2
<b>Disciplines</b>							
Endurance	Récupération	26	Énergie	22	Prévention	16	9
Puissance	Prévention	14	Énergie	9	Récupération; Maintien de la santé	11	4
Répétitif	Maintien de la santé	33	Énergie	32	Récupération	28	14
Catégories de poids ou jugée	Récupération	5	-	-	-	-	1
Athlétisme	Énergie	37	Récupération	33	Prévention	21	11
Athlétisme (fauteuil)	Énergie; Récupération	12	Maintien de la santé	10	Prévention	7	4

#### 5.2.4 Sources d'information sur les suppléments alimentaires

Les sujets devaient indiquer quelles étaient leurs principales sources d'information sur les SA (Tableau XXIII). Pour faciliter l'analyse, le même système de pondération a été utilisé. La famille et les amis étaient les plus cités avec 86 points. Au deuxième rang venaient les entraîneurs physiques avec 81 points, puis les coéquipiers avec 48 points. Non présentées dans ce tableau, les quatrième et cinquième sources d'information en importance étaient les nutritionnistes et Internet. Le nombre de premières positions a ensuite été comparé pour les trois principales sources d'information, soit les entraîneurs physiques (25,6%), la famille et les amis (16,3%) et les coéquipiers (16,3%)

Les athlètes âgés de plus de 25 ans s'informaient principalement des nutritionnistes, alors que ceux de moins de 18 ans optaient pour Internet. Les deux tranches d'âges mitoyennes accordaient plus de points aux entraîneurs physiques. Les hommes et les femmes donnaient les première et deuxième positions aux entraîneurs physiques et à la famille et les amis. Ces deux sources d'information se partageaient également les deux premiers rangs pour tous les niveaux de compétition, à l'exception des athlètes des niveaux international et professionnel qui favorisaient d'abord leurs coéquipiers, puis les entraîneurs physiques. Les principales sources d'information variaient en fonction du nombre d'heures d'entraînement. Les sujets qui investissaient plus de 25 heures (n=2) étaient les seuls pour qui les nutritionnistes-diététistes combinaient le plus grand nombre de points. Les sources d'information changeaient également en fonction des disciplines sportives, neuf sources différentes étaient avancées par les six catégories de disciplines.

Tableau XXIII. Principales sources d'information sur les suppléments alimentaires (n=43)

Caractéristiques	1 <sup>ère</sup>	pts	2 <sup>e</sup>	pts	3 <sup>e</sup>	pts	n
Âge							
< 18 ans	Internet	30	Entraîneur physique	15	Famille/Amis	13	11
18-20 ans	Entraîneur physique	27	Famille/Amis	24	Coéquipiers	19	11
21-25 ans	Entraîneur physique	29	Coéquipiers	13	Nutritionniste	12	11
> 25 ans	Nutritionniste	21	Famille/Amis	18	Entraîneur Physique;Instructeur	10	10

<b>Caractéristiques</b>	<b>1<sup>ère</sup></b>	<b>pts</b>	<b>2<sup>e</sup></b>	<b>pts</b>	<b>3<sup>e</sup></b>	<b>pts</b>	<b>n</b>
<b>Sexe</b>							
Hommes	Entraîneur Physique	27	Famille/Amis	24	Coéquipiers	20	15
Femmes	Famille/Amis	64	Entraîneur Physique	54	Nutritionniste	30	28
<b>Niveau de compétition</b>							
Provincial	Famille/Amis	14	Entraîneur Physique	5	Entraîneur musculation	4	3
National	Famille/Amis	31	Entraîneur Physique	19	Coéquipiers	18	15
Universitaire	Entraîneur Physique	33	Famille/Amis	18	Nutritionniste; Coéquipiers	12	12
Amérique du Nord	Entraîneur Physique	10	Famille/Amis	6	Nutritionniste; Instructeur	4	3
International	Famille/Amis	17	Coéquipiers	15	Entraîneur Physique	14	10
<b>Heures d'entraînement</b>							
6 à 10 heures	Instructeur	10	Famille/Amis	5	Entraîneur Physique	4	4
11 à 15 heures	Famille/Amis	47	Entraîneur Physique	33	Coéquipiers	23	21
16 à 20 heures	Entraîneur Physique	29	Famille/Amis	24	Coéquipiers	17	12
21 à 25 heures	Entraîneur Physique	14	Famille/Amis; Magazine	7	Coéquipiers	5	4
>25 heures	Nutritionniste	9	Entraîneur musculation	5	Famille/Amis	4	2
<b>Disciplines</b>							
Endurance	Famille/Amis	21	Entraîneur Physique	19	Nutritionniste; Coéquipiers	10	9
Puissance	Entraîneur Physique	9	Entraîneur musculation	8	Coéquipiers	5	4
Répétitif	Famille/Amis	33	Entraîneur Physique	32	Coéquipiers	23	14
Catégories de poids ou jugée	-	-	-	-	-	-	1
Athlétisme	Famille/Amis	29	Entraîneur Physique	21	Internet	14	11
Athlétisme (fauteuil)	Instructeur	10	Nutritionniste	5	Médecin	4	4

### 5.2.5 Lieux d'achat des suppléments alimentaires

Les sujets devaient indiquer quels étaient les principaux lieux d'achat fréquentés pour les SA (Tableau XXIV). Le système de pondération était également utilisé pour cette analyse. L'épicerie était le lieu d'achat le plus cité par les sujets (64 points), suivie de la pharmacie (59 points) et des magasins spécialisés (52 points). Le nombre de premières positions était également comparé pour les trois principaux endroits. L'épicerie était priorisée par 16,3%, la pharmacie par 14,0% et les magasins spécialisés par 9,3% des sujets.

L'épicerie occupait le deuxième rang pour tous les groupes d'âges, à l'exception de ceux âgés de plus de 25 ans, selon qui la pharmacie et les magasins spécialisés étaient les principaux lieux d'achat. Au niveau du sexe, les hommes considéraient principalement les épiceries, alors que pour les femmes, la pharmacie occupait la première position. Les entraîneurs étaient le fournisseur de SA qui récoltait le plus de points auprès des athlètes de niveau provincial (n=3) et les athlètes des niveaux international ou professionnel optaient davantage pour les magasins spécialisés. Le premier rang venait à l'épicerie ou à la pharmacie pour toutes les catégories d'heures d'entraînement, à l'exception de ceux qui s'entraînaient plus de 25 heures (n=2), pour qui les entraîneurs obtenaient le même nombre de points. Les sujets qui pratiquaient l'athlétisme étaient les seuls à positionner les magasins spécialisés devant l'épicerie et la pharmacie.

Tableau XXIV. Principaux lieux d'achat pour les suppléments alimentaires (n=43)

Caractéristiques	1 <sup>ière</sup>	pts	2 <sup>e</sup>	pts	3 <sup>e</sup>	pts	n
<b>Âge</b>							
< 18 ans	Magasins spécialisés; Pharmacie	17	Épicerie	16	Entraîneur	10	11
18-20 ans	Pharmacie	18	Épicerie	17	Gratuit	13	11
21-25 ans	Magasins spécialisés	21	Épicerie	19	Pharmacie; Entraîneur; Fournisseur	10	11
> 25 ans	Épicerie; Pharmacie	12	Entraîneur	8	Magasins spécialisés	7	10
<b>Sexe</b>							
Hommes	Épicerie	35	Pharmacie	17	Fournisseur	10	15
Femmes	Pharmacie	42	Magasins spécialisés	40	Épicerie	29	28

Caractéristiques	1 <sup>ère</sup>	pts	2 <sup>e</sup>	pts	3 <sup>e</sup>	pts	n
<b>Niveau de compétition</b>							
Provincial	Entraîneur	9	Magasins spécialisé; Gratuit	5	-	-	3
National	Pharmacie	31	Épicerie	25	Magasins spécialisés	17	15
Universitaire	Pharmacie	19	Épicerie	15	Magasins spécialisés	12	12
Amérique du Nord	Épicerie; Gratuit	8	Pharmacie	4	Entraîneur	3	3
International	Magasins spécialisés	18	Épicerie	16	Entraîneur	11	10
<b>Heures d'entraînement</b>							
6 à 10 heures	Pharmacie	10	Gratuit	5	Entraîneur	4	4
11 à 15 heures	Épicerie	41	Magasins spécialisés	34	Pharmacie	25	21
16 à 20 heures	Épicerie	15	Fournisseur	13	Magasins spécialisés	12	12
21 à 25 heures	Pharmacie	9	Gratuit; Représentant	5	Épicerie; Magasins spécialisés; Entraîneur	3	4
>25 heures	Épicerie; Entraîneur	5	Pharmacie; Ami	4	Magasins spécialisés	3	2
<b>Disciplines</b>							
Endurance	Épicerie	20	Magasins spécialisés; Pharmacie	10	Gratuit	8	9
Puissance	Pharmacie	13	Entraîneur	8	Gratuit; Représentant	5	4
Répétitif	Épicerie	25	Direct fournisseur	13	Magasins spécialisés	12	14
Catégories de poids ou jugée	Épicerie	10	-	-	-	-	1
Athlétisme	Magasins spécialisés	17	Pharmacie	13	Entraîneur	10	11
Athlétisme (fauteuil)	Pharmacie	13	Épicerie	3	-	-	4

### 5.2.6 Description des habitudes d'utilisation des suppléments alimentaires

Le tableau XXV décrit les habitudes de consommation des sujets qui utilisaient les différents types SA répertoriés. Les multivitamines-minéraux étaient consommées quotidiennement par 87,5% des utilisateurs. Les autres types de SA utilisés majoritairement au quotidien étaient la glutamine (100%), les barres de protéines (62,5%), les protéines en poudre (60,0%), les PSN (52,4%), les vitamines et minéraux simples (50,0%), les boissons de récupération (42,9%) et les électrolytes (40,0%). Les SA qui présentaient les plus importantes variations quant à la prévalence d'utilisation entre les périodes d'entraînement et de compétition étaient les gels riches en glucides (+ 60%), les barres riches en glucides (- 50%), la glutamine (- 50%) et les protéines en poudre (- 23,7%).

Les SA sous l'appellation *Produits de santé naturels* comprenaient les suppléments d'échinacée (n=4), d'huile de foie de requin (n=2), d'huile de noix de coco (n=2), de super-énergex (n=2), d'antioxydant (n=1), d'huile de poisson (n=1), de « *mushroom drops* » (n=1), de glucosamine (n=1), d'oméga-3 (n=1), de 5-hydroxytryptophane (n=1), de bicarbonate (n=1), de « *Cold FX* » (n=1), de ginkgo biloba (n=1), de ginseng (n=1) et de RedBull (n=1). Les SA sous l'appellation *Vitamines et minéraux simples* comprenaient ceux de fer (n=2), de vitamine C (n=2), de calcium (n=1), de magnésium (n=1) et de cuivre-or-argent (n=1).

La description des habitudes de consommation pour les différentes catégories de suppléments alimentaires, incluant les non-utilisateurs, se trouve en Annexe G. De plus, une description détaillée des habitudes de consommation des trois types de SA dont la prévalence d'utilisation était la plus élevée, soit les boissons énergétiques, les multivitamines-minéraux et les suppléments de protéines en poudre s'y trouvent également. Malgré qu'une prévalence d'utilisation élevée était associée aux PSN, ceux-ci ont été ignorés pour cette description détaillée puisqu'ils renfermaient un ensemble de plusieurs SA différents.

Tableau XXV. Description des habitudes de consommation pour les différentes catégories de suppléments alimentaires, excluant les non-utilisateurs (n=39)

<b>Types de suppléments</b>	<b>Prévalence d'utilisation (% des sujets)</b>	<b>Fréquence d'utilisation (% des sujets)</b>	<b>Entraînement (% des sujets)</b>	<b>Compétition (% des sujets)</b>	<b>Raison principale associée (% des sujets)</b>
Boisson énergétique	53,8%	Occasionnelle (61,9%)	65,0%	85,0%	Énergie (61,9%)
Multivitamines-minéraux	41,0%	Quotidien (87,5%)	87,5%	80,0%	Maintien de la santé (75,0%)
Produits de santé naturels (PSN)	41,0%	Quotidien (52,4%)	49,9%	54,9%	Prévention (42,0%)
Protéines en poudre	38,5%	Quotidien (60,0%)	92,9%	69,2%	Énergie (46,7%)
Barre de protéines	20,5%	Quotidien (62,5%)	87,5%	100%	Récupération (75,0%)
Barre riche en glucides	17,9%	Occasionnelle (57,1%)	100%	50,0%	Énergie (71,4%)
Boisson de récupération	17,9%	Quotidien (42,9%)	85,7%	85,7%	Récupération (100%)
Vitamines et minéraux simples	17,9%	Quotidien (50,0%)	58,3%	50,0%	Maintien de la santé (41,7%)
Substituts de repas	15,4%	Occasionnelle (50,0%)	100%	100%	Maintien de la santé; Récupération (50,0%)
Gel riche en glucides	12,8%	Hebdomadaire (60,0%)	20,0%	80,0%	Énergie (80,0%)
Électrolytes	12,8%	Qtd/Hebdo (40,0%)	80,0%	80,0%	Récupération (80,0%)
Glutamine	5,1%	Quotidien (100%)	100%	50,0%	Médicale; Maintien de la santé; Énergie (50%)



Les boissons énergétiques présentait une prévalence d'utilisation supérieure chez les athlètes de niveau provincial ou Amérique du Nord (66,7%) et chez ceux qui pratiquaient l'athlétisme (63,6%) ou un sport d'endurance (55,6%). Elles étaient principalement utilisées de façon occasionnelle par tous les sous-groupes, à l'exception des athlètes âgés de plus de 25 ans (quotidienne), de niveau provincial (en égalité avec quotidienne), qui s'entraînaient plus de 25 heures par semaine (hebdomadaire) et qui pratiquaient des disciplines d'endurance et de puissance (à égalité avec hebdomadaire). La prévalence d'utilisation la plus élevée à l'entraînement était associée aux athlètes du niveau provincial (66,7%) et Amérique du Nord (66,7%). En compétition il s'agissait des athlètes de niveau universitaire (66,7%).

La prévalence d'utilisation des SA de multivitamines-minéraux était plus élevée pour les sujets qui s'entraînaient plus de 25 heures par semaine (100%), pour ceux qui pratiquaient une discipline de puissance (75,0%) et pour ceux en compétition au niveau Amérique du Nord (66,7%). La fréquence d'utilisation était quotidienne pour tous les sous-groupes, à l'exception de ceux qui s'entraînaient de six à dix heures par semaine (occasionnelle) et des athlètes d'athlétisme en fauteuil (à égalité avec occasionnelle).

La prévalence d'utilisation des SA de protéines en poudre était plus élevée pour les sujets de niveau provincial (66,7%), qui pratiquaient un sport de puissance (50,0%), qui s'entraînaient entre 21 et 25 heures par semaine (50,0%) et qui étaient âgés de moins de 18 ans (45,5%). Son utilisation était principalement quotidienne, à l'exception des sujets âgés entre 18 et 20 ans et des athlètes en athlétisme qui en consommaient respectivement de façon occasionnelle et hebdomadaire. Les athlètes de niveau provincial montraient la plus forte prévalence d'utilisation à l'entraînement et en compétition (66,7%).

Le tableau XXVI décrit la proportion de sujets qui ont associé les SA utilisés aux raisons jugées adéquates par la littérature, ceux-ci pouvaient donner plus d'une raison.<sup>48-</sup>

<sup>64-65</sup> Les boissons énergétiques étaient utilisées par 21 sujets, les SA de multivitamines-minéraux par 16 sujets et les SA de protéines en poudre par 15 sujets. En somme, la

majorité des utilisateurs de boissons énergétiques et de SA de multivitamines-minéraux suggéraient une raison d'utilisation valable. Cependant, environ le quart des utilisateurs de SA de protéines en poudre citaient une des deux raisons valables pour justifier leur choix. Cette observation corrobore les observations précédentes qui notaient qu'une grande proportion des sujets associaient ce SA à des raisons injustifiées comme l'amélioration de l'endurance et du niveau d'énergie.

Tableau XXVI. Proportion des sujets ayant associé une ou des raison(s) d'utilisation valable(s) aux suppléments alimentaires utilisés

	<b>Boisson énergétique (n=21)</b>	<b>Multivitamines- minéraux (n=16)</b>	<b>Protéines en poudre (n=15)</b>
<b>Raisons d'utilisation valables</b>	Énergie (61,9%)	Maintien de la santé (75%)	Masse musculaire (26,7%)
	Récupération (28,6%)	Prévention (31,2%)	Récupération (26,7%)
	Endurance (9,5%)		

Le tableau XXVII décrit la relation entre les différents types de SA utilisés et les sources d'information préconisées par les participants. Seules les sources d'information citées par plus de trois sujets étaient considérées. Cette démarche permet d'éviter qu'une source d'informations de moindre importance affiche un résultat de 100% pour un SA donné. Bien que véridique, ce résultat est trompeur et négligeable puisque la dite source d'information n'est citée que par un nombre très faible de sujets. Soixante pour cent des sujets qui considéraient la famille et les amis, les coéquipiers, Internet ou les instructeurs comme source d'information utilisaient des boissons énergétiques. Cette proportion augmentait à 75% chez les athlètes qui citaient les entraîneurs en musculation. Soixante-quinze pour cent des utilisateurs qui s'informaient auprès des entraîneurs en musculation et des médecins utilisaient des SA de multivitamines-minéraux. La proportion était respectivement de 70% et de 60% lorsque les nutritionnistes et les instructeurs étaient considérés. Soixante-quinze pour cent des sujets qui utilisaient des PSN affirmaient s'informer auprès des entraîneurs en musculation et des médecins. Soixante pour cent des utilisateurs de SA de protéines en poudre considéraient Internet et les instructeurs comme leurs principales sources d'information sur les SA.

Tableau XXVII. Types de suppléments alimentaires utilisés en fonction des principales sources d'information considérées (n=43)

<b>Sources* d'informations</b>	<b>Types de suppléments alimentaires</b>		
Famille/Amis	Boisson énergétique (60,0%)	PSN (45,0%)	Protéines en poudre; Multivitamines-minéraux (40,0%)
Entraîneur physique	Boisson énergétique (50,0%)	Multivitamines-minéraux (37,5%)	PSN (31,2)
Nutritionniste	Multivitamines-minéraux (70,0%)	PSN (50,0%)	Boisson énergétique; Boisson de récupération (40,0%)
Coéquipiers	Boisson énergétique (60,0%)	Protéines en poudre (40,0%)	Barre de protéines (30,0%)
Internet	Boisson énergétique; Protéines en poudre (60,0%)	PSN (40,0%)	Substitut de repas; Vitamines-Minéraux simples; Gel riche en glucides (20,0%)
Instructeur	Boisson énergétique; Multivitamine-minéraux; PSN; Protéines en poudre; (60,0%)	Barre riche en glucides; Électrolytes (40,0%)	Barre de protéines; Vitamines-Minéraux simples (20,0%)
Entraîneur en musculature	Boisson énergétique; Multivitamine-minéraux; PSN (75,0%)	Protéines en poudre; Barre riche en glucides; Substitut de repas; Boisson de récupération; Vitamines-Minéraux simples; Gel riche en glucides (25,0%)	-
Médecin	Multivitamine-minéraux; PSN (75,0%)	Protéines en poudre; Vitamines-Minéraux simples (50,0%)	Boisson énergétique; Barre de protéines; Barre riche en glucides; Substitut de repas; Glutamine (25,0%)

\*Seules les sources d'information citées par plus de trois sujets étaient considérées.

### **5.2.7 Perceptions des athlètes face à l'alimentation et aux suppléments alimentaires**

Lorsque les participants étaient questionnés sur le type d'information qu'ils aimeraient recevoir au sujet des SA, l'efficacité était citée par 69,8% des athlètes, suivie de l'aspect légal (55,8%) et de la sécurité (53,5%) entourant ces produits (Tableau XXVIII). Les sujets de tous les groupes d'âge positionnaient la question de l'efficacité au premier rang, mais ceux âgés de plus de 25 ans accordaient la même importance à l'aspect légal des SA. Les hommes priorisaient également ce type d'information, alors que les femmes s'interrogeaient plutôt sur l'efficacité de ces produits. Ce même aspect était mis de l'avant par les athlètes de tous les niveaux de performance, à l'exception de ceux du niveau national, pour lesquels l'aspect légal prédominait. Les sujets du niveau universitaire citaient majoritairement la sécurité. Seul le sous-groupe qui s'entraînait de six à dix heures par semaine (n=4) préférait la question de l'étiquetage à celle de l'efficacité. Ce dernier aspect prédominait également dans toutes les catégories de disciplines, à l'exception des athlètes d'athlétisme en fauteuil (n=4) qui citaient l'aspect légal dans une plus grande proportion.

Tableau XXVIII. Types d'informations désirées sur les suppléments alimentaires (n=40)

Caractéristiques	1 <sup>ère</sup>	Intérêt (%)	2 <sup>e</sup>	Intérêt (%)	3 <sup>e</sup>	Intérêt (%)
<b>Âge</b>						
< 18 ans	Efficacité	70,0%	Sécurité; Aspect légal	60,0%	Étiquetage	40,0%
18-20 ans	Efficacité	70,0%	Sécurité; Aspect légal	60,0%	Étiquetage	40,0%
21-25 ans	Efficacité	90,9%	Aspect légal	54,5%	Sécurité	63,6%
> 25 ans	Efficacité; Aspect légal	66,7%	Sécurité	44,4%	Étiquetage; Composition	22,2%
<b>Sexe</b>						
Hommes	Aspect légal	76,9%	Efficacité	69,2%	Sécurité	53,8%
Femmes	Efficacité	77,8%	Sécurité	59,3%	Aspect légal	51,9%
<b>Niveau de compétition</b>						
Provincial	Efficacité	66,7%	Sécurité; Étiquetage; Aspect légal	33,3%	-	-
National	Aspect légal	71,4%	Efficacité	64,3%	Sécurité; Étiquetage	57,1%
Universitaire	Sécurité	81,8%	Efficacité	72,7%	Aspect légal	63,6%
Amérique du Nord	Efficacité	100%	Étiquetage; Aspect légal	66,7%	Sécurité; N'en veut pas	33,3%
International	Efficacité	88,9%	Aspect légal; Composition	44,4%	Étiquetage	22,2%
<b>Heures d'entraînement</b>						
6 à 10 heures	Étiquetage	100%	Aspect légal	66,7%	Sécurité; Efficacité	33,0%
11 à 15 heures	Efficacité	63,2%	Sécurité; Aspect légal	57,9%	Étiquetage	36,8%
16 à 20 heures	Efficacité	91,7%	Sécurité; Aspect légal	58,3%	Étiquetage; Composition; Utilisation	25,0%
21 à 25 heures	Efficacité	100%	Sécurité	75,0%	Étiquetage; Aspect légal	50,0%
>25 heures	Efficacité	100%	Aspect légal	100%	Sécurité; Utilisation	50,0%

Caractéristiques	1 <sup>ière</sup>	Intérêt (%)	2 <sup>e</sup>	Intérêt (%)	3 <sup>e</sup>	Intérêt (%)
<b>Disciplines</b>						
Endurance	Efficacité	77,8%	Aspect légal	66,7%	Sécurité	55,6%
Puissance	Efficacité	100%	Sécurité	75,0%	Étiquetage; Aspect légal	50,0%
Répétitif	Efficacité	75,0%	Sécurité	58,3%	Aspect légal	41,7%
Catégories de poids ou jugée	Efficacité; Sécurité; Étiquetage; Composition; Aspect légal	100%	-	-	-	-
Athlétisme	Efficacité	72,7%	Aspect légal	63,6%	Sécurité	54,5%
Athlétisme (fauteuil)	Aspect légal	100%	Étiquetage	66,7%	Efficacité; Sécurité; Composition	33,3%

Selon 30% des sujets, la décision d'arrêter l'utilisation des SA résulterait en une diminution de leurs performances (Tableau XXIX). Une proportion identique affirmait ne pas connaître l'impact qu'aurait cette décision et 40% des athlètes jugeaient que leurs performances ne subiraient aucun impact. Aucun sujet n'a suggéré que l'arrêt de l'utilisation des SA mènerait à une amélioration de leurs performances. Une majorité (54,5%) de sujets âgés entre 21 et 25 ans affirmaient que cette décision causerait une diminution de leurs performances, 66,7% des sujets âgés de 18 à 20 ans croyaient que cette décision n'aurait aucun impact et la même proportion des sujets âgés de plus de 25 ans affirmaient ne pas connaître les impacts. Un peu plus de 21% des hommes et de 34% des femmes craignaient de voir leurs performances diminuer. Tous les athlètes inscrits dans une discipline de puissance suggéraient la même hypothèse.

Tableau XXIX. Perception des athlètes face à l'impact sur leurs performances qu'aurait la décision d'arrêter l'utilisation des suppléments alimentaires (n=40)

<b>Caractéristiques</b>	<b>« Diminution des performances »</b>	<b>« Aucun impact »</b>	<b>« Amélioration des performances »</b>	<b>« Ne sait pas »</b>	<b>n</b>
<b>Âge</b>					
< 18 ans	18,2%	45,5%	0%	36,4%	11
18-20 ans	11,1%	66,7%	0%	22,2%	9
21-25 ans	54,5%	45,5%	0%	0%	11
> 25 ans	33,3%	0%	0%	66,7%	9
<b>Sexe</b>					
Hommes	21,4%	42,9%	0%	35,7%	14
Femmes	34,6%	38,5%	0%	26,9%	26
<b>Niveau de compétition</b>					
Provincial	33,3%	66,7%	0%	0%	3
National	20,0%	33,3%	0%	46,7%	15
Universitaire	10,0%	30%	0%	60,0%	10
Amérique du Nord	33,3%	33,3%	0%	33,3%	3
International	44,0%	22,2%	0%	33,3%	9
<b>Heures d'entraînement</b>					
6 à 10 heures	0%	33,3%	0%	66,7%	3
11 à 15 heures	20,0%	50,0%	0%	30,0%	20
16 à 20 heures	18,2%	45,5%	0%	36,4%	11
21 à 25 heures	75,0%	0%	0%	25,0%	4
>25 heures	50,0%	0%	0%	50,0%	2

Caractéristiques	« Diminution des performances »	« Aucun impact »	« Amélioration des performances »	« Ne sait pas »	n
<b>Disciplines</b>					
Endurance	22,2%	33,3%	0%	44,4%	9
Puissance	100%	0%	0%	0%	4
Répétitif	30,8%	53,8%	0%	15,4%	13
Catégories de poids ou jugée	0%	100%	0%	0%	1
Athlétisme	20,0%	50,0%	0%	30,0%	10
Athlétisme (fauteuil)	0%	0%	0%	100%	3

Le tableau XXX décrit la relation entre la perception des sujets face à l'arrêt des SA et la prévalence d'utilisation des SA. Les sujets devaient s'exprimer en fonction des SA en général et non pas pour chacun d'entre eux. Il est donc impossible d'établir une relation directe entre un SA en particulier et la perception des sujets. On y relève cependant que 75% des utilisateurs de SA de multivitamines-minéraux et de PSN affirmaient que l'arrêt de l'utilisation des SA en général diminuerait leurs performances. La moitié des athlètes qui consommaient des SA de protéines en poudre avaient un avis identique. Une majorité des utilisateurs de boissons énergétiques (75%) suggéraient que cette décision n'aurait aucun impact sur leurs performances.

Tableau XXX. Prévalence d'utilisation des suppléments alimentaires et perception des athlètes face à un arrêt d'utilisation de ces produits (n=40)

Types de suppléments alimentaires	Diminution des performances (n=12)	Aucun impact sur les performances (n=16)	Ne sait pas (n=12)
Boisson énergétique	41,7%	75%	25%
Multivitamines-minéraux	75%	12,5%	41,7%
Produits de santé naturels	75%	18,8%	33,3%
Protéines en poudre	50%	31,2%	33,3%
Barre de protéines	16,7%	6,2%	41,7%
Barre riche en glucides	33,3%	12,5%	8,3%
Vitamines et minéraux simples	25%	18,8%	8,3%
Boisson de récupération	25%	12,5%	16,7%
Substituts de repas	16,7%	12,5%	16,7%
Gel riche en glucides	25%	6,2%	8,3%
Électrolytes	25%	0%	16,7%
Glutamine	8,3%	6,2%	0%



Interrogés au sujet de leur perception face à la qualité de leur alimentation, 44,2% des athlètes ont répondu qu'elle était « Très bonne » ou « Excellente », 46,5% la croyaient « Bonne » et sept pour cent la jugeaient « Mauvaise » ou « Très mauvaise » (Tableau XXXI). La prévalence d'utilisation des SA était de 66,7% chez les sujets qui qualifiaient leur alimentation de « Très mauvaise » ou « Mauvaise », de 90% chez ceux qui la considéraient « Bonne » et de 94,7% chez ceux qui affirmaient qu'elle était « Très bonne » ou « excellente ».

Tableau XXXI. Prévalence d'utilisation des suppléments alimentaires en fonction de la perception des sujets face à la qualité de leur alimentation (n=43)

Qualité de l'alimentation	% de l'échantillon	Prévalence d'utilisation	Catégories fusionnées	
			% de l'échantillon	Prévalence d'utilisation
Très mauvaise	2,3%	100%	7%	66,7%
Mauvaise	4,7%	50%		
Bonne	46,5%	90%	46,5%	90%
Très bonne	41,9%	94,4%	44,2%	94,7%
Excellente	2,3%	100%		

D'autre part, 20% des athlètes âgés de plus de 25 ans considéraient avoir de très bonnes ou d'excellentes habitudes alimentaires, alors que cette proportion augmentait à 60% dans le groupe âgé entre 18 et 20 ans. Plus de 51% des femmes considéraient leur alimentation comme « Très bonne » ou « Excellente » et cette perception ne se retrouvait que chez 33,3% des hommes. Tous les athlètes de niveau provincial (n=3) qualifiaient leur alimentation de « Bonne » et près de 15% des athlètes de niveau national la qualifiaient de « Mauvaise » ou « Très mauvaise », un sommet. Tous les athlètes qui s'entraînaient plus de 25 heures par semaine (n=2) percevaient leur alimentation comme « Très bonne » ou « Excellente ». À l'opposé, 25% de ceux dont l'entraînement était d'une durée de six à dix heures par semaine (n=4) la considéraient « Mauvaise » ou « Très mauvaise ». Plus de 63% des sujets en athlétisme avaient une opinion très positive de leur alimentation alors qu'aucun des sujets qui pratiquaient l'athlétisme en fauteuil (n=4) ne percevait ainsi son alimentation. Les détails de cette section sont disponibles en Annexe G.

Enfin, les sujets étaient questionnés sur leur participation précédente à un atelier d'information sur les SA (Tableau XXXII). La prévalence d'utilisation des SA était de 93,8% chez les sujets n'ayant jamais assisté à un atelier et de 90% lorsqu'ils avaient déjà suivi un atelier. Le nombre de SA utilisé était de 3,0 chez ces derniers et de 3,4 chez ceux n'ayant jamais assisté à un atelier. La prévalence d'utilisation des SA de protéines en poudre était deux fois plus élevée dans le groupe n'ayant jamais suivi d'atelier. Les nutritionnistes figuraient parmi les sources d'information principales seulement lorsque les sujets avaient suivi un atelier. La proportion de sujets ne sachant pas quel impact aurait l'arrêt de l'utilisation des SA était significativement inférieure chez les sujets ayant déjà participé à un atelier ( $p=0,016$ ).

Tableau XXXII. Description des habitudes de consommations des sujets en fonction de la participation à un atelier sur les suppléments alimentaires (n=42)

	<b>Prévalence d'utilisation</b>	<b>Nombre de suppléments alimentaires</b>	<b>Types de suppléments alimentaires</b>	<b>Sources d'information</b>	<b>Perception de l'impact en cas d'arrêt</b>
Déjà participé (n=10)	90%	3,4	Multivitamines-minéraux (50%) Boissons Énergétiques (40%) Protéines en poudre (20%)	Entraîneur physique; Famille/Amis (40%) Nutritionniste (30%) Instructeur; Médecin (20%)	Ne sait pas (62,5%) Diminution (25%) Aucun (12,5%)
Jamais participé (n=32)	93,8%	3,0	Boissons Énergétiques (53,1%) Protéines en poudre (40,6%) Multivitamines-minéraux (34,4%)	Famille/Amis (50%) Entraîneur physique (37,5%) Coéquipiers (28,1%)	Aucun (48,4%) Diminution (32,3%) Ne sait pas (19,4%)

### 5.3 Journal alimentaire de trois jours

Le journal alimentaire des 71 sujets a été analysé à l'aide du logiciel Food Smart 5.0. pour permettre la comparaison entre leurs apports et leurs besoins nutritionnels. Les besoins énergétiques étaient calculés par le logiciel en fonction des caractéristiques de chaque sujet. Un facteur d'activité de 1,8 était ajouté, sauf pour les athlètes qui s'entraînaient de six à dix heures par semaine pour qui le facteur convenu était de 1,5. Les besoins en grammes (g) de glucides étaient calculés par le logiciel, mais l'apport en glucides a également été considéré en gramme par kilogramme de poids corporel (g/kg). Les besoins étaient alors établis entre six et dix g/kg pour ce nutriment.<sup>48-64-65</sup> Les besoins en protéines étaient calculés en g/kg et considéraient la nature de la discipline pratiquée.<sup>48-64-65</sup> Enfin, les besoins en lipides étaient établis entre 20% et 30% de l'apport énergétique total.<sup>48-64-65</sup>

L'apport alimentaire moyen en énergie, excluant les SA, était de 2542 Kcal, ce qui représentait 90,5% des besoins énergétiques moyens des sujets (Tableau XXXIII). L'apport en Kcal des sujets variaient entre 54% et 191% des besoins énergétiques. Une majorité de sujets (71,8%) présentaient un apport énergétique inférieur à leurs besoins. L'apport moyen en glucides était de 354g, soit 91,3% des besoins. En considérant l'apport en glucides en g/kg, la moyenne était de 5,21g/kg, soit 86,8% des besoins minimaux. Plus des deux tiers des sujets présentaient un apport en glucides inférieur à leurs besoins. L'apport moyen en protéines était de 116g ou 1,72g/kg, soit 131% des besoins minimaux et 103% des besoins maximaux suggérés pour chaque discipline. Un peu moins du tiers des sujets présentaient un apport en protéines sous-optimal et 50,7% consommaient plus de protéines que nécessaire. L'apport moyen en lipides était de 79g, soit 84,6% des besoins. Près de 75% des sujets présentaient un apport en lipides inférieur à leurs besoins minimaux.

Tableau XXXIII. Apport nutritionnel moyen en macronutriments, excluant l'apport des suppléments alimentaires (n=71)

	<b>Apport moyen</b>	<b>Pourcentage des besoins</b>	<b>Pourcentage des sujets en dessous des besoins</b>	<b>Pourcentage des sujets au dessus des besoins</b>
<b>Énergie (kcal)</b>	2542	90,5%	71,8%	26,7%
Étendue	1425 – 6039	54 – 191%		
<b>Glucides (g)</b>	354	91,3%	66,2%	29,6%
Étendue	160 - 957	44 – 199%		
<b>Glucides (g/kg)</b>	5,21	86,8% des besoins minimaux / 52,1% des besoins maximaux	69,0%	1,41%
Étendue	1,9 – 10,9	44 – 199%		
<b>Protéines (g/kg)</b>	1,72	131% des besoins minimaux / 103% des besoins maximaux	30,9%	50,7%
Étendue	1,0 – 2,7	70 – 272% des besoins minimaux / 57 – 191% des besoins maximaux		
<b>Lipides (g)</b>	79	84,6%	73,2%	25,4%
Étendue	28 - 238	35 - 261		

Lorsque l'apport des SA était considéré dans l'analyse du journal alimentaire (Tableau XXXIV), l'apport moyen en énergie était significativement plus élevé ( $p < 0,000$ ). Les apports moyens en glucides ( $p < 0,000$ ), en protéines ( $p < 0,000$ ) et en lipides ( $p < 0,000$ ) étaient également tous significativement supérieurs. Malgré l'augmentation significative des apports en macronutriments, les SA ne permettaient pas d'atteindre les besoins de

bases pour les glucides, les lipides et l'énergie. Les besoins en protéines étaient déjà comblés par l'alimentation seulement.

Tableau XXXIV. Apport nutritionnel moyen en macronutriments, incluant l'apport des suppléments alimentaires (n=71)

	<b>Apport moyen</b>	<b>Pourcentage des besoins</b>	<b>Pourcentage de sujets en dessous des besoins</b>	<b>Pourcentage de sujets au dessus des besoins</b>
<b>Énergie (kcal)</b>	2675	95,4%	67,6%	32,4%
Étendue	1425 - 6113	54 – 191%		
<b>Glucides (g)</b>	375	96,9%	60,6%	36,6%
Étendue	191 - 969	44 – 201%		
<b>Glucides (g/kg)</b>	5,52	92% des besoins minimaux / 55,2% des besoins maximaux	63,3%	1,41%
Étendue	1,9 – 11,1	44 – 201%		
<b>Protéines (g/kg)</b>	1,84	141% des besoins minimaux / 111% des besoins maximaux	25,4%	57,7%
Étendue	1,0 – 3,2	74 – 327% des besoins minimaux / 57 – 198% des besoins maximaux		
<b>Lipides (g)</b>	81	86,5%	71,8%	28,2%
Étendue	29 - 238	36 - 261		

Le tableau XXXV compare l'apport en vitamines et en minéraux moyen à l'Apport Nutritionnel Recommandé (ANR) ou à l'Apport Suffisant (AS) lorsque seulement l'alimentation est considérée et lorsque l'analyse inclut les SA. En ajoutant les SA, l'apport global était significativement plus élevé pour tous micronutriments, à l'exception du sodium et du sélénium.

Tableau XXXV. Apport nutritionnel moyen en vitamines et en minéraux, considérant ou non la contribution des suppléments alimentaires (n=71)

<b>Nutriments</b>	<b>Apport alimentaire moyen (% ANR ou AS)</b>	<b>Apport moyen – Incluant SA (% ANR ou AS)</b>	<b>p</b>
Calcium	112	133	<b>0,000</b>
Fer	168	236	<b>0,000</b>
Sodium	244	265	0,473
Potassium	91	93	<b>0,000</b>
Phosphore	236	255	<b>0,000</b>
Zinc	171	223	<b>0,024</b>
Magnésium	130	150	<b>0,000</b>
Sélénium	218	220	0,144
Vitamine A	282	307	<b>0,000</b>
Vitamine B <sub>6</sub>	194	477	<b>0,004</b>
Vitamine B <sub>12</sub>	228	660	<b>0,000</b>
Vitamine C	356	584	<b>0,000</b>
Folate	126	186	<b>0,000</b>
Niacine	218	302	<b>0,000</b>
Thiamine	234	520	<b>0,011</b>
Riboflavine	206	553	<b>0,003</b>

Le tableau XXXVI décrit la proportion de sujets qui présentaient un apport en vitamines et en minéraux inférieurs à différents niveaux des ANR ou AS, soit 100%, 80% et 66,7% (1 écart-type de la normale).<sup>66</sup> La proportion de sujets qui montraient un apport insuffisant en divers vitamines et minéraux diminuait avec l'ajout des SA, mais de nombreuses insuffisances persistaient, dont celles en calcium, en fer, en potassium, en magnésium, en vitamine A et en folate.

Tableau XXXVI. Comparaison de l'apport en vitamines et en minéraux des sujets à l'apport nutritionnel recommandé ou l'apport suffisant, incluant ou non la contribution des suppléments alimentaires (n=71)

Nutriments	Apport inférieur à l'ANR ou à l'AS (% des sujets)			Apport inférieur à l'ANR ou à l'AS Incluant les suppléments alimentaires (% des sujets)		
	< 100%	< 80%	< 66,7%	< 100%	< 80%	< 66,7%
Calcium	47	27	14	27	16	7
Fer	32	13	7	20	9	4
Sodium	1	1	-	1	-	-
Potassium	62	45	28	62	44	25
Phosphore	4	-	-	4	-	-
Zinc	11	1	1	7	-	-
Magnésium	32	10	4	20	9	4
Sélénium	3	-	-	3	-	-
Vitamine A	11	1	-	11	3	1
Vitamine B6	-	-	-	-	-	-
Vitamine B12	10	56	1	6	3	-
Vitamine C	11	7	4	3	1	-
Folate	33	13	4	23	4	1
Niacine	-	-	-	-	-	-
Thiamine	3	-	-	-	-	-
Riboflavine	-	-	-	-	-	-

Le tableau XXXVII compare la proportion de sujets dont les apports en vitamines et en minéraux dépassaient les Apport Maximal Tolérable (AMT) en considérant ou non la contribution de SA.<sup>66</sup> Lorsque ceux-ci étaient inclus, le nombre de sujets qui présentaient un apport supérieur à l'AMT était significativement plus élevé pour la niacine, le zinc, le folate, le fer et le magnésium. Selon Santé Canada, l'AMT pour le magnésium n'est valable que pour les sources non-alimentaires, telles que les SA.<sup>66</sup>

Tableau XXXVII. Comparaison de l'apport en vitamines et en minéraux des sujets à l'apport maximal tolérable, incluant ou non la contribution des suppléments alimentaires (n=71)

Nutriments	Apport supérieur à l'AMT (% des sujets)	Apport supérieur à l'AMT Incluant les suppléments alimentaires (% des sujets)	p
Sodium	84,5%	87,3%	0,321
Niacine	36,6%	54,9%	<b>0,000</b>
Vitamine A	19,7%	23,9%	0,083
Zinc	2,8%	8,5%	<b>0,045</b>
Folate	2,8%	22,5%	<b>0,000</b>
Calcium	1,4%	2,8%	0,321
Fer	1,4%	16,9%	<b>0,001</b>
Magnésium	0%	76,1%	<b>0,000</b>

#### 5.4 Analyses comparatives des habitudes d'utilisation et de l'évaluation nutritionnelle

Le tableau XXXVIII décrit les apports en protéines des 21 sujets qui consommaient des SA riches en ce nutriment, soit les poudres et les barres de protéines. Pour ce sous-groupe, l'apport alimentaire moyen en protéines était de 1,83g/kg. Une minorité de sujets présentaient un apport alimentaire inférieur à leurs besoins, alors que 66,6% consommaient plus de protéines que nécessaire. L'apport moyen en protéines augmentait à 2,08g/kg lorsque les SA de protéines étaient inclus, ce qui était significativement supérieur ( $p < 0,000$ ).



Tableau XXXVIII. Description des apports en protéines des sujets qui utilisaient des suppléments alimentaires de protéines sous la forme de poudre ou de barre (n=21)

	<b>Apport moyen</b>	<b>Apport inférieur aux besoins (% des sujets)</b>	<b>Apport supérieur aux besoins (% des sujets)</b>
Apport alimentaire seulement	1,83g/kg	19,0%	66,6%
Apport alimentaire incluant les suppléments	2,08g/kg	9,5%	76,2%

Le tableau XXXIX décrit l'apport en vitamines et en minéraux des 15 sujets qui utilisaient des SA de multivitamines-minéraux. L'apport alimentaire moyen des sujets était insuffisant pour le calcium (97%), le folate (97%) et le potassium (79%). L'ajout des SA de multivitamines-minéraux permettait de combler les besoins en calcium et en folate, mais pas en potassium (83%).

Tableau XXXIX. Description des apports insuffisants en vitamines et en minéraux des sujets qui utilisaient des suppléments de multivitamines-minéraux (n=15)

<b>Nutriments</b>	<b>Apport moyen (% ANR ou AS)</b>	<b>Apport moyen Incluant les suppléments (% ANR ou AS)</b>
Calcium	97%	137%
Folate	97%	201%
Potassium	79%	83%

Le tableau XL décrit la proportion d'utilisateurs de SA de multivitamines-minéraux qui présentaient un apport en vitamines ou en minéraux supérieur à l'AMT. En ne considérant que l'alimentation, 80% des utilisateurs de SA de multivitamines-minéraux consommaient une quantité excessive de sodium. Cette proportion était de 26,7% pour la niacine et de 6,7% pour la vitamine A. L'utilisation de SA de multivitamines-minéraux résultait en un apport excessif en davantage de nutriments. L'apport en fer de 13,3% des sujets dépassait alors l'AMT, celui de 33,3% des sujets dépassait l'apport maximal pour le folate et 86,6% des sujets consommaient une quantité de magnésium jugée excessive. Le nombre de sujets qui présentaient des apports en niacine, en folate et

en magnésium supérieurs à l'AMT était significativement plus élevé lorsque l'apport des SA était considéré.

Tableau XL. Description des apports en vitamines et en minéraux supérieurs à l'apport maximal tolérable chez les utilisateurs de suppléments de multivitamines-minéraux (n=15)

<b>Nutriments</b>	<b>Apport supérieur à l'AMT (% des utilisateurs)</b>	<b>Apport supérieur à l'AMT Incluant les suppléments (% des utilisateurs)</b>	<b>p</b>
Sodium	80,0%	80,0%	1,000
Niacine	26,7%	73,3%	<b>0,004</b>
Vitamine A	6,7%	13,3%	0,334
Fer	0%	13,3%	0,164
Folate	0%	33,3%	<b>0,019</b>
Magnésium	0%	86,7%	<b>0,000</b>

## 6 Discussion

L'objectif principal de cette étude était de connaître les habitudes de consommation de suppléments alimentaires chez un groupe d'athlètes d'élite québécois. Ainsi, les données récoltées auprès des 43 athlètes qui ont répondu au questionnaire ont permis de cibler les types de SA utilisés, les raisons motivant leur consommation, les sources d'information considérées et les lieux d'achat les plus fréquents. De plus, en comparant les raisons d'utilisation avancées par les participants avec la littérature scientifique sur le sujet, il était possible d'évaluer la justesse de leurs connaissances. La revue de la littérature englobait donc les études majeures ayant évalué les habitudes de consommation des SA pour différentes populations depuis les dix dernières années. Très peu d'études se voulaient aussi globales que la nôtre. La plupart se concentraient sur une discipline sportive, un niveau de compétition ou un nombre limité de SA. Cette réalité limitait parfois les comparaisons possibles.

### 6.1 Prévalence d'utilisation des suppléments alimentaires

La prévalence d'utilisation des SA était étroitement liée à la façon dont les auteurs définissaient ce concept. Ainsi, certains ne considéraient que les SA de vitamines et de minéraux alors que d'autres orientaient leurs travaux sur les SA ergogéniques, comme la créatine. La méthode de collecte de données, assistée ou non, pouvait également influencer les résultats. Enfin, les caractéristiques de la population à l'étude, telles que l'âge, le sexe, le niveau de compétition et le type de discipline sportive pratiquée pouvaient biaiser les comparaisons. Pour notre étude, les sujets devaient inscrire les SA utilisés, tous les types étaient donc considérés. La collecte de données n'était cependant pas assistée. Cette décision peut être responsable de certains oublis, mais son caractère plus confidentiel garantissait un niveau de franchise plus élevé.

#### 6.1.1 Athlètes adolescents

La prévalence d'utilisation des SA étaient de 90,9% chez les sujets âgés de moins de 18 ans qui ont participé à ce projet. La prévalence moyenne observée dans la littérature

pour la même population est plus faible. Celle-ci varie entre 8%<sup>19</sup> et 76,5%.<sup>13</sup> Cet écart peut s'expliquer par l'inclusion d'une vaste sélection de SA dans le projet actuel, contrairement à Kim et Keen (35,6%) qui ne considéraient que les SA de vitamines et minéraux ainsi qu'à Dodge et Jaccard (8%) qui concentraient leur travail sur les aides ergogènes et l'androstérone.<sup>17-19</sup> La progression constante du marché des SA peut également s'avérer un facteur. La taille limitée de l'échantillon de notre étude doit cependant être considérée comme une limite importante à la généralisation de ce résultat.

### **6.1.2 Athlètes de niveau universitaire**

La prévalence d'utilisation des SA était de 83,3% dans ce sous-groupe d'athlètes. Cette valeur se situait à l'intérieur de l'intervalle décrit dans la littérature. La NCAA a relevé une prévalence d'environ 30%, alors que Kristiansen et al. ont obtenu un résultat de 98,6%.<sup>20-26</sup> La NCAA avait cependant sa recherche sur les SA de types ergogènes et Kristiansen et al. ont inclus le café comme SA source de caféine, ce qui a respectivement sous-estimé et surestimé les prévalences.<sup>20-26</sup> Krumbach et al. ont avancé la valeur de 56,7%, mais ne considéraient que les SA de vitamines et de minéraux.<sup>24</sup> Froiland et al. ainsi que Burns et al. en 2004, puis Erdman et al. en 2006 ont tous noté des prévalences d'utilisation qui se situaient entre 85% et 90%; des valeurs comparables à celles obtenues lors de notre projet.<sup>13-21-22</sup> Enfin, Satya et al. se sont intéressés à une population exclusivement composée de joueurs de football, ce qui limite la comparaison des résultats.<sup>25</sup>

### **6.1.3 Athlètes des niveaux international et professionnel**

La prévalence d'utilisation des SA chez ces athlètes était de 90,0% pour notre étude. La littérature présentait des valeurs qui oscillaient entre 53%<sup>30-32</sup> et 93,3%<sup>13</sup>, mais une majorité d'auteurs ont noté une prévalence d'environ 60%. Notre échantillon présentait donc une prévalence d'utilisation de SA supérieure à celle observée dans la littérature. Nos résultats ont cependant démontré que les athlètes diminuaient leur consommation de SA en période de compétition, phénomène qui peut expliquer l'écart avec les observations de Huang et al., lesquels avaient interrogé les athlètes au moment des Jeux

Olympiques.<sup>29</sup> Striegel et al. se sont intéressés à une population d'athlètes plus âgés et d'autres auteurs ont évalué des populations d'Asie et d'Europe.<sup>28-30-31-33-34</sup> Ces populations pouvaient donc présenter des habitudes alimentaires et des mœurs différentes qui ont pu influencer les résultats. Enfin, Erdman et al. ont mené l'étude la plus comparable en considération de la population et de la définition de SA.<sup>13</sup> Ils ont d'ailleurs observé une prévalence similaire à la nôtre, soit de 93,3%.<sup>13</sup>

## **6.2 Types de suppléments alimentaires utilisés**

Les types de SA répertoriés dans les études étaient directement influencés par la définition accordée aux SA. La méthodologie pouvait également biaiser les résultats. Pour notre étude, les participants devaient eux-mêmes nommer les SA utilisés. Cette approche avait l'avantage de n'exclure aucun type de SA et ainsi de permettre une évaluation à la fois plus globale et précise de la situation. La synthèse des résultats était cependant plus complexe, conséquence du nombre important de SA différents. De plus, cela a compromis la comparaison des résultats avec certaines études plus spécifiques ou celles qui regroupaient les SA en catégories généralistes.

### **6.2.1 Athlètes adolescents**

Selon les données obtenues des sujets âgés de moins de 18 ans, 54,5% d'entre eux utilisaient des boissons énergétiques. Les SA de protéines en poudre montraient une prévalence d'utilisation de 45,5%. Les gels riches en glucides et les PSN se positionnaient à égalité au troisième rang avec une prévalence d'utilisation de 36,4%.

Les résultats de Erdman et al. ainsi que de O'Dea ont également montré que les boissons énergétiques formaient le type de SA le plus utilisé par cette catégorie d'athlètes.<sup>15</sup> Concernant les SA de protéines, seuls Bell et al. ont observé une forte prévalence d'utilisation.<sup>16</sup> De plus, ceux-ci se sont principalement intéressés aux SA visant le gain de performance et de masse musculaire, ce qui a pu surestimer la prévalence d'utilisation de ces produits.<sup>16</sup> La prévalence d'utilisation des PSN a été abordée par O'Dea qui a attribué la quatrième prévalence de consommation en importance aux

produits d'herboristerie. Bell et al. ont également noté une consommation fréquente de ces produits, mais seulement chez les sujets de sexe féminin.<sup>15-16</sup> La prévalence d'utilisation des PSN semblait donc plus importante dans notre étude que ne le relevait la littérature. Par contre, comme cette catégorie de SA incluait un vaste ensemble de produits d'herboristerie et autres, il était difficile de comparer les valeurs. Enfin, aucune des études n'a considéré les gels riches en glucides comme un SA significatif. Cette observation peut découler de la définition associée aux SA. Certains auteurs ont considéré les suppléments énergétiques en tant que groupe, ce qui pouvait inclure des boissons, des gels et des barres.

Contrairement à nos résultats pour cette classe d'athlètes, la littérature souligne que les SA de multivitamines sont très utilisés. Deux auteurs<sup>15-16</sup> leur ont accordé la plus forte prévalence d'utilisation, alors que O'Dea et Erdman et al. les ont respectivement classés au deuxième et troisième rang.<sup>13-14-15</sup> La définition du produit peut certainement être un facteur. Les SA de vitamines et de minéraux étaient souvent les seuls considérés, ce qui amenait un biais important.

### **6.2.2 Athlètes de niveau universitaire**

Les boissons énergétiques étaient utilisées par 58,3% des sujets de niveau universitaire que nous avons sondés. Quatre types de SA ont montré une prévalence d'utilisation de 25%, soit les multivitamines-minéraux, les substituts de repas et les vitamines et minéraux simples. Les SA de protéines en poudre et les PSN étaient utilisés par 16,7% de nos sujets. Trois auteurs ont également observé de fortes prévalences d'utilisation pour les boissons énergétiques.<sup>13-20-22</sup> D'autre part, la majorité des études ont considéré les SA de vitamines et de minéraux, toutes formes confondues, comme des choix très populaires.<sup>13-20-21-22-23</sup> Ces observations corroboraient nos résultats. Seuls Froiland et al. ont observé une forte prévalence d'utilisation des substituts de repas, lesquels étaient utilisés par 61,4% de leurs sujets.<sup>22</sup> Deux études avaient remarqué l'utilisation des PSN. Herbold et al. ont affirmé que 21,7% des 162 étudiantes utilisaient des produits d'herboristerie.<sup>23</sup> L'exclusivité féminine de leur échantillon limitait cependant les comparaisons. Burns et al. ont observé que 13,7% des 236 athlètes de division I

utilisaient des SA d'échinacée.<sup>21</sup> Ces valeurs concordaient également avec nos conclusions.

Satya et al., qui n'ont interviewé que des joueurs de football, ont plutôt remarqué de fortes prévalence d'utilisation des SA visant le gain de masse musculaire (protéines, créatine et acides aminés).<sup>25</sup> Les conclusions étaient les mêmes pour la NCAA, mais l'orientation de leur étude vers les aides ergogènes risquait d'avoir surestimé leurs résultats.<sup>26</sup> Les SA de protéines étaient utilisés par une proportion non négligeable (16,7%) des athlètes que nous avons interrogés, mais considérant les différences méthodologiques majeures, nos résultats ne peuvent se comparer à ceux de Satya et al. et de la NCAA.<sup>25-26</sup> Froiland et al. ont mené une étude comparable à la nôtre au niveau de la méthodologie.<sup>22</sup> Ils ont noté une prévalence d'utilisation de l'ordre de nos observations pour les SA de protéines en poudre, soit de 21,7%.<sup>22</sup> La taille de l'échantillon était par contre significativement supérieure à la notre.<sup>22</sup> Burns et al. ont également mené une étude similaire et ont montré une prévalence de 40,3% pour les SA de protéines, ce qui était significativement supérieur à nos observations.<sup>21</sup> Outre la taille des échantillons, des différences au niveau du profil des sujets ont aussi pu expliquer cet écart, bien que notre étude et cette dernière ont considéré plusieurs disciplines.<sup>21</sup>

### **6.2.3 Athlètes des niveaux international et professionnel**

Les athlètes interrogés présentaient une prévalence d'utilisation de 40% pour les SA de protéines en poudre, de multivitamines-minéraux et de PSN. Trente pour cent d'entre eux utilisaient des boissons énergétiques, des boissons de récupération et des barres de protéines. Vingt pour cent utilisaient des SA d'électrolytes. Trois études ont confirmé la forte prévalence d'utilisation des SA de multivitamines-minéraux que nous avons observée.<sup>13-29-34</sup> Sundgot-Borden et al. ont également remarqué une importante prévalence d'utilisation de SA de vitamines, sans préciser la forme exacte.<sup>30</sup> Seuls Petroczi et al. ont abordé les PSN et ont relevé que 30,9% des 874 athlètes interrogés utilisaient des SA d'échinacée.<sup>34</sup> L'inclusion de plusieurs produits dans notre catégorie PSN est une limite majeure ne permettant pas la comparaison avec les résultats de ces auteurs.<sup>34</sup>

Petroczi et al. ont abondé dans le même sens que Airstone et al. en relevant qu'environ 30% des sujets utilisaient des SA de protéines.<sup>32-34</sup> Ces résultats corroboraient les nôtres. Striegel et al. ainsi que Erdman et al. ont observé que 10% des sujets utilisaient ce type de SA.<sup>13-31</sup> L'âge plus élevé de la population étudiée par Striegel et al. peut expliquer la prévalence d'utilisation plus faible.<sup>31</sup> La progression rapide du marché et la récente hausse de popularité de ce SA peuvent expliquer l'écart entre nos résultats et ceux de Erdman et al.

Les boissons énergétiques étaient utilisés par un nombre non négligeable de sujets selon Airstone et al. (17,6%) ainsi que Erdman et al. (14,3%).<sup>13-28-32</sup> Par contre, la majorité des athlètes masculins (65%) et féminins (53%) questionnés par Sundgot-Borden et al. utilisaient des SA énergétiques, ce qui pouvait inclure les boissons.<sup>30</sup> L'utilisation des barres de protéines, des boissons de récupération et des SA d'électrolytes n'était pas discutée dans les études retenues pour cette revue de la littérature.

### **6.3 Raisons d'utilisation des suppléments alimentaires**

Les raisons d'utilisation variaient en fonction du type de SA étudié et de la méthode de collecte de données. Certains auteurs ont cité des raisons plus générales, ce qui limite les comparaisons avec nos résultats plus précis. De plus, certaines études ne considéraient que la raison d'utilisation principale, alors que nous avons préféré demander aux sujets de nommer en ordre d'importance les cinq raisons qui justifiaient leur utilisation de SA. Notre questionnaire permettait de connaître les raisons d'utilisation des SA en général et celles précisément reliées à chaque SA utilisé par les sujets. Les raisons générales ont été utiles pour comparer nos résultats avec ceux de la plupart des études disponibles dans la littérature. L'association entre les SA et leurs raisons d'utilisation particulières a permis d'évaluer la justesse des connaissances des sujets.



### 6.3.1 Athlètes adolescents

Les principales raisons d'utilisation avancées par nos sujets étaient l'amélioration du niveau d'énergie, l'amélioration de la récupération et la prévention. En ne considérant que les votes de première place, 27,3% des sujets souhaitaient améliorer leur niveau d'énergie ou leur récupération et un peu plus de 18% des sujets visaient à maintenir leur santé, prévenir les maladies ou traiter une condition médicale. En somme, un nombre équivalent de sujets avaient des visées de performance ou de santé. Ces observations sont corroborées par tous les auteurs retenus. Les raisons de santé (prévention et maintien) devançaient les raisons de performance (récupération et énergie) dans deux études.<sup>15-14</sup> Par contre, Erdman et al. ainsi que Kim et Keen ont observé la tendance contraire.<sup>13-17</sup> Étrangement, la principale raison d'utilisation avancée par les sujets de Kim et Keen était la récupération alors que l'étude ne portait que sur les SA de vitamines et de minéraux.<sup>17</sup> D'autre part, O'Dea a affirmé qu'un nombre important de sujets, sans préciser la proportion, utilisaient des SA pour respecter les consignes de leurs parents ou de leur entraîneur, mais sans en connaître la raison.<sup>15</sup>

### 6.3.2 Athlètes de niveau universitaire

Tout comme les athlètes adolescents interrogés, ceux de niveau universitaire citaient l'amélioration de l'énergie, l'amélioration de la récupération et la prévention à titre de raisons principales pour justifier leur utilisation des SA. Plus spécifiquement, 41,7% des sujets priorisaient l'amélioration du niveau d'énergie, 16,7% le maintien de la santé et 8,3% la récupération ou la prévention. Ces raisons représentaient bien celles citées dans la littérature. Erdman et al. ont noté que l'énergie était la principale raison d'utilisation chez les athlètes universitaires (32,7%).<sup>13</sup> La deuxième raison en importance avancée par les sujets de Froiland et al. était l'amélioration de la force, la puissance et de l'énergie (42,7%).<sup>22</sup> Les principales raisons suggérées par les sujets de trois autres études ont penché dans le sens de l'augmentation de la performance, mais ceux-ci n'ont pas mentionné si l'expression « performance » intégrait l'énergie, la récupération ou d'autres aspects.<sup>23-24-26</sup>

Les raisons de santé étaient abordées par 31% des femmes selon Krumbach et al., par 43,5% des sujets de Froiland et al., par 24,6% de ceux sondés par Erdman et al. ainsi que par 21,8% des athlètes questionnés par la NCAA.<sup>13-22-24-26</sup> Les résultats des deux dernières études étaient similaires aux nôtres. Les raisons de santé étaient possiblement mises de l'avant par une plus grande proportion des sujets interrogés par Krumbach et al. puisque seuls les SA de vitamines et minéraux étaient considérés.<sup>24</sup> Quant à Froiland et al., aucun facteur outre la taille de l'échantillon ne semblait expliquer l'écart.<sup>22</sup> Enfin, Herbold et al. ainsi que la NCAA ont relevé la perte de poids et la diminution de l'appétit parmi les principales raisons d'utilisation des SA.<sup>23-26</sup> Aucune de ces raisons n'ont été nommée par les participants de notre étude, tous niveaux de compétition confondus.

### **6.3.3 Athlètes des niveaux international et professionnel**

Les athlètes qui participaient à notre étude désiraient principalement améliorer leur récupération, maintenir leur santé ou prévenir les maladies et améliorer leur niveau d'énergie. En ne tenant compte que de la première raison mentionnée par nos sujets, 60% priorisaient l'amélioration de la récupération, 30% le maintien de la santé et 10% l'amélioration du niveau d'énergie. En 2006, Erdman et al. ont observé que les mêmes raisons étaient suggérées par leurs athlètes.<sup>13</sup> Chez les athlètes d'élite plus âgés étudiés par Striegel et al., les raisons de santé dominaient (45,4%) suivies de la performance (18,3%).<sup>31</sup> Cette observation peut découler de l'âge plus élevé des sujets.<sup>31</sup> Sundgot-Borden et al. ont souligné que 56% des hommes et 67% des femmes questionnés utilisaient des SA pour compléter leur alimentation.<sup>30</sup> Selon leurs travaux, l'amélioration des performances formait la deuxième raison en importance.<sup>30</sup> Les auteurs n'ont pas mentionné si l'expression « amélioration des performances » incluait l'amélioration du niveau d'énergie et/ou de la récupération.

## **6.4 Sources d'information sur les suppléments alimentaires**

Les sources d'information pouvaient différer en fonction de la nature de SA étudiés. Par exemple, une forte prévalence d'utilisation des SA de vitamines et de minéraux favorisait les nutritionnistes-diététistes à titre de sources d'information. Les sources d'information pouvaient également varier en fonction des niveaux de compétition. Les athlètes de niveau international bénéficient généralement de plus de support que les athlètes de niveau provincial. Étant donné que notre échantillon couvrait tous les niveaux de compétition, de provincial à professionnel, il était possible de comparer nos résultats à ceux d'une majorité d'études avec plus de justesse.

### **6.4.1 Athlètes adolescents**

Les sujets retenus pour notre étude considéraient Internet, les entraîneurs physiques et la famille ou les amis comme leurs principales sources d'information sur les SA. Près du tiers d'entre eux mentionnaient la famille et les amis comme leur première source d'informations. Internet et les entraîneurs physiques étaient les sources les plus utilisées par 18,2% de nos sujets. Les proches étaient également la principale source d'informations citée par les sujets de Erdman et al.<sup>13</sup> Selon Nieper, les parents formaient la deuxième source d'information en importance.<sup>14</sup> Ces résultats concordaient avec ceux observés dans notre projet. La source d'information qui obtenait le plus de considération selon Nieper était l'instructeur.<sup>14</sup> Cette source était également la première en importance selon Scofield et Unruh et la troisième selon Erdman et al.<sup>13-18</sup> Il est probable que la signification d'instructeur et d'entraîneur ait varié d'une étude à l'autre. Les proportions observées par Nieper ainsi que par Scofield et Unruh restaient cependant bien supérieures à celles que nous avons notées pour cette source.

Seuls les sujets de Scofield et Unruh ont donné une place d'importance à Internet, fait explicable par le développement rapide de cet outil. Seul Nieper a observé que les nutritionnistes-diététistes figuraient parmi les sources d'information principales. D'autre part, Scofield et Unruh ont remarqué que 24,5% et 10,8% de leurs sujets mentionnaient respectivement les centres de conditionnement physique et les commis de magasins comme source d'informations sur les SA.

#### **6.4.2 Athlètes de niveau universitaire**

Les sujets que nous avons sondés suggéraient principalement leur entraîneur physique comme source d'information sur les SA. Suivaient la famille ou les amis, les nutritionnistes-diététistes et les coéquipiers. En ne considérant que leur premier choix, le tiers des athlètes sondés priorisaient leur entraîneur physique, alors que la famille ou les amis, les coéquipiers, les entraîneurs en musculation et Internet obtenaient chacun un seul appui prioritaire. Les mêmes sources d'information étaient évoquées dans la littérature. Par contre, la famille ou les amis semblaient davantage priorisés.<sup>13-23-22</sup> Les entraîneurs physiques formaient la deuxième<sup>22</sup> ou la troisième<sup>13</sup> source en importance selon certains auteurs. Les coéquipiers étaient la principale source d'information selon ces mêmes auteurs.<sup>13-22</sup>

Les nutritionnistes-diététistes étaient avancés par 32,1% des sujets de Krumbach et al., les médecins par 18,7% des athlètes-étudiants de Herbold et al. et les professionnels de la santé par une majorité des participants à l'étude de Kristiansen et al.<sup>23-24-20</sup> Les professionnels de la santé semblaient bien présents pour cette catégorie d'athlètes, ce qui corroborait nos résultats. Il est possible que l'encadrement universitaire facilite l'accès à de tels services, une hypothèse soutenue par Krumbach et al. qui ont constaté que 75% de leurs sujets avaient accès aux services de nutritionnistes-diététistes.<sup>24</sup> D'ailleurs, tous les sujets que nous avons interrogés avaient accès aux services de nutritionnistes-diététistes. Krumbach et al. ont observé que 40,6% des sujets affirmaient se fier à leurs connaissances personnelles en matière de SA, il s'agissait de la principale source d'information citée. Par contre, ces athlètes n'étaient questionnés que sur les SA de vitamines et de minéraux, des SA généralement mieux connus.<sup>24</sup>

#### **6.4.3 Athlètes des niveaux international et professionnel**

Les athlètes questionnés s'informaient auprès de leur famille ou amis, de leurs coéquipiers et de leurs entraîneurs physiques. Les coéquipiers étaient considérés comme la source d'information principale par 30% des répondants. Cette proportion diminuait à 20% pour les entraîneurs physiques et à 10% pour la famille ou les amis, les nutritionnistes-diététistes et les kinésiologues.

Les sources d'information priorisées variaient passablement selon les études. Les coéquipiers représentaient la troisième source en importance selon Erdman et al., dans une prévalence inférieure à celle que nous avons observée.<sup>13</sup> Selon cette même étude, la famille ou les amis formaient les sources d'information priorisées, un résultat corroboré par Salter et al.<sup>13-28</sup> Ces deux sources supportaient donc nos résultats. Les entraîneurs en musculation étaient cités par 19,2% des sujets de Erdman et al., ce qui corrobore également nos résultats.<sup>13</sup> Sundgot-Borden et al. ont soutenu qu'une majorité de la population étudiée s'informait auprès des instructeurs.<sup>30</sup> Cette source d'informations n'était pas citée par les athlètes que nous avons interrogés. Plusieurs études, dont celle de Sundgot-Borden et al., ne semblaient pas différencier les instructeurs, des entraîneurs physiques et des entraîneurs en musculation comme nous avons choisi de le faire. Enfin, la littérature scientifique, les magazines spécialisés et les sources d'information faciles d'accès représentaient d'autres options associées à de fortes prévalences d'utilisation dans la revue de la littérature.<sup>28-31</sup>

## **6.5 Lieux d'achat des suppléments alimentaires**

Les lieux d'achat étaient souvent liés aux types de SA utilisés. Par exemple, si une forte prévalence d'utilisation était associée aux boissons énergétiques, l'épicerie risquait d'être mentionnée plus fréquemment que la pharmacie comme lieu d'achat. Les choix des auteurs quant aux types de SA à l'étude auraient pu limiter les comparaisons avec nos résultats. Comme notre étude incluait tous les types de SA et puisque les sujets étaient libres de spécifier le lieu d'achat, cela nous a tout de même permis de considérer les quelques études qui s'étaient intéressées à cet aspect de la question.

Selon notre évaluation, les sujets âgés de moins de 18 ans se procuraient leurs SA principalement dans les magasins spécialisés, les pharmacies, les épiceries et auprès de leurs entraîneurs. Ceux de niveau universitaire optaient majoritairement pour les épiceries, les pharmacies et les magasins spécialisés. Dans une plus petite proportion, certains les obtenaient de leurs instructeurs ou gratuitement. Enfin, les participants des niveaux international et professionnel s'approvisionnaient dans les magasins spécialisés,

les épiceries et 10% d'entre eux considéraient l'entraîneur comme une ressource en ce sens. La présence de l'épicerie parmi les principaux lieux d'achat peut s'expliquer par la forte prévalence d'utilisation des boissons énergétiques.

Peu d'information était disponible à ce sujet dans la littérature. Nieper a noté que les jeunes athlètes britanniques achetaient généralement les SA dans les magasins d'aliments naturels et les épiceries.<sup>14</sup> Erdman et al. ont observé que pour tous les niveaux de compétition, l'épicerie et les magasins spécialisés constituaient les principaux lieux d'achat.<sup>13</sup> Ces résultats se comparaient donc à ceux notés dans notre étude. Les auteurs précédents ont par contre remarqué que les athlètes des niveaux international et professionnel étaient ceux qui recevaient le plus de SA gratuitement.<sup>13-14</sup> Ce privilège était davantage associé aux athlètes de niveau universitaire selon nos résultats.

Striegel et al. ont remarqué qu'une majorité de sujets s'approvisionnaient directement au sein du système de santé.<sup>31</sup> Ce résultat est logique considérant l'âge plus élevé (35 à 87 ans) des athlètes d'élite sondés.<sup>31</sup> Certaines différences logistiques entre les systèmes de santé européens et canadiens pourraient également expliquer le manque de concordance avec nos observations. Dans l'étude de Striegel et al., les athlètes qui n'achetaient pas leurs SA du système de santé optaient majoritairement pour les épiceries, les pharmacies ou Internet.<sup>31</sup> Un peu plus du tiers comptaient sur leurs entraîneurs, les autres athlètes et les magasins spécialisés.<sup>31</sup> Ces résultats correspondaient davantage à nos observations. Airstone et al. ont conclu que les entraîneurs et Internet formaient deux des trois ressources en importance, accompagné des magasins spécialisés.<sup>32</sup> Les principaux SA utilisés par les athlètes sondés contenaient principalement des acides aminés, des protéines et de la créatine. Considérant la promotion accrue de ces types de SA sur Internet et dans les magasins spécialisés, il était attendu que ces produits soient principalement achetés dans ces endroits. L'achat des SA sur Internet n'était pas une méthode priorisée par nos athlètes. Leur consommation plus faible de SA ergogéniques pourrait expliquer cette observation.

## 6.6 Connaissances en nutrition et au sujet des suppléments alimentaires

En demandant aux sujets de justifier l'utilisation de chaque SA consommé par une raison spécifique, cela nous permettait de vérifier s'ils comprenaient la fonction réelle, ou validée par la littérature, des produits qu'ils utilisaient (objectif secondaire). Nous avons donc pu comparer nos résultats avec les études qui ont considéré cet aspect dans leur recherche, mais également avec celles qui visaient précisément à évaluer les connaissances des athlètes à ce sujet.

Lorsque les sujets âgés de moins de 18 ans étaient questionnés sur l'impact qu'aurait l'arrêt de l'utilisation des SA sur leur performance, 36,4% d'entre eux ont affirmé ne pas le savoir. La proportion était similaire chez les athlètes des niveaux international et professionnel. Par contre, elle atteignait 60% chez les sujets de niveau universitaire. Globalement, 70% des participants croyaient que l'arrêt de l'utilisation des SA n'aurait aucun impact sur leurs performances ou disaient ne pas savoir si cela aurait un impact. Ces résultats ont confirmé la présence d'une certaine incompréhension des fonctions et de l'impact des SA. De plus, cette observation sème le doute sur les motivations qui poussent environ 90% des sujets interrogés à poursuivre l'utilisation de ces produits.

Malgré le fait qu'une majorité d'utilisateurs de boissons énergétiques connaissent le rôle de ce SA, 75% d'entre eux croyaient qu'interrompre l'utilisation des SA alimentaires n'aurait aucun impact sur leurs performances. Il est malheureusement impossible d'établir un lien direct entre ces deux informations puisque les sujets ont été questionnés sur l'arrêt des SA en général. Cependant, considérant la très forte proportion, cela peut certainement être considéré comme une tendance. En support à nos résultats, Satya et al. ont noté que 71% des sujets questionnés se disaient en désaccord avec l'affirmation suivante : *Le Powerade et les autres boissons énergétiques remplacent plus efficacement les liquides perdus que l'eau.*<sup>25</sup> Le rôle et l'efficacité de ce SA sont pourtant clairement démontrés par la littérature.<sup>48-54-67-68-78</sup>

Nos analyses montraient que 75% des utilisateurs de PSN affirmaient que l'arrêt de l'utilisation des SA en général diminuerait leurs performances. Pourtant, la relation entre les PSN et les performances physiques n'est toujours pas vérifiée pour une majorité de produits.<sup>48-56-65</sup> Nos sujets qui utilisaient des SA de multivitamines-minéraux partageaient cette crainte dans une proportion égale, même si ces SA ne sont pas reconnus pour influencer directement la performance. Une forte majorité les associait à des raisons valables selon la littérature<sup>27-48-50-54-56-74-103</sup>, mais près de 10% d'entre eux croyaient qu'ils permettaient l'amélioration du niveau d'énergie et de l'endurance. À ce propos, Jacobson et al. ont avancé que 30,3% de leur sujets croyaient que les vitamines et les minéraux formaient une source d'énergie immédiate.<sup>40</sup> La proportion d'athlètes dans l'erreur à ce sujet atteignait environ 60% selon deux autres études.<sup>16-25</sup>

Parmi les utilisateurs de SA de protéines que nous avons sondés, seulement 26,7% visaient un « gain de masse musculaire » ou une « meilleure récupération ». En comparaison, 46,6% disaient vouloir augmenter leur niveau d'énergie et 13,3% leur endurance, deux justifications non validées par la littérature.<sup>48-50-69-70-54-71-72-73-74-82</sup> Les résultats de Bell et al. ont abondé dans le même sens, statuant que 42% des sujets croyaient que les SA de protéines augmentaient les performances et que 37% étaient indécis face à cette affirmation.<sup>16</sup> Quarante-sept pour cent des hommes et 43% des femmes interrogés par Rosebloom et al. étaient également en accord avec cette affirmation.<sup>41</sup> Jacobson et al. ont ajouté que 20,9% des athlètes universitaires sondés croyaient que les protéines constituaient une source d'énergie immédiate.<sup>40</sup> Plus de 60% des athlètes universitaires interrogés par Satya et al. ont affirmé que les protéines étaient une source d'énergie prioritaire pour les muscles et plus de 50% considéraient qu'un SA de protéines était nécessaire au développement de la masse musculaire.<sup>25</sup> Cette idée était partagée par plus du tiers des hommes et des femmes interrogés par Rosebloom et al.<sup>41</sup>

Un peu moins du quart des sujets que nous avons interrogés avaient déjà participé à un atelier d'information sur les SA. Chez ces athlètes, le nombre qui affirmaient ne pas connaître l'impact qu'aurait un arrêt de l'utilisation des SA était trois fois inférieur ( $p=0,016$ ) à celui observé chez le groupe de sujets qui n'avaient jamais suivi d'atelier.



D'autre part, les nutritionnistes-diététistes et les médecins étaient considérés parmi les principales sources d'information par les sujets du groupe ayant suivi un atelier. Ceux qui n'y avaient pas assisté se fiaient plutôt à leur famille, amis, coéquipiers et entraîneurs physiques.

## **6.7 Analyse comparative des habitudes de consommation et de l'évaluation nutritionnelle**

Les analyses comparatives ont permis d'évaluer les apports nutritionnels du groupe d'athlètes en incluant ou non la contribution des suppléments alimentaires (objectif secondaire). Cette démarche a ensuite permis de vérifier la pertinence de l'utilisation des SA en considérant l'évaluation nutritionnelle des sujets (objectif secondaire). Nous voulions également évaluer si l'utilisation de SA pouvait être la cause d'un apport excessif en divers nutriments et ainsi amener un impact négatif sur la performance et la santé globale de l'individu.

### **6.7.1 Suppléments de protéines**

Pour le sous-groupe qui utilisait des SA de protéines, sous la forme de barre ou de poudre, l'apport alimentaire moyen en protéines était de 1,83g/kg. L'alimentation de ces sujets fournissait donc une quantité de protéines qui dépassait la valeur jugée nécessaire pour favoriser un gain de masse musculaire, soit 1,8g/kg.<sup>48-64-65</sup> Nous avons également observé que 81% des utilisateurs présentait un apport en protéines supérieur à ce seuil. Concrètement, cela signifiait qu'une forte majorité des sujets qui utilisaient des SA de protéines n'en avaient pas besoin. L'ajout de ce SA n'était donc pas pertinent. À noter que la principale source d'information citée par ce sous-groupe était la famille et les amis. En considérant l'apport des SA, ces mêmes sujets consommaient une quantité de protéines supérieure à la limite physiologique jugée nécessaire chez l'être humain, soit 2,0g/kg.<sup>64</sup> Leur apport moyen de 2,08g/kg ne s'approchait cependant pas du seuil maximal de 3,0g/kg reconnu comme sécuritaire.<sup>71</sup> D'ailleurs, aucun athlète ne consommait un apport en protéines supérieur à ce niveau.

En comparaison avec l'apport protéique de l'échantillon global, les utilisateurs de SA de protéines présentaient au départ des apports alimentaires supérieurs. L'apport alimentaire moyen en protéines pour l'échantillon global était de 1,72g/kg et il augmentait à 1,84g/kg lorsque les SA étaient inclus. Il est donc possible de conclure que les sujets optant pour ce SA présentaient à la base des habitudes alimentaires favorisant l'apport en protéines. Cela suggère plus fortement que l'utilisation d'un tel SA n'était pas nécessaire dans leur cas.

### **6.7.2 Suppléments de multivitamines-minéraux**

L'apport alimentaire moyen des sujets qui utilisaient ce SA était inférieur aux AS ou ANR respectifs pour le calcium (97%), le folate (97%) et le potassium (79%). Les chances que ces apports ne répondaient pas aux besoins des sujets en ces deux nutriments s'en trouvaient donc augmentées. De plus, Whiting et Barabash avancent dans la prise de position présentée par les Diététistes du Canada, l'*American College of Sports Medicine* et l'*American Dietetic Association* que les besoins en fer des athlètes peuvent être supérieurs à l'ANR suggéré.<sup>48-106</sup> Cela peut avoir causé une sous-évaluation du nombre d'athlètes présentant un apport déficient en ce minéral. Ces observations peuvent donc justifier l'utilisation d'un SA de multivitamines-minéraux, quoique ces déficits auraient pu être résolus par de simples modifications des habitudes alimentaires. Ces sujets montraient néanmoins un apport nutritionnel légèrement moins optimal que la moyenne de la population étudiée, dont l'apport moyen n'était insuffisant qu'en potassium. L'ajout des SA de multivitamines-minéraux a permis de combler les besoins en calcium et en folate, mais pas en potassium. Les SA n'ont donc pas permis de combler tous les besoins nutritionnels et l'alimentation aurait dû également être modifiée.

D'autre part, en ne considérant que l'alimentation, les utilisateurs de SA de multivitamines-minéraux consommaient une quantité excessive de sodium, de niacine et de vitamine A. Nous avons remarqué que l'ajout des SA résultait en des apports excessifs d'une plus grande importance et pour davantage de nutriments. Seul l'apport en sodium restait inchangé, ce qui est explicable par l'absence généralisée de ce minéral

dans les SA de multivitamines-minéraux. Par ailleurs, chez les athlètes, individus pour qui les pertes sodées sont généralement supérieures à la population modérément active, un apport en sodium qui excède l'AMT n'est pas nécessairement problématique. D'autre part, aux nutriments cités précédemment s'ajoutaient des apports excessifs en fer, en folate et en magnésium. L'apport en niacine dépassait l'AMT pour un nombre d'utilisateurs significativement plus élevé, soit 73,3% ( $p=0,004$ ). En 2002 Troopman et al. ont observé des résultats semblables et ont démontré que 85% des canadiens qui consommaient des SA de multivitamines ingéraient, pour ce nutriment, une quantité supérieure à la dose recommandée.<sup>73</sup> L'utilisation des SA de multivitamines-minéraux augmente donc le risque de développer divers problèmes de santé.<sup>66</sup> De plus, les observations précédentes pouvaient nous indiquer qu'aucune évaluation nutritionnelle n'avait été effectuée avant d'entreprendre l'utilisation du SA puisque les produits sélectionnés ne correspondaient pas aux besoins réels des sujets.

Lorsque tous les types de SA étaient considérés, une proportion encore plus grande de notre échantillon global présentait des apports en vitamines et en minéraux dépassant l'AMT pour divers nutriments. Tel était le cas pour le sodium, la vitamine A, le fer, le zinc et le calcium. Cette observation peut indiquer que l'apport en ces nutriments est plus élevé que dans la population globale. Elle corrobore également la perception des professionnels de la santé qui considèrent que l'utilisation des SA de vitamines et de minéraux simples, souvent plus concentrés en nutriments, peut être problématique.<sup>74</sup> Elle démontre finalement que plusieurs SA fournissent chacun une panoplie de nutriments qui, lorsqu'additionnés l'un à l'autre puis à l'alimentation, peuvent mener à un apport en nutriments supérieurs aux AMT et exposer les utilisateurs à de nombreuses complications sans pour autant favoriser une amélioration des performances.<sup>48-66</sup>

## **6.8 Principales limites**

La mise en place d'un nouveau projet de recherche nous laisse toujours croire qu'il sera emballant, révolutionnaire et parfait. Au moment de son évaluation il faut cependant savoir en reconnaître les lacunes, les limites et les imperfections. Cette prise de conscience permet de souligner les facettes à retravailler en vue d'un futur projet encore plus emballant, révolutionnaire et parfait!

### **6.8.1 Définition de supplément alimentaire**

Cet aspect était la pierre angulaire de notre étude et pouvait largement influencer les comparaisons avec la littérature. Notre projet visait à dresser le portrait le plus global et représentatif des habitudes de consommation des athlètes de haut niveau. Tous les SA cités par ceux-ci étaient donc considérés. Par contre, plusieurs études se sont concentrés uniquement sur un groupe de SA et cela limitait les possibilités de comparaison. Afin de ne pas biaiser nos conclusions, nous avons donc dû regrouper certains SA pour former des catégories comme « SA de vitamines et minéraux simples » et « PSN ». Nous avons également nuancé certaines de nos conclusions en considérant que nous devons parfois interpréter la composition des catégories de SA avancées par différents auteurs. Cependant, nous n'avons pas pu comparer nos résultats pour plusieurs types de SA, tel que les gels et les barres énergétiques, les SA de récupérations, les SA d'électrolytes, etc.

### **6.8.2 Population interrogée**

Il s'agit d'un autre élément fort influant au niveau des comparaisons avec la littérature. Notre étude se voulait encore une fois très vaste. La plupart des travaux répertoriés dans la littérature étaient orientés sur une population type, soit les athlètes adolescents, les athlètes universitaires ou les athlètes de niveau international. Pour fins de comparaison, nous n'avons parfois utilisé que certains sous-groupes de notre échantillon, souvent d'une taille d'environ dix sujets. Ce facteur venait alors limiter les analyses statistiques possibles ainsi que leur puissance.

### **6.8.3 Taille de l'échantillon**

La taille de notre échantillon semblait fort raisonnable. Un nombre suffisant de sujets ont complété le questionnaire sur les habitudes de consommation des SA (n=43), le journal alimentaire de trois jours (n=71) et un bon nombre ont remis les deux documents (n=42) ce qui rendait possible l'analyse comparative. Les tendances globales ont donc pu être observées, analysées statistiquement et les conclusions représentent probablement la réalité alors observée dans le milieu. Cependant, la taille de certains sous-groupes était inférieure à cinq, celle-ci était indiquée entre parenthèses dans la

discussion lorsque ces sous-groupes étaient comparés. Les conclusions entourant ces résultats doivent donc être nuancées et soupesées. À ce propos, la méthode de collecte des documents avait certaines lacunes puisque seulement 42 des 71 sujets approchés ont retourné les deux documents. Un suivi plus intensif en ce sens ou une méthode de collecte des données différentes auraient probablement permis d'obtenir une taille d'échantillon supérieure.

#### **6.8.4 Méthode de collecte des données**

Étant non assistée, elle devait permettre plus de franchise de la part des sujets, ce qui ne peut être évalué. Certains sujets ont cependant remis des documents incomplets. Bien qu'un nutritionniste-diététiste effectuait un suivi avec les sujets dont le journal alimentaire fournissait une quantité anormalement faible d'informations, ce retour était fait après plusieurs jours, voire semaines. Les sujets ne pouvaient alors que compléter approximativement l'information. Cette limite est importante et constitue probablement un des principaux facteurs expliquant que plusieurs sujets présentaient un apport énergétique inférieur à leurs besoins. En ce sens, le choix d'utiliser un journal alimentaire de trois jours peut également être en cause, cet outil étant reconnu pour légèrement sous-évaluer l'apport alimentaire réel.<sup>75</sup> Ces méthodes étaient cependant imposées par le *Canadian Sport Centre Dietary Study*. Pour fins de comparaison entre les provinces, la collecte de données devait être uniforme.

#### **6.8.5 Logiciel d'analyse Food Smart 5.0.**

Le choix du logiciel a également été imposé par le groupe de recherche responsable du projet pancanadien. La base de données de ce logiciel ne comportait pas la teneur complète en macronutriments et micronutriments pour certains aliments. Bien que les données étaient suffisamment complètes pour la majorité des nutriments, cela a causé l'exclusion des vitamines D, E, K et de plusieurs minéraux. Globalement, ce facteur a probablement entraîné une sous-estimation des apports réels en macronutriments, en micronutriments et en énergie. La sous-évaluation des apports nutritionnels permet d'ailleurs de considérer que l'utilisation des SA de vitamines, de minéraux et de protéines était encore moins justifiée.

## 7 Conclusion

Notre étude a permis de dresser un bilan global des habitudes de consommation des SA chez les athlètes d'élite québécois. Se voulant majoritairement descriptives, les analyses statistiques ont permis de bien illustrer les nombreuses facettes entourant leur utilisation. La taille de notre échantillon a cependant limité les comparaisons concernant certains sous-groupes.

La prévalence d'utilisation des SA était de 90,7% dans notre échantillon, ce qui confirme notre hypothèse principale. En moyenne, les utilisateurs consommaient 3,35 types de SA différents, particulièrement des boissons énergétiques, des PSN, des SA de multivitamines-minéraux et de protéines en poudre. Par cette pratique, les athlètes interrogés souhaitaient principalement améliorer leur récupération ou leur énergie et maintenir leur santé. Les sources d'information citées étaient majoritairement la famille, les amis, les entraîneurs physiques et les coéquipiers. Cette observation infirme notre hypothèse secondaire voulant que les nutritionnistes-diététistes soient la première source d'information sur les SA. Enfin, les sujets se procuraient généralement ces produits dans les épiceries, les pharmacies et les magasins spécialisés.

D'ailleurs, les athlètes d'élite québécois montraient des habitudes de consommation similaires à celles décrites dans la littérature. Leur niveau de connaissance en matière de suppléments alimentaires et de nutrition était également comparable, soit faible. Le rôle des protéines était particulièrement incompris, seulement 26,7% des utilisateurs de SA protéinés les associaient à l'une ou l'autre des deux raisons jugées valables par la littérature. Cette observation infirme une autre hypothèse secondaire, laquelle affirmait que les raisons invoquées par les athlètes pour justifier l'utilisation de SA étaient reconnues scientifiquement. Malgré une prévalence d'utilisation très élevée, 70% des sujets croyaient que l'arrêt de l'utilisation des SA n'aurait aucun impact sur leurs performances ou disaient ne pas savoir si cette décision aurait un impact. Ce résultat contredit donc l'hypothèse que les athlètes jugent que l'utilisation de SA favorise l'amélioration des performances. La prévalence d'utilisation de SA était de 66,7% chez

les sujets qui percevaient la qualité de leur alimentation comme mauvaise. Cette prévalence augmentait à 90% et plus lorsque l'alimentation était jugée bonne ou très bonne. On ne peut donc pas conclure que les athlètes qui utilisent des SA ont la perception que la qualité de leur alimentation est mauvaise. Les participants démontraient beaucoup d'intérêt face aux questions abordant les SA, particulièrement au sujet de leur efficacité, leur légalité et leur sécurité. Signe de leur intérêt, un nombre significativement moins élevé de sujets répondaient ne pas connaître l'impact de l'utilisation des SA lorsqu'ils avaient assisté à un atelier sur le sujet.

Enfin, nos résultats ont fait état du manque de pertinence d'utiliser un SA de protéines afin de compléter l'apport nutritionnel. Pas moins de 81% des sujets qui utilisaient ces SA présentaient un apport alimentaire déjà plus que suffisant, ce qui confirme notre hypothèse secondaire à ce sujet. Quant aux utilisateurs de SA de multivitamines-minéraux, ceux-ci voyaient certains de leurs apports légèrement insuffisants être comblés, mais pas tous. Comme quoi un SA ne peut remplacer seul de bonnes habitudes alimentaires. Fait inquiétant, nos résultats ont souligné que les sujets qui utilisaient des SA de multivitamines-minéraux présentaient des apports supérieurs aux AMT pour un plus grand nombre de nutriments, soit le sodium, le magnésium, la niacine, le folate, la vitamine A et le fer.

À la lumière de nos résultats, nous pouvons conclure que l'utilisation des SA est devenue partie intégrante de la réalité des athlètes d'élite québécois. Malheureusement, les ressources matérielles, informationnelles et humaines ne semblent pas en place pour répondre convenablement à leurs intérêts, à leurs questions et à leurs objectifs. Notre étude a permis de mieux comprendre cette pratique, il nous revient maintenant de développer ces ressources et surtout, de les rendre disponibles et visibles. La mise en place d'ateliers, l'adaptation des outils d'information précédemment utilisés et l'utilisation des nouveaux médias sont tous des moyens envisageables pour améliorer l'accessibilité à l'information. Les blogues, les séances de clavardage et l'utilisation des portails Internet des organisations sportives reconnues permettrait entre autres de rendre l'information sur les SA disponible pour les entraîneurs ainsi que les athlètes d'élite et

ce, du confort de leur foyer ou de la mezzanine d'un centre sportif. Nos résultats ont démontré que les athlètes d'élite québécois désiraient majoritairement en apprendre davantage au sujet des SA et de leur utilisation. À titre de professionnels de la nutrition humaine, il nous revient d'intervenir en ce sens. La bête étant apprivoisée, le moment est venu de savamment l'utiliser!



## Références

- <sup>1</sup> Ayotte, C., Pipe, A., *Nutritional supplements and doping*. Clinical Journal of Sport Medicine, 2004; 12: 245–249
- <sup>2</sup> McDowall, J.A., *Supplement use by young athletes*. Journal of Sports Science and Medicine, 2007; 6: 337-342
- <sup>3</sup> Thuyne, W.V. et al., *Nutritional supplements: prevalence of use and contamination with doping agents*. Nutrition Research Reviews, 2006; 19: 147–158
- <sup>4</sup> Laos, C., et Metz, J.D., *Performance-enhancing drug use in young athletes*. Adolescence Medicine Clinics, 2006; 17: 719–731
- <sup>5</sup> American Dietetic Association., *Practice paper of the American Dietetic Association: dietary supplements*. Journal of the American Dietetic Association, 2005; 105( 3): 460-470
- <sup>6</sup> Babgaleh, B.T., et al., *Dietary supplements in a national survey: prevalence of use and reports of adverse events*. Journal of the American Dietetic Association, 2006; 106: 1966-1974
- <sup>7</sup> National Center for Health Statistics, *National health and nutrition examination survey*. [www.cdc.gov/nchs/about/major/nhanes/nh3data.htm](http://www.cdc.gov/nchs/about/major/nhanes/nh3data.htm), visité le 15 avril 2009
- <sup>8</sup> Blendon, R.J., et al., *Americans' views on the use and regulation of dietary supplements*. Archives of Internal Medicine, 2001; 161: 805-810
- <sup>9</sup> Emmaus, P.A., et al., *Consumer use of dietary supplements*. Prevention Magazine, 1999
- <sup>10</sup> Millen, A.E., et al., *Use of vitamin, mineral, nonvitamin, and nonmineral supplements in the United States: The 1987, 1992, and 2000 National health interview survey results*. Journal of the American Dietetic Association, 2004; 104: 942-950
- <sup>11</sup> Statistique Canada, *Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC 2.2)*. Nutrition, 2004
- <sup>12</sup> Morrison, L.J., et al., *Prevalent use of dietary supplements among people who exercise at a commercial gym*. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 2004; 14: 481-492
- <sup>13</sup> Erdman, K. A., et al., *Influence of performance level on dietary supplementation in elite Canadian athletes*. Medicine & Science in Sports & Exercise, 2006; 38(2): 349–356

- <sup>14</sup> Nieper, A., *Nutritional supplement practices in UK junior national track and field athletes*. British Journal of Sports Medicine, 2005; 39: 645-649
- <sup>15</sup> O’Dea, J.A., *Consumption of nutritional supplements among adolescents: usage and perceived benefits*. Health Education Research, 2003; 18(1): 98-107
- <sup>16</sup> Bell, A., et al., *A look at nutritional supplement use in adolescents*. Journal of Adolescent Health, 2004; 34: 508-516
- <sup>17</sup> Kim, S.H., et Keen, C.L., *Patterns of vitamin/mineral supplement usage by adolescents attending athletic high schools in Korea*. International Journal of Sport Nutrition; 1999; 9: 391-405
- <sup>18</sup> Scofield, D.E., et Unruh, S., *Dietary supplement use among adolescent athletes in central Nebraska and their sources of information*. Journal of Strength and Conditioning Research, 2006; 20(2): 452-455
- <sup>19</sup> Dodge, T.L., et Jaccard, J.J., *The effect of high school sports participation on the use of performance-enhancing substances in young adulthood*. Journal of Adolescent Health, 2006; 39: 367-373
- <sup>20</sup> Kristiansen, M., et al., *Dietary Supplement Use by varsity athletes at a Canadian university*. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 2005; 15: 195-210
- <sup>21</sup> Burns, R.D., et al., *Intercollegiate student athlete use of nutritional supplements and the role of athletic trainers and dietitian in nutrition counseling*. Journal of the American Dietetic Association, 2004; 104: 246-249
- <sup>22</sup> Froiland, K., et al., *Nutritional supplement use among college athletes and their sources of information*. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 2004; 14(1): 104-120
- <sup>23</sup> Herbold, N.H., et al., *Traditional and nontraditional supplement use by collegiate female varsity athletes*, International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 2004; 14: 586-593
- <sup>24</sup> Krumbach, C.J., et al., *A report of vitamin and mineral supplement use among university athletes in a division I institution*. International Journal of Sports Medicine, 1999; 9(4): 416 – 425
- <sup>25</sup> Satya, S., et al., *Dietary practices, attitudes, and physiological status of collegiate freshman football players*. Journal of Strength and Conditioning Research, 2001; 15(4): 507-513

- <sup>26</sup> The National Collegiate Athletic Association. *NCAA study of substance use of college student-athletes*.  
[www.ncaa.org/library/research/substance\\_use\\_habits/2006/2006\\_substance\\_use\\_report.pdf](http://www.ncaa.org/library/research/substance_use_habits/2006/2006_substance_use_report.pdf) (visité le 4 septembre 2008)
- <sup>27</sup> Schwenk, T.L., et Costley, C.D., *When food becomes a drug: nonanabolic nutritional supplement use in athletes*. *American Journal Sports Medicine*, 2002; 30: 907-916
- <sup>28</sup> Slater, G., et al., *Dietary supplementation practices of Singaporean Athletes*. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 2003; 13: 320-332
- <sup>29</sup> Huang, S.H., et al., *The use of dietary supplements and medications by Canadian athletes at the Atlanta and Sydney Olympic games*. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 2006; 16 (1): 27-33
- <sup>30</sup> Sundgot-Borden, J., et al., *Nutritional supplement in Norwegian elite athletes – impact of international ranking and advisors*. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 2003; 13: 138-144
- <sup>31</sup> Striegel, H., et al., *The use of nutritional supplements among master athletes*. *International Journal of Sports Medicine*, 2006; 27: 236–241
- <sup>32</sup> Airstone, M.R., et al., *Dietary supplementation habits and knowledge of competitive athletes and games players*. *Journal of Sports Sciences*, 2005; 23(2): 118-119
- <sup>33</sup> Somerville, S.J., et Lewis, M., *Accidental breaches of the doping regulations in sport: is there a need to improve the education of sportspeople?* *British Journal of Sports Medicine*, 2005; 39: 512–516
- <sup>34</sup> Petroczi, A., et al., *The age-gender-status profile of high performing athletes in the UK taking nutritional supplements: lessons for the future*. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 2008; 5: 2-22
- <sup>35</sup> Santé Canada, *Sondage de référence auprès des consommateurs sur les produits de santé naturels*. 2005, [www.hc-sc.gc.ca/dhp-mps/pubs/natur/eng\\_cons\\_survey-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/dhp-mps/pubs/natur/eng_cons_survey-fra.php) (visité le 23 avril 2009)
- <sup>36</sup> Shifflett, B., et al., *Understanding of athletes` nutritional needs among athletes, coaches and athletic trainers*. *Research Quaterly for Exercise and Sport*, 2002; 73(3): 357-362

- <sup>37</sup> Zinn, C., et al., *Evaluation of sport nutrition knowledge of New Zealand premier rugby coaches*. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolisme, 2006; 16: 214-225
- <sup>38</sup> Ridel Juzwiak, C., et al., *Evaluation of nutrition knowledge and dietary recommendation by coaches of adolescent Brazilian athletes*. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolisme, 2004; 14: 222-235
- <sup>39</sup> Smith Rockwell, M., et al., *Nutrition knowledge, opinions, and practices of coaches and athletic trainers at a division I university*. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolisme, 2001; 11: 174-185
- <sup>40</sup> Jacobson, B.H., et al., *Nutrition practices and knowledge of college varsity athletes: A follow-up*. Journal of Strength and Conditioning Research, 2001; 15(1): 63-68
- <sup>41</sup> Rosebloom, C.A., et al., *Nutrition knowledge of collegiate athletes in a division I National Collegiate Athletic Association institution*. Journal of the American Dietetic Association, 2002; 102(3): 418-420
- <sup>42</sup> Petróczi, A., et al., *Limited agreement exists between rationale and practice in athletes' supplement use for maintenance of health: a retrospective study*. Nutrition Journal, 2007; 6: 34
- <sup>43</sup> Santé Canada, Direction des produits de santé naturels de Santé Canada, *Règlement sur les produits de santé naturel*. [www.hc-sc.gc.ca/dhp-mps/prodnatur/index-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/dhp-mps/prodnatur/index-fra.php) (visité le 8 décembre 2008)
- <sup>44</sup> Santé Canada, Direction des Produits de Santé Naturels de Santé Canada, *Aperçu des documents de référence concernant le Règlement sur les produits de santé naturels*, novembre 2003
- <sup>45</sup> Association canadienne des entraîneurs et Comité consultatif sur la nutrition sportive, *Suppléments nutritifs et diététiques – Foire aux questions*. 2006
- <sup>46</sup> Agence Canadienne d'Inspection des Aliments, [www.inspection.gc.ca](http://www.inspection.gc.ca) (visité le 9 décembre 2008)
- <sup>47</sup> Agence Canadienne d'Inspection des Aliments, *Produits de nutrition sportive*. [www.inspection.gc.ca/francais/fssa/labeti/inform/sportf.shtml](http://www.inspection.gc.ca/francais/fssa/labeti/inform/sportf.shtml) (visité le 9 janvier 2009)
- <sup>48</sup> American Dietetic Association, Dietitians of Canada, et American College of Sports Medicine, *Joint position paper - Nutrition and athletic performance*, March 2009

- <sup>49</sup> U.S. Food and Drug Administration, Center for Food Safety and Applied Nutrition, *Overview of dietary supplements*. [www.cfsan.fda.gov/~dms/supplmnt.html](http://www.cfsan.fda.gov/~dms/supplmnt.html) (visité le 12 décembre 2008)
- <sup>50</sup> Lattavo, A., *Creatine and other supplements*. *Pediatric Clinics of North America*, 2007; 54: 735–760
- <sup>51</sup> Van Thuyne, W., et al., *Nutritional supplements: prevalence of use and contamination with doping agents*. *Nutrition Research Reviews*, 2006; 19: 147–158
- <sup>52</sup> Geyer H., et al., *Analysis of non-hormonal nutritional supplement for anabolic androgenic steroids – Results of an international study*. *International Journal of Sport Medicine*, 2004; 25: 124–129
- <sup>53</sup> Baume, N., et al., *Research of stimulants and anabolic steroids in dietary supplements*. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 2006; 16:41–48
- <sup>54</sup> Burke, L., *Practical sport nutrition*. Human Kinetic, Belconnen, Australie, 2007, 531 pages
- <sup>55</sup> Centre Canadien pour l'Éthique dans le Sport, *Livret de classification des substances version 4.0*. Ottawa, Canada, Janvier 2009
- <sup>56</sup> Australian Institute of Sport, [www.ais.org.au/nutrition](http://www.ais.org.au/nutrition) (visité le 9 janvier 2009)
- <sup>57</sup> Agence Mondiale Anti-Dopage, [www.wada-ama.org/fr](http://www.wada-ama.org/fr) (visité le 9 janvier 2009)
- <sup>58</sup> Association canadienne des entraîneurs et Comité consultatif sur la nutrition sportive, *Énoncé de principes visant les suppléments nutritionnels*. 2006
- <sup>59</sup> Erdman, K.A., *Evaluation at the dietary supplementation patterns among Calgary based high performance athletes*. Calgary, 2004
- <sup>60</sup> Patrimoine canadien, Sport Canada, [www.pch.gc.ca/pgm/sc/index-fra.cfm](http://www.pch.gc.ca/pgm/sc/index-fra.cfm) (visité le 29 avril 2009)
- <sup>61</sup> Gouvernement du Québec, Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sports, [www.mels.gouv.qc.ca/loisirSport/index.asp?page=soutienauxathletes](http://www.mels.gouv.qc.ca/loisirSport/index.asp?page=soutienauxathletes) (visité le 9 janvier 2009)
- <sup>62</sup> Block, G., et Hartman, A.M., *Issues in reproducibility and validity of dietary studies*. *American Journal Clinical Nutrition*, 1989; 50:1133–1138

- <sup>63</sup> Rutishauser, I., *Dietary intake measurements*. Public Health Nutrition, 2005; 8(7A): 1100–1107
- <sup>64</sup> Ledoux, M., et al., *Nutrition sport et performance*, Géo Plein air, Montréal, Canada, 2006, 255 pages
- <sup>65</sup> Burke, L., et Deakin, V., *Clinical sports nutrition 3rd edition*, Mcgraw-Hill, Sydney, Australie, 2006, 822 pages
- <sup>66</sup> Santé Canada, *Apports nutritionnels de référence (ANREF)*, [www.hc-sc.gc.ca](http://www.hc-sc.gc.ca) (visité le 9 décembre 2008)
- <sup>67</sup> Association canadienne des entraîneurs et Comité consultatif sur la nutrition sportive, *Les liquides et les athlètes*. Juillet 2008
- <sup>68</sup> Gatorade Sports Science Institute, [www.gssiweb.org](http://www.gssiweb.org) (visité le 15 octobre 2008)
- <sup>69</sup> Ahrendt, D.M., et al., *Ergogenic aids: counseling the athlete*. American Family Physician, 2001; 63: 913-922
- <sup>70</sup> Lawrence, M.E., et al., *Nutrition and sports supplements: fact or fiction*. Journal of Clinical Gastroenterology, 2002; 35(4): 299-306
- <sup>71</sup> Association canadienne des entraîneurs et Comité consultatif sur la nutrition sportive, *L'alimentation des athlètes qui s'entraînent, les protéines – des nutriments de croissance*. Juin 2006
- <sup>72</sup> Tipton, K.D., *Protein requirements and recommendations for athletes: relevance of ivory tower arguments for practical recommendations*. Clinics in Sports Medecine, 2007; 26: 17–36
- <sup>73</sup> Troopmann, L., et al., *Supplement use: is there any nutritional benefit?* Journal of the American Dietetic Association, 2002; 102(6): 818-825
- <sup>74</sup> Extenso – Portail d'information de NutriUM, Université de Montréal, [www.extenso.org](http://www.extenso.org) (visité le 11 janvier 2009)
- <sup>75</sup> Monnier L., et al., *Évaluation alimentaire en pratique courante : comment concilier rapidité, simplicité et fiabilité ?* Diabetes & Metabolism, 2001; 27(3) : 388
- <sup>76</sup> Nestlé, Powerbar, <http://engage.powerbar.com/ca/Public> (visité le 10 janvier 2009)
- <sup>77</sup> GU energy gel, <http://guenergy.com> (visité le 10 janvier 2009)

- <sup>78</sup> Carb Boom – Sport nutrition, <http://carbboom.com> (visité le 10 janvier 2009)
- <sup>79</sup> Cliff Bar & Company, [www.clifbar.com](http://www.clifbar.com) (visité le 10 janvier 2009)
- <sup>80</sup> Association canadienne des entraîneurs et Comité consultatif sur la nutrition sportive, *Votre barre pour sportifs et sportives est-elle à la hauteur?* Septembre 2008
- <sup>81</sup> Cioca, M., *Medication and supplement use by athletes*. Clinics in Sports Medecine, 2005; 24: 719-738
- <sup>82</sup> Juhn, M., *Popular sports supplements and ergogenic aids – Review article*. Sports Medecine, 2003; 33(12): 921-939
- <sup>83</sup> Bohl, C.H., et Volpe, S.L., *Magnesium and exercise*. Critical Review in Food Science and Nutrition, 2002; 42(6): 533-563
- <sup>84</sup> Lukaski, H.C., *Vitamin and mineral status: effects on physical performance*. Nutrition, 2004; 20(7-8): 632-644
- <sup>85</sup> Newhouse, I.J., et Finstad, E.W., *The effects of magnesium supplementation on exercise performance*. Clinical Journal of Sport Medecine, 2000; 10(3): 195-200
- <sup>86</sup> Association canadienne des entraîneurs et Comité consultatif sur la nutrition sportive, *Les liquides et l'alimentation après l'entraînement ou la compétition*. Mars 2006
- <sup>87</sup> Karp, JR., et al., *Chocolate milk as a post-exercise recovery aid*. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 2006; 16: 78-91
- <sup>88</sup> Yeo, S.E., et al., *Caffeine increases exogenous carbohydrate oxidation during exercise*. Journal of Applied Physiology, 2005; 99: 844–850
- <sup>89</sup> Benardot, D., *Do "fat burners" work?* Gatorade Sports Science Institute, 2008
- <sup>90</sup> Schaefer, M.P., *Ephedra use in a select group of adolescent athletes*. Journal of Sports Science and Medicine, 2006; 5: 407-414
- <sup>91</sup> Poortmans, J. R., et Francaux, M., *Long-term oral creatine supplementation does not impair renal function in healthy athletes*. Medicine & Science in Sports & Exercise, 1999; 31(8): 1108-1110
- <sup>92</sup> Ganguly, S., et al. *Evaluation of the stability of creatine in solution prepared from effervescent creatine formulations*. American Association of Pharmaceutical Scientists, AAPS PharmSciTech, 2003; 4(2): Article 25

- <sup>93</sup> Bembien, M.G., et Lamont, H.S., *Creatine supplementation and exercise performance*. Sports Medecine, 2005; 35 (2): 107-125
- <sup>94</sup> Harris, R.C., et al., *The creatine content of Creatine Serum<sup>TM</sup> and the change in the plasma concentration with ingestion of a single dose*. Journal of Sports Sciences, 2004; 22: 851–857
- <sup>95</sup> Volek, J.S., et Rawson, E.S., *Scientific basis and practical aspects of creatine supplementation for athletes*. Nutrition, 2004; 20: 609-614
- <sup>96</sup> Volek, J.S., *Nutritional aspects of women strength athletes*. British Journal of Sports Medecine, 2006; 40: 742-748
- <sup>97</sup> Calfee, R., et al., *Popular ergogenic drugs and supplements in young athletes*. Pediatrics, 2006; 117: e577-e589
- <sup>98</sup> The Whey Depot, [www.wheydepot.com](http://www.wheydepot.com) (visité le 18 janvier 2009)
- <sup>99</sup> Musculation, [www.musculation.com](http://www.musculation.com) (visité le 18 janvier 2009)
- <sup>100</sup> Bodybuilding.com, [www.bodybuilding.com](http://www.bodybuilding.com) (visité le 18 janvier 2009)
- <sup>101</sup> Xtrem Performance Nutrition Canada, [www.xpncanada.com](http://www.xpncanada.com) (visité le 18 janvier 2009)
- <sup>102</sup> Fitness Depot Canada, [www.fitnessdepot.ca](http://www.fitnessdepot.ca) (visité le 18 janvier 2009)
- <sup>103</sup> Passeport santé – Portail Santé, [www.passeportsante.net](http://www.passeportsante.net) (visité le 11 janvier 2009)
- <sup>104</sup> Douglas, RM, et al., *Vitamin C for preventing and treating the common cold*. Cochrane Database System Review, 2004 Oct 18; (4): CD000980
- <sup>105</sup> Dubost, M., et Scheider, W.L., *La nutrition 2e édition*, Chenelière/McGraw Hill, Montréal, Canada, 2000, 305 pages
- <sup>106</sup> Whiting, SJ., et Barabash WA. *Dietary Reference Intakes for the micronutrients: considerations for physical activity*. Journal of Applied Physiology, Nutrition and Metabolism, 2006; 31: 80-85



**Annexe A**  
**Formulaire de consentement**

## **FORMULAIRE DE CONSENTEMENT**

### **Titre du projet de recherche :**

**« Évaluation des habitudes quant à la consommation de suppléments alimentaires et à l'apport nutritionnel chez les athlètes canadiens de haute performance. »**

### **Chercheurs principaux:**

**Dr. Raylene Reimer, Kelly Anne Erdman, et Dr. Victor Lun**

### **Supportaires:**

**Université of Calgary Sport Medicine Centre, University of Calgary Human Performance Lab (HPL), Canadian Sport Centre Calgary et le Centre Canadien pour l'Éthique dans le sport**

Ce formulaire de consentement, dont une copie vous a été remise, ne forme qu'une partie du processus de consentement informel. Il devrait vous donner une idée de base sur la nature de ce projet de recherche et sur ce que votre participation impliquera. Si vous désirez avoir plus de détails sur un élément mentionné ou non-inclus dans ce formulaire, n'hésitez pas à le demander. Veuillez prendre le temps de le lire soigneusement et assurez-vous de comprendre toute l'information qui s'y rapporte.

1. Cette recherche a pour but d'évaluer les habitudes de consommation de suppléments alimentaires et de déterminer l'apport en macronutriments et en micronutriments chez les athlètes canadiens de haute performance.
2. Votre participation à cette étude implique l'une des deux ou les deux activités suivantes :
  - a. Compléter un questionnaire sur la consommation de suppléments alimentaires.
  - b. Compléter un journal alimentaire de 3 jours.
3. Les données recueillies dans le questionnaire sur la consommation de suppléments alimentaires viendront supporter le développement de moyens plus efficaces pour éduquer les athlètes sur l'utilisation des suppléments, l'esprit-sportif et l'éthique sportive. Une fois complétés, certains des journaux alimentaires seront choisis au hasard pour être analysés. Si votre journal est sélectionné pour l'analyse, vous recevrez les résultats de votre apport en macronutriments et en micronutriments.
4. Toute l'information recueillie dans les questionnaires sur la consommation de suppléments alimentaires et dans les journaux alimentaires restera strictement CONFIDENTIELLE. Seul le nutritionniste de votre centre sportif ainsi que les chercheurs et techniciens chargés de l'analyse des données auront accès à cette information. Aucun résultat ou information personnelle ne seront fournis à qui que ce soit et ce, peu importe la raison. Enfin, les résultats publiés suite à cette étude seront anonymes.
5. Advenant le cas où vous souffriez d'une blessure résultant de votre participation à cette étude, aucune compensation ne vous sera offerte par l'University of Calgary Sports Medicine Centre, University of Calgary Human Performance Lab (HPL), les Centres Nationaux d'Entraînement tel le Centre National Multisport-Montréal ou par les chercheurs. Vous conserverez cependant en

tout temps vos droits légaux. Aucune des affirmations précédentes au sujet des traitements et des compensations ne vient altérer votre droit d'être dédommagé.

Votre signature sur ce document indique que vous jugez avoir compris de façon suffisante l'information quant à votre participation au projet de recherche et que vous êtes d'accord à y participer en tant que sujet. En aucun cas cela ne vient altérer vos droits légaux ou libérer les chercheurs et les institutions participantes de leurs responsabilités légales et professionnelles. Vous être libre de vous retirer de l'étude à tout moment. Il serait préférable que vous restiez bien informé tout au long de votre participation à l'étude. Sentez-vous donc libre de demandez des clarifications ou de l'information supplémentaire tout au long du projet. Si vous avez des questions ultérieures concernant ce projet de recherche, veuillez contacter :

**Raylene Reimer, PhD, R.D.**  
**(403) 220-8218**

**ou Marielle Ledoux, PhD**  
**(514) 486-4527**

Si vous avez des questions concernant vos droits en tant qu'éventuel participant à ce projet de recherche, veuillez contacter :

Pat Evans, Associate Director, Internal Awards, Research Services, University of Calgary  
Numéro de téléphone : (403) 220-3782

\_\_\_\_\_  
(Signature du participant)

\_\_\_\_\_  
Date

\_\_\_\_\_  
(Signature du chercheur et/ou son représentant)

\_\_\_\_\_  
Date

\_\_\_\_\_  
(Signature du témoin)

\_\_\_\_\_  
Date

À votre demande, une copie de ce formulaire de consentement peut vous être remise. Veuillez la conserver pour votre dossier et pour référence ultérieure.

***Merci pour votre participation!***

## **Annexe B**

### **Questionnaire sur la consommation de suppléments alimentaires**

**Veillez noter que l'expression "supplément alimentaire" implique tous les éléments suivants :**

Boissons pour sportifs (ex : Gatorade, Powerade, etc.)

Vitamines (ex : comprimé multivitaminé, vitamine C, etc.)

Minéraux (ex : fer, calcium, etc.)

Barres (ex : PowerBars, etc.)

Protéines en poudre (ex : petit lait, soja, etc.)

Acides aminés (ex : L-glutamine, L-carnitine, etc.)

« Boost » et tous autres équivalents de repas

Échinacée et les autres produits naturels

Huile de lin, huile de poisson, acides gras essentiels, acides gras Omega 3

**LES SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES N'INCLUS PAS: Les prescriptions médicales, les médicaments en vente libre, les onguents, etc.**

### Questionnaire sur la consommation de suppléments alimentaires, Version 6.0

L'objectif de ce projet est de décrire les habitudes de consommation de suppléments alimentaires chez les athlètes de compétitions interrogés. Les résultats permettront à la communauté scientifique sportive d'avoir une meilleure compréhension de la situation actuelle. Ils permettront ainsi de cibler l'approche éducative la plus adéquate quant à adopter face à l'esprit sportif et à l'éthique sportive. De plus, cette recherche déterminera l'attitude actuelle des athlètes au sujet des pratiques antidopage dans les sports de compétitions. Les informations recueillies dans ce questionnaire seront conservées **STRICTEMENTS CONFIDENTIELLES**. Votre honnêteté et votre souci de la précision sont des plus appréciés.

Date: \_\_\_\_\_ Âge: \_\_\_\_\_ Date de naissance: \_\_\_\_\_ Sexe: H / F

Sport de compétition: \_\_\_\_\_ Discipline: \_\_\_\_\_

Centre Sportif Canadien:

- Victoria                       Vancouver                       Calgary                       Saskatchewan  
 Manitoba                       Ontario                       Montréal/Québec                       Atlantic

Quel est votre niveau dans votre Centre Sportif National: Or  Argent  Bronze  Incertain

**1. S.V.P. indiquez le niveau de compétition le plus élevé auquel vous compétitionnez le PLUS SOUVENT :**

- Provincial                       Universitaire/Collégial  
 National (au Canada)                       Professionnel  
 Amérique du Nord (Canada & É.U.)                       International

**2. Êtes-vous breveté avec Sport Canada?  ou Non-Applicable?**

**3. En moyenne, vous vous entraînez combien d'heures par semaine à la mi-saison? S.V.P. cochez :**

- 0– 5 Heure(s)                       11 – 15 Heures                       21 – 25 Heures  
 6 – 10 Heures                       16 – 20 Heures                       Plus de 25 Heures

**4. Avez-vous consommé des suppléments alimentaires dans les 6 derniers mois? (ex : boissons pour sportifs, vitamines, protéines, produits naturels, etc.)**

- Oui                       Non (Si votre réponse est non, passez à la question #10)

**5. Où avez-vous reçu de l'information sur les suppléments alimentaires? S.V.P. cochez toutes les cases appropriées.**

- Internet                       Magasin d'aliments santé                       Magazines  
 Magasin de produits naturels                       Pharmacien                       Chiropraticien  
 Naturopathe                       Kinésiologue                       Entraî musculation  
 Entraîneur physique                       Instructeur                       Physiothérapeute  
 Médecin                       Diététiste/Nutritionniste                       Coéquipiers  
 Famille / Amis                       Autres, S.V.P. nommez: \_\_\_\_\_

**6. En vous basant sur la question précédente, question # 5, S.V.P. classez en ordre de 1 À 5 vos réponses, 1 étant le choix le PLUS FRÉQUENT :**

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Internet                     | <input type="checkbox"/> Magasin d'aliments santé     | <input type="checkbox"/> Magazines          |
| <input type="checkbox"/> Magasin de produits naturels | <input type="checkbox"/> Pharmacien                   | <input type="checkbox"/> Chiropraticien     |
| <input type="checkbox"/> Naturopathe                  | <input type="checkbox"/> Kinésiologue                 | <input type="checkbox"/> Entraî musculation |
| <input type="checkbox"/> Entraîneur physique          | <input type="checkbox"/> Instructeur                  | <input type="checkbox"/> Physiothérapeute   |
| <input type="checkbox"/> Médecin                      | <input type="checkbox"/> Diététiste/Nutritionniste    | <input type="checkbox"/> Coéquipiers        |
| <input type="checkbox"/> Famille / Amis               | <input type="checkbox"/> Autres, S.V.P. nommez: _____ |   |

**7. Quelle(s) raison(s) vous amène à consommer des suppléments alimentaires? S.V.P. cochez toutes les cases appropriées.**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Indications médicales / par besoin                             | <input type="checkbox"/> Augmenter l'énergie                                      |
| <input type="checkbox"/> Carence d'ordre médicale                                       | <input type="checkbox"/> Améliorer la récupération                                |
| <input type="checkbox"/> Se maintenir en santé / prévenir les carences nutritionnelles  | <input type="checkbox"/> Améliorer le système immunitaire / prévenir les maladies |
| <input type="checkbox"/> Augmenter/maintenir la masse musculaire(force et/ou puissance) | <input type="checkbox"/> Autres, S.V.P. nommez : _____                            |
| <input type="checkbox"/> Augmenter l'endurance  |   |

**8. En vous basant sur la question précédente, question # 7, S.V.P. classez en ordre de 1 À 5 vos réponses, 1 étant la « RAISON PRINCIPALE »:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Indications médicales / par besoin                             | <input type="checkbox"/> Augmenter l'énergie                                      |
| <input type="checkbox"/> Carence d'ordre médicale                                       | <input type="checkbox"/> Améliorer la récupération                                |
| <input type="checkbox"/> Se maintenir en santé / prévenir les carences nutritionnelles  | <input type="checkbox"/> Améliorer le système immunitaire / prévenir les maladies |
| <input type="checkbox"/> Augmenter/maintenir la masse musculaire(force et/ou puissance) | <input type="checkbox"/> Autres, S.V.P. nommez : _____                            |
| <input type="checkbox"/> Augmenter l'endurance  |   |

**9. À quel endroit achetez-vous votre/vos supplément(s) alimentaire(s)? S.V.P. classez en ordre de 1 À 5 vos réponses, 1 étant le choix le PLUS FRÉQUENT :**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Épicerie                 | <input type="checkbox"/> Internet  |
| <input type="checkbox"/> Magasin d'aliments santé | <input type="checkbox"/> Supplément(s) fournis gratuitement                          |
| <input type="checkbox"/> Entraîneur / Instructeur | <input type="checkbox"/> Autres sources. S.V.P. indiquez: _____                      |
| <input type="checkbox"/> Pharmacie                | <input type="checkbox"/> Non-applicable (Ne consomme ou n'achète pas de suppléments) |

**10. Avez-vous déjà assisté à un / des atelier(s) sur les suppléments alimentaires?**

- Oui     Non    Si « Oui », quand l'avez-vous fait : \_\_\_\_\_

**11. Selon vous, à quel point est-ce important de recevoir de l'information sur les suppléments alimentaires?**

- |                            |                            |                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Pas important              |                            | Plus ou moins important    |                            | Très important             |
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |

**12. De quelle façon préférez-vous recevoir de l'information sur les suppléments alimentaires?**

**S.V.P. classez en ordre de 1 À 5 vos réponses, 1 étant votre PREMIER CHOIX:**

- Présentation
- Pamphlet
- Consultation individuelle
- Internet
- Autres. S.V.P. nommez: \_\_\_\_\_
- Je ne veux pas recevoir d'information sur les suppléments alimentaires.

**13. Selon vous, quel(s) type(s) d'information(s) serai(en)t le plus utile(s) au sujet de la consommation de suppléments alimentaires? (ex : efficacité des suppléments, aspect sécuritaire, risques du dopage, aspect légal, compréhension de l'étiquetage sur les produits, autres informations)?**

---



---



---



---

**14. Connaissez-vous le Livret de classification des substances développé par le Centre Canadien d'Éthique dans les Sports (CCES), lequel propose la liste la plus récente des substances et des méthodes interdites dans le sport amateur établie par l'Agence Mondiale Antidopage, incluant leurs marques de commerces canadiennes.**

- Oui     Non

**15. Croyez-vous respecter les règles établies par le Programme Canadien Antidopage?**

- Oui     Non     Je l'ignore

**16. Avez-vous accès à la version la plus récente du Livret de classification des substances du CCES?**

- Oui     Non     Je l'ignore

**17. Avec quel niveau de facilité comprenez-vous le Livret de classification des substances du CCES?**

- |                            |                            |                            |                            |                            |  |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--|
| Très facile                | Facile                     | Ni facile ni difficile     | Difficile                  | Très difficile             | Non-applicable<br>(Je ne l'aie jamais vue) |
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> NA                |



**18. Avez-vous des commentaires ou des inquiétudes par rapport aux règlements antidopage dans le sport de compétition?**

---

---

---

---

---

**19. Comment classez-vous la qualité de votre alimentation?**

Pauvre  1  2 Bonne  3  4 Excellente  5

**20. Selon vous, si vous arrêtiez de consommer des suppléments alimentaires, comment cela affecterait-il vos performances sportives?**

Diminuerait mes performances  1  2 Aucun effet sur mes performances  3  4 Améliorerait mes performances  5 Ne sait pas

## Questionnaire sur la consommation des suppléments alimentaires, Version 6.0

Nommez TOUS LES SUPPLÉMENTS consommés dans les 6 derniers mois  (Boisson pour sportifs, barres, gels équivalents de repas, comprimés multivitaminés, protéines, produits naturels, etc.)  N'écoutez PAS les marques de commerces.	Consommé au moment de la phase d'entraînement?	Consommé au moment de la phase de compétition?	Consommé à quelle fréquence? (Quotidienne, hebdomadaire, mensuelle, occasionnelle, etc.)	Principale raison vous amenant à consommer chaque supplément?  Choisissez parmi les options A - I dans la légende.
<b>Exemple: Boisson pour sportifs</b>	Oui Non	Oui Non	Quotidienne	E
	Oui Non	Oui Non		
	Oui Non	Oui Non		
	Oui Non	Oui Non		
	Oui Non	Oui Non		
	Oui Non	Oui Non		
	Oui Non	Oui Non		
	Oui Non	Oui Non		
	Oui Non	Oui Non		
	Oui Non	Oui Non		
	Oui Non	Oui Non		
	Oui Non	Oui Non		
	Oui Non	Oui Non		
	Oui Non	Oui Non		
	Oui Non	Oui Non		
	Oui Non	Oui Non		
	Oui Non	Oui Non		
	Oui Non	Oui Non		
	Oui Non	Oui Non		
	Oui Non	Oui Non		
	Oui Non	Oui Non		
	Oui Non	Oui Non		
	Oui Non	Oui Non		

Raison vous amenant à consommer chaque supplément? (Choisissez parmi les options A – I)

A. Indications médicales B. Carence d'ordre médicale C. Se maintenir en santé / prévenir les carences nutritionnelles

D. Augmenter/maintenir la masse musculaire E. Augmenter l'endurance F. Augmenter l'énergie

G. Améliorer la récupération H. Améliorer le système immunitaire / prévenir les maladies I. Autres raisons

**Annexe C**  
**Journal alimentaire de trois jours**

## Instructions pour la documentation des suppléments (aliments et boissons) Formulaire d'enregistrement

Nom de l'athlète: \_\_\_\_\_ Centre Sportif Canadien: \_\_\_\_\_

Dates de tenue de votre journal alimentaire : \_\_\_\_\_

Sport de compétition pratiqué (ex. athlétisme) : \_\_\_\_\_

Discipline (ex. 800 m) : \_\_\_\_\_

1. Idéalement, complétez votre journal alimentaire (aliments et boissons) pour trois jours. Deux journées entraînement/compétition et une journée entraînement léger/repos.
2. Fournissez le plus de détails possibles quant à vos choix d'aliments et de boissons.  
Exemple 1 : Si vous avez mangé un sandwich, s.v.p. indiquez à quoi était le sandwich, i.e. 1 cuillère à thé de beurre, 1 cuillère à thé de moutarde, 1 feuille de laitue, ½ tomate, 60 grammes de dinde rôtie, 2 tranches de pain blé entier, 250 ml de café avec 30 ml de lait 2% et 1 cuillère à thé de sucre, etc.  
Exemple 2 : Si vous avez mangé un bol de céréales, étaient-elles sèches ou vous y aviez ajouté du lait. Si tel est le cas, quelle sorte de lait avez-vous ajouté, du lait 1%? Enfin, de quelle taille était le bol? Enfin, combien de céréales avez-vous mangé, 250, 375 ou 500ml?

### ***LA PRÉCISION DE VOTRE JOURNAL VOUS ASSURERA UNE ÉVALUATION PLUS EXACTE!***

3. Commencez par vous servir une portion habituelle de nourriture ou de boisson, puis mesurez chacun des éléments.
4. Indiquez précisément le volume de la boisson et non « 1 verre » puisque la quantité contenue dans un verre peut varier entre 50 ml et 500 ml.
5. Notez la méthode utilisée pour la préparation des aliments. Ex : panée, frite, BBQ, rôtie, bouillie, cuit à la vapeur, sauté, etc.
6. Avez-vous ajouté des condiments (i.e. Ketchup, vinaigrette, beurre, etc.) à vos aliments? Si oui, notez-les ainsi que la quantité ajoutée (1c à thé ...)
7. Pour toutes les occasions s'y prêtant, notez la marque de commerce. Ex : Gaufres nature Eggo, gruau nature instantané Quaker, poudre Gatorade, etc.
8. N'oubliez pas de noter toutes les boissons consommées, des boissons pour sportifs au café, en passant par l'eau et le lait 1%, 2% ou autres.
9. Sur la 2<sup>ième</sup> feuille, indiquez pour chaque journée tous les suppléments alimentaires que vous avez consommés.  
**Type de supplément:** Décrire la nature du supplément (ex : poudre protéinée, barres, gels, boissons pour sportifs, comprimés multivitaminés, produits naturels, huiles de poisson, acides aminés, etc.)  
**Quantité :** Indiquez la quantité consommée (ex : nombre de tablettes, nombre de cuillères, poids ou volume, etc.) SVP, soyez le plus précis possible. Veuillez également indiquer le type et le volume de liquide utilisé si le supplément doit être mélangé ou dilué.

**ANALYSE DIÉTÉTIQUE – RELEVÉ DES ALIMENTS ET DES BOISSONS JOUR 1**

Nom: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_  
 Sport: \_\_\_\_\_ Discipline la plus fréquente: \_\_\_\_\_  
 Centre sportif canadien: \_\_\_\_\_ Âge: \_\_\_\_\_ Sexe: Homme/Femme  
 Taille \_\_\_\_\_ Poids \_\_\_\_\_ (Ces mesures sont-elles “Estimées” ou “Actuelles”? S.V.P. encerclez)  
 Nombre de fois où vous avez rencontré un nutritionniste pour avoir des conseils (1 à 1 ou en groupe)  
 Jamais 1-5 fois 6-10 fois 11-15 fois Plus de 15 fois (S.V.P. encerclez)  
 Objectifs personnels (ex: augmenter masse musculaire, perte de gras, etc.): \_\_\_\_\_

**Activité pour cette journée d'entraînement :**

Type d'activité:  Entraînement aérobie  Entraînement en force  Entraînement aérobie/force

Autres types d'activités: \_\_\_\_\_

Intensité de l'activité:  Basse  Modérée  Élevée

Durée de l'activité (heure): \_\_\_\_\_

Quand vous êtes-vous entraîné ou avez-vous compétitionné aujourd'hui: \_\_\_\_\_

Heure	Aliments / Boissons / Marque de commerce des produits	Quantité
<i>Ex :</i> <i>7:00</i> <i>am</i>	<i>Œuf poché</i> <i>Rôtie - pain de blé entier</i> <i>Jus d'orange</i>	<i>2</i> <i>2 tranches</i> <i>250 ml</i>



# ANALYSE DIÉTÉTIQUE – RELEVÉ DES ALIMENTS ET DES BOISSONS      JOUR 2

Nom: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_  
 Sport: \_\_\_\_\_ Discipline la plus fréquente: \_\_\_\_\_  
 Centre sportif canadien: \_\_\_\_\_ Âge: \_\_\_\_\_ Sexe: Homme/Femme  
 Taille \_\_\_\_\_ Poids \_\_\_\_\_ (Ces mesures sont-elles "Estimées" ou "Actuelles"? S.V.P. encerclez)  
 Nombre de fois où vous avez rencontré un nutritionniste pour avoir des conseils (1 à 1 ou en groupe)  
 Jamais      1-5 fois      6-10 fois      11-15 fois      Plus de 15 fois (S.V.P. encerclez)  
 Objectifs personnels (ex: augmenter masse musculaire, perte de gras, etc.): \_\_\_\_\_

## Activité pour cette journée d'entraînement :

Type d'activité:     Entraînement aérobic     Entraînement en force     Entraînement aérobic/force

Autres types d'activités: \_\_\_\_\_

Intensité de l'activité:     Basse     Modérée     Élevée

Durée de l'activité (heure): \_\_\_\_\_

Quand vous êtes-vous entraîné ou avez-vous compétitionné aujourd'hui: \_\_\_\_\_

Heure	Aliments / Boissons / Marque de commerce des produits	Quantité
<i>Ex :</i>	<i>Œuf poché</i>	<i>2</i>
<i>7:00</i>	<i>Rôtie - pain de blé entier</i>	<i>2 tranches</i>
<i>am</i>	<i>Jus d'orange</i>	<i>250 ml</i>









### Exemples de portions (Taille réelle)

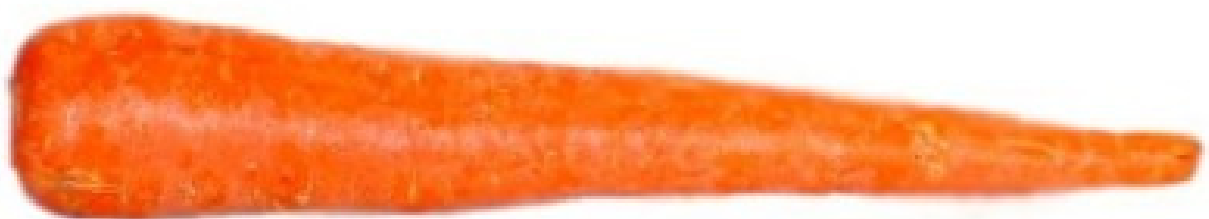
1. 1 tasse ou 250 ml (ex: balle de tennis ou un verre ordinaire)



2. 3 onces ou 90 grammes (ex : un paquet de cartes)



3. Une carotte de taille moyenne



## **Annexe D**

### **Valeur nutritive détaillée des suppléments alimentaires standards**

## Valeur nutritive détaillée des suppléments alimentaires standards

### Boisson énergétique

#### Gatorade Original

Portion	240 ml				
Énergie (kcal)	50	Protéines (g)	0	Saturés (g)	nd
Matières grasses (g)	0	Glucides (g)	14	Monoinsaturés (g)	nd
Cholestérol (mg)	nd	Fibres (g)	nd	Polyinsaturés (g)	nd
Vitamine A (Éq.R)	nd	Vitamine D (mcg)	nd	Niacine (Éq.N)	nd
Vitamine B6 (mg)	nd	Vitamine E (mg)	nd	Thiamine (mg)	nd
Vitamine B12 (mcg)	nd	Vitamine K (mcg)	nd	Riboflavine (mg)	nd
Vitamine C (mg)	nd	Biotine (mcg)	nd	Acide Pantothénique (mg)	nd
		Folate (mcg)	nd		
Sodium (mg)	110	Potassium (mg)	30	Magnésium (mg)	nd
Calcium (mg)	nd	Phosphore (mg)	nd	Cuivre (mg)	nd
Fer (mg)	nd	Zinc (mg)	nd	Manganèse (mg)	nd

[http://www.gatorade.com/formula\\_and\\_nutrition\\_info/](http://www.gatorade.com/formula_and_nutrition_info/)

### Substitut de repas

#### Boost au chocolat

Portion	240 ml				
Énergie (kcal)	240	Protéines (g)	10	Saturés (g)	0,5
Matières grasses (g)	4	Glucides (g)	41	Monoinsaturés (g)	nd
Cholestérol (mg)	5	Fibres (g)	0	Polyinsaturés (g)	nd
Vitamine A (Éq.R)	375	Vitamine D (mcg)	4	Niacine (Éq.N)	5
Vitamine B6 (mg)	0,7	Vitamine E (mg)	13,5	Thiamine (mg)	0,38
Vitamine B12 (mcg)	2,1	Vitamine K (mcg)	32	Riboflavine (mg)	0,43
Vitamine C (mg)	60	Biotine (mcg)	75	Acide Pantothénique (mg)	2,5
		Folate (mcg)	140		
Sodium (mg)	130	Potassium (mg)	400	Magnésium (mg)	100
Calcium (mg)	300	Phosphore (mg)	300	Cuivre (mg)	0,5
Fer (mg)	4,5	Zinc (mg)	4,5	Manganèse (mg)	0,7

[http://www.boost.com/content/ourproducts\\_boostdrink.htm#middle](http://www.boost.com/content/ourproducts_boostdrink.htm#middle)

**Multivitamines-minéraux**

Centrum régulière

Portion	1 comprimé				
Énergie (kcal)	0	Protéines (g)	0	Saturés (g)	0
Matières grasses (g)	0	Glucides (g)	0	Monoinsaturés (g)	0
Cholestérol (mg)	0	Fibres (g)	0	Polyinsaturés (g)	0
Vitamine A (Éq.R)	300	Vitamine D (mcg)	10	Niacine (Éq.N)	15
Vitamine B6 (mg)	3	Vitamine E (mg)	11,25	Thiamine (mg)	2,25
Vitamine B12 (mcg)	14	Vitamine K (mcg)	0	Riboflavine (mg)	3,2
Vitamine C (mg)	90	Biotine (mcg)	45	Acide Pantothénique (mg)	10
		Folate (mcg)	400		
Sodium (mg)	0	Potassium (mg)	0	Magnésium (mg)	50
Calcium (mg)	175	Phosphore (mg)	125	Cuivre (mg)	2
Fer (mg)	10	Zinc (mg)	0	Manganèse (mg)	0

<http://www.centrumvitamins.ca/content/products/centrum.asp?section=adult&product=centrum>

**Barre riche en glucides**

PowerBar au chocolat

Portion	1 barre (65g)				
Énergie (kcal)	230	Protéines (g)	9	Saturés (g)	0,5
Matières grasses (g)	1,5	Glucides (g)	44	Monoinsaturés (g)	nd
Cholestérol (mg)	0	Fibres (g)	4	Polyinsaturés (g)	nd
Vitamine A (Éq.R)	0	Vitamine D (mcg)	0,7	Niacine (Éq.N)	15
Vitamine B6 (mg)	1,3	Vitamine E (mg)	15	Thiamine (mg)	1,15
Vitamine B12 (mcg)	0,6	Vitamine K (mcg)	nd	Riboflavine (mg)	1,2
Vitamine C (mg)	82,5	Biotine (mcg)	40	Acide Pantothénique (mg)	5
		Folate (mcg)	80		
Sodium (mg)	200	Potassium (mg)	170	Magnésium (mg)	148
Calcium (mg)	350	Phosphore (mg)	245	Cuivre (mg)	0,45
Fer (mg)	5,85	Zinc (mg)	3,8	Manganèse (mg)	1

<http://www.powerbar.com/Products/Performance/Flavors.aspx?id=5E989200-505D-408D-B74A-0B0DF299097E>

**Barre riche en protéines**

PowerBar ProteinPlus - Chocolate crisp

Portion	1 barre (78g)				
Énergie (kcal)	290	Protéines (g)	23	Saturés (g)	3,5
Matières grasses (g)	6	Glucides (g)	37	Monoinsaturés (g)	nd
Cholestérol (mg)	5	Fibres (g)	2	Polyinsaturés (g)	nd
Vitamine A (Éq.R)	0	Vitamine D (mcg)	nd	Niacine (Éq.N)	15
Vitamine B6 (mg)	1,3	Vitamine E (mg)	15	Thiamine (mg)	1,15
Vitamine B12 (mcg)	2,4	Vitamine K (mcg)	nd	Riboflavine (mg)	1,2
Vitamine C (mg)	90	Biotine (mcg)	30	Acide Pantothénique (mg)	5
		Folate (mcg)	400		
Sodium (mg)	190	Potassium (mg)	nd	Magnésium (mg)	111
Calcium (mg)	450	Phosphore (mg)	245	Cuivre (mg)	0,36
Fer (mg)	5,85	Zinc (mg)	3,33	Manganèse (mg)	nd

<http://www.powerbar.com/Products/ProteinPlus/Flavors.aspx?id=B15F10A7-4CAF-4805-854B-0063A9169899>

**Barre substitut de repas**

Balance Bar - Chocolat

Portion	1 barre (50g)				
Énergie (kcal)	200	Protéines (g)	14	Saturés (g)	3,5
Matières grasses (g)	6	Glucides (g)	23	Monoinsaturés (g)	nd
Cholestérol (mg)	5	Fibres (g)	1	Polyinsaturés (g)	nd
Vitamine A (Éq.R)	400	Vitamine D (mcg)	nd	Niacine (Éq.N)	3,75
Vitamine B6 (mg)	0,325	Vitamine E (mg)	15	Thiamine (mg)	0,29
Vitamine B12 (mcg)	0,6	Vitamine K (mcg)	nd	Riboflavine (mg)	0,3
Vitamine C (mg)	82,5	Biotine (mcg)	7,5	Acide Pantothénique (mg)	1,25
		Folate (mcg)	100		
Sodium (mg)	180	Potassium (mg)	200	Magnésium (mg)	37
Calcium (mg)	100	Phosphore (mg)	105	Cuivre (mg)	0,23
Fer (mg)	3,25	Zinc (mg)	2,38	Manganèse (mg)	0,51

<http://www.balance.com/original/detail.aspx?id=chocolate&bartype=original>

**Autre barre****Barre énergétique Vector – Avalanche de baies**

Portion	1 barre (55g)				
Énergie (kcal)	220	Protéines (g)	8,8	Saturés (g)	1,6
Matières grasses (g)	4,8	Glucides (g)	35	Monoinsaturés (g)	1,7
Cholestérol (mg)	0	Fibres (g)	2,4	Polyinsaturés (g)	1,4
Vitamine A (Éq.R)	250	Vitamine D (mcg)	1,3	Niacine (Éq.N)	6
Vitamine B6 (mg)	0,45	Vitamine E (mg)	2	Thiamine (mg)	0,6
Vitamine B12 (mcg)	0,5	Vitamine K (mcg)	0	Riboflavine (mg)	0,4
Vitamine C (mg)	19,5	Biotine (mcg)	24	Acide Pantothénique (mg)	1,8
		Folate (mcg)	60		
Sodium (mg)	45	Potassium (mg)	230	Magnésium (mg)	44
Calcium (mg)	380	Phosphore (mg)	280	Cuivre (mg)	0,33
Fer (mg)	3,9	Zinc (mg)	2,83	Manganèse (mg)	0,99

<http://www.kelloggs.ca/cgibin/klogcanada/fileBlob.pl?md5=1aff8b0383820317b50e9ef62e36cd2a>

**Supplément de récupération****Endurox R4**

Portion	75 g				
Énergie (kcal)	270	Protéines (g)	13	Saturés (g)	0
Matières grasses (g)	1	Glucides (g)	52	Monoinsaturés (g)	nd
Cholestérol (mg)	10	Fibres (g)	0	Polyinsaturés (g)	nd
Vitamine A (Éq.R)	nd	Vitamine D (mcg)	nd	Niacine (Éq.N)	nd
Vitamine B6 (mg)	nd	Vitamine E (mg)	265,5	Thiamine (mg)	nd
Vitamine B12 (mcg)	nd	Vitamine K (mcg)	nd	Riboflavine (mg)	nd
Vitamine C (mg)	470	Biotine (mcg)	nd	Acide Pantothénique (mg)	nd
		Folate (mcg)	nd		
Sodium (mg)	220	Potassium (mg)	120	Magnésium (mg)	240
Calcium (mg)	100	Phosphore (mg)	nd	Cuivre (mg)	nd
Fer (mg)	nd	Zinc (mg)	nd	Manganèse (mg)	nd

[http://www.accelport.com/product-info/Endurox\\_nutrition.html](http://www.accelport.com/product-info/Endurox_nutrition.html)



**Supplément d'électrolytes**

Endura Rehydration Citron-Lime

Portion	25 g				
Énergie (kcal)	89	Protéines (g)	0	Saturés (g)	0
Matières grasses (g)	0	Glucides (g)	23,4	Monoinsaturés (g)	0
Cholestérol (mg)	0	Fibres (g)	0	Polyinsaturés (g)	0
Vitamine A (Éq.R)	nd	Vitamine D (mcg)	nd	Niacine (Éq.N)	nd
Vitamine B6 (mg)	nd	Vitamine E (mg)	nd	Thiamine (mg)	nd
Vitamine B12 (mcg)	nd	Vitamine K (mcg)	nd	Riboflavine (mg)	nd
Vitamine C (mg)	nd	Biotine (mcg)	nd	Acide Pantothénique (mg)	nd
		Folate (mcg)	nd		
Sodium (mg)	61,8	Potassium (mg)	120,3	Magnésium (mg)	40,6
Calcium (mg)	2,6	Phosphore (mg)	nd	Cuivre (mg)	nd
Fer (mg)	nd	Zinc (mg)	nd	Manganèse (mg)	nd

[http://www.australiansportsnutrition.com.au/shop/product\\_details.php?ProductID=1349](http://www.australiansportsnutrition.com.au/shop/product_details.php?ProductID=1349)

**Supplément tonique-énergisant**

SuperÉnergex d'Adrien Gagnon

Portion	1 ampoule				
Énergie (kcal)	0	Protéines (g)	0	Saturés (g)	0
Matières grasses (g)	0	Glucides (g)	0	Monoinsaturés (g)	0
Cholestérol (mg)	0	Fibres (g)	0	Polyinsaturés (g)	0
Vitamine A (Éq.R)	nd	Vitamine D (mcg)	nd	Niacine (Éq.N)	45
Vitamine B6 (mg)	3	Vitamine E (mg)	nd	Thiamine (mg)	4,5
Vitamine B12 (mcg)	14	Vitamine K (mcg)	nd	Riboflavine (mg)	7,5
Vitamine C (mg)	nd	Biotine (mcg)	nd	Acide Pantothénique (mg)	15
		Folate (mcg)	nd		
Sodium (mg)	nd	Potassium (mg)	nd	Magnésium (mg)	nd
Calcium (mg)	nd	Phosphore (mg)	nd	Cuivre (mg)	nd
Fer (mg)	nd	Zinc (mg)	nd	Manganèse (mg)	nd

<http://www.adriengagnon.com/ourproducts/AboutOurProducts/Supplements/Others/SuperEnergyPlus/tabid/2189/Default.aspx>

**Supplément de vitamine B1**

1 comprimé = 0,05 mg

**Supplément de vitamine C**

1 comprimé = 500 mg

**Supplément de vitamine D**

1 comprimé = 10 mcg

**Supplément de vitamine E**

1 comprimé = 268 mg

**Supplément de calcium**

1 comprimé = 500 mg

**Supplément de fer**

1 comprimé = 35 mg

**Supplément d'oméga 3-6-9**

15 kcal, 1 g de polyinsaturé, 3 mg de cholestérol

**Annexe E**  
**Accréditation du Comité d'éthique**



FACULTY OF MEDICINE | UNIVERSITY OF CALGARY

June 14, 2006

Dr. R. Reimer  
Faculty of Kinesiology  
University of Calgary  
KN B115  
Calgary, Alberta

OFFICE OF MEDICAL BIOETHICS

Room 93, Heritage Medical Research Bldg  
3330 Hospital Drive NW  
Calgary, AB, Canada T2N 4N1  
Telephone: (403) 220-7990  
Fax: (403) 283-8524  
Email: omb@ucalgary.ca

Dear Dr. Reimer:

**RE: Evaluation of the Dietary Supplementation Patterns Among Calgary Based High Performance Athletes - Ethics ID: 16726**

Thank you very much for the progress report and the annual renewal request, which you have provided on the above-named protocol on June 12, 2006. Please be advised that this report has been reviewed and approved.

The research protocol's ethical approval has been continued by the Conjoint Health Research Ethics Board of the Faculties of Medicine, Nursing and Kinesiology, University of Calgary, and the Affiliated Teaching Institutions. The Board conforms to the Tri-Council Guidelines, ICH Guidelines and amendments to regulations of the Food and Drugs Act to clinical trials, including membership and requirements for a quorum.

The study continues to meet the requirements of the Health Information Act.

You and your co-investigators are not members of the CHREB and did not participate in review or voting on this study.

As Chair of the Conjoint Health Research Ethics Board of the Faculty of Medicine, University of Calgary, and the Affiliated Teaching Institutions, I am pleased to advise you that ethical approval for this proposal has been extended to **2006-10-18**.

Please note that this approval is contingent upon strict adherence to the original protocol. Prior permission must be obtained from the Board for any contemplated modification(s) of the original protocol.

A progress report and annual renewal request concerning this study will be required by **2006-10-18**. This report should contain information concerning:

- (i) the number of subjects recruited;
- (ii) a description of any protocol modification;
- (iii) any unusual and/or severe complications, adverse events or unanticipated problems involving risks to subjects or others, withdrawal of subjects from the research, or complaints about the research;
- (iv) a summary of any recent literature, finding, or other relevant information, especially information about risks associated with the research;
- (v) a copy of the current informed consent form;
- (vi) the expected date of termination of this project;

Please accept the Board's best wishes for continued success in your research.

Yours sincerely,

Glenys Godlevitch, BA(Hons), LLB, PhD  
Chair, Conjoint Health Research Ethics Board

c.c. Adult Research Committee

Dr. R.F. Zernicke (information)

Research Services

Ms. Kelly Ann Erdman

## **Annexe F**

### **Description des principaux suppléments alimentaires**

## Suppléments favorisant l'endurance

*Boisson énergétique riche en glucides*<sup>48-54-56-64-65-67-68-78</sup>

### **Description**

Boisson proposant une concentration en glucides de l'ordre de 40-80g/L (4-8%). Ces boissons fournissent également des électrolytes, dont du sodium dans une concentration variant entre 500 et 700mg/L (10-25 mmol/L) et du potassium dans une concentration variant entre 106 à 177mg/L (3-5 mmol/L). Ces boissons peuvent être proposées dans une formulation à plus faible concentration en glucides (3%). Leur contenu en électrolytes est équivalent à celui de la formule régulière. Certaines boissons énergétiques montrent une concentration supérieure en glucides (12% - >20%). Leur contenu en électrolytes est équivalent à celui de la formule régulière. D'autres boissons énergétiques proposent un apport régulier en glucides (40-80g/L), mais une concentration accrue en électrolytes. Ces formules contiennent au moins 800mg/L de sodium, 375mg/L de potassium, 375mg/L de chlore, ainsi que du calcium (0,25mg/L) et du magnésium (0,15mg/L).

### **Rôles**

La concentration en glucides proposée dans la formule régulière (40-80g/L) permet d'accélérer la vidange gastrique, de faciliter la digestion et donc, de favoriser l'absorption rapide du substrat énergétique. Des études ont démontré que leur goût, plus sucré et salé que l'eau, favorisait une meilleure hydratation. La littérature suggère que la consommation de ces boissons est bénéfique lors d'effort d'une haute intensité, d'une durée d'une heure et plus ou dans des conditions arides favorisant les pertes hydro-sodées. Il est également bien documenté qu'elles améliorent la performance lors d'activités d'endurance/ultra-endurance et lors d'efforts intermittents et prolongés (sports d'équipe). Un apport en glucides lors d'un effort prolongé améliore également les fonctions immunitaires en réduisant l'effet immunosuppresseur généralement observé dans les heures suivant la fin de l'effort. Leur teneur en électrolytes, particulièrement en sodium, vise à palier aux pertes secondaires à la transpiration et à favoriser la soif. Le sodium pourrait également diminuer les pertes urinaires une fois l'effort terminé, ce qui favorise un meilleur état d'hydratation. La formule à plus faible teneur en glucides (3%) vise principalement à optimiser l'hydratation et le remplacement des électrolytes, tout en offrant un apport plus faible en calories. La formule riche en glucides fournit un plus grand apport en substrat énergétique, mais sa consommation ralentit la vidange gastrique et donc, l'absorption. La teneur en électrolytes est similaire à celle de la formule régulière. La formule riche en électrolytes favorise un apport accru en divers minéraux, particulièrement en sodium et en potassium. Elle contient également d'autres minéraux ne se trouvant pas dans la formule régulière.

## Utilisation

### Formule régulière :

- Avant l'effort
  - À consommer au besoin, afin de compléter l'apport alimentaire en glucides. Favorise également un meilleur état d'hydratation.
- Pendant l'effort
  - À consommer régulièrement, en petite quantité, afin de prévenir une déshydratation supérieure à 2% du poids corporel, tout en évitant la surhydratation.
  - L'apport moyen en liquide devrait être de 150-350ml toutes les 15 minutes; cela fournira à environ 60g de glucides chaque heure, ce qui correspond aux recommandations générales.
- Après l'effort
  - À consommer dès la fin de l'effort et sur une période de 1-2 heures afin de favoriser la récupération.

### Formule faible en glucides :

- À consommer comme la formule régulière.
- Cette formule s'avère particulièrement pertinente lorsque l'hydratation et le remplacement des électrolytes sont les principaux objectifs, plutôt que l'apport en substrat énergétique. (ex : effort d'une intensité faible-moyenne, mais occasionnant une sudation abondante)

### Formule riche en glucides :

- À consommer comme la formule régulière.
- Cette formule s'avère particulièrement pertinente lorsque l'apport en substrat énergétique est le principal objectif, tout en considérant l'hydratation et le remplacement des électrolytes (ex : effort d'endurance et d'ultra-endurance, effort engendrant une dépense énergétique élevée et combinée à un niveau de sudation faible-moyen)

### Formule riche en électrolytes :

- Cette formule vise à maximiser le remplacement des pertes en électrolytes pendant et après un effort physique.
- Son utilisation est particulièrement pertinente lors d'efforts d'une longue durée et/ou en conditions arides et/ou lors d'une sudation abondante.

## Mise en garde

- Une surconsommation de boissons énergétiques peut mener à un bilan énergétique positif et un gain de poids non désiré.
- Les boissons énergétiques devraient être consommées froides afin d'en améliorer la saveur et de favoriser un apport hydrique optimal.
- Certaines personnes pourraient présenter une intolérance au goût sucré de ces boissons, la sensibilité étant augmentée en période d'effort, ce qui pourrait

diminuer l'apport hydrique global. Dans ce cas, il est préférable d'opter pour une formule à plus faible teneur en glucides ou d'alterner avec de l'eau.

- La consommation des boissons énergétiques avant l'effort doit se faire avec précautions afin d'éviter une possible baisse de la glycémie secondaire à un apport excessif en glucides simples.
- Les boissons énergétiques doivent d'abord être consommées à l'entraînement afin d'en vérifier la tolérance.

### *Gel riche en glucides*<sup>48-54-64-76-77-78-79</sup>

#### **Description**

Supplément alimentaire proposant un apport concentré en glucides (65-70%) sous forme de gel. L'apport en glucides est généralement de l'ordre de 25 à 30g (majoritairement sous formes complexes) par sachet, ce qui en fait une formule beaucoup plus concentrée que les boissons énergétiques. Il est offert en format pratique et facile à transporter, mais le coût est significativement plus élevé que celui des aliments. Il fournit des électrolytes, principalement du sodium (50-200mg) et du potassium (20-40mg). Certains gels peuvent également contenir des acides gras à chaînes moyennes (concentrations variables) et de la caféine (environ 25mg).

#### **Rôle**

Fournir un apport substantiel en glucides, sous une forme facile à transporter et à consommer.

#### **Utilisation**

- Avant
  - Source concentrée en glucides et à faible teneur en fibres alimentaires, pertinente lorsqu'un apport alimentaire ne peut être consommé par la personne et que l'apport en glucides doit être complété.
- Pendant
  - À consommer lorsque l'effort est d'une durée supérieure à 60 minutes et particulièrement lorsqu'il est difficile de transporter du matériel tel que des boissons énergétiques. (ex : marathon, triathlon, cyclisme)
  - À consommer lorsque de courtes périodes de repos sont disponibles et que la période d'effort s'allonge. (ex : hockey, football, tennis)
- Après
  - Source de glucides pratique et facile à digérer lors de la période de récupération, particulièrement lorsqu'un apport alimentaire ne peut être consommé. (ex : non-disponibilité, manque de temps, intolérance)



### Mise en garde

- Devrait toujours être consommé avec une grande quantité d'eau afin d'en faciliter l'absorption et de favoriser un meilleur état d'hydratation.
- Une consommation excessive au détriment des sources alimentaires riches en nutriments n'est pas conseillée. Le gel riche en glucides constitue une alternative dispendieuse qui ne devrait être utilisée que dans les conditions précédentes.
- Une consommation excessive de gels contenant de la caféine peut mener à divers problèmes de santé et à une diminution des performances.
- Une forte consommation de gels contenant des acides gras à chaînes moyennes (> 25g) peut mener à des troubles gastro-intestinaux.
- Son apport concentré en glucides peut causer des troubles gastro-intestinaux, il est donc préférable de vérifier la tolérance d'abord à l'entraînement.

### *Barre riche en glucides*<sup>48-56-64-68-76-79-80</sup>

#### Description

Supplément alimentaire offrant un apport élevé en glucides (40-50g), faible en protéines (< 5g), faible en lipides (< 5g) et faible en fibres alimentaires (< 5g). Certaines barres énergétiques sont enrichies en vitamines et en minéraux (25-50% des ANR), dont en électrolytes.

#### Rôles

La barre énergétique permet un apport alimentaire solide et riche en glucides favorisant un meilleur niveau de satiété en comparaison avec la consommation de boissons et de gels énergétiques lorsque l'effort dure plusieurs heures (ex: randonnée pédestre, vélo sur route).

#### Utilisation

- Avant
  - Lorsqu'un apport alimentaire ne peut être consommé par la personne (manque de temps, tolérance, etc.) et que l'apport en glucides doit être complété.
- Pendant
  - Permet un apport significatif en glucides lors d'efforts d'endurance d'une durée supérieure à une heure.
  - Favorise un meilleur niveau de satiété lors d'efforts de plusieurs heures.
  - À consommer graduellement pour faciliter la digestion.
- Après
  - À consommer afin de favoriser une récupération optimale lorsqu'un apport alimentaire ne peut être consommé par la personne. (ex : non-disponibilité, manque de temps, intolérance)

- Autres
  - Ce supplément présente une densité énergétique élevée qui favorise un apport énergétique supérieur lorsque jugé pertinent. (ex : entraînement intensif, gain de masse musculaire, poussée de croissance)
  - Aliment à faible résidus, elle peut remplacer avantageusement une partie du repas précédant la pesée (réduit le poids du contenu gastro-intestinal).
  - Aliment non périssable, elle fournit un apport non négligeable en macronutriments et en micronutriments facile à transporter lors des voyages ou dans les endroits où la disponibilité alimentaire est limitée.

### **Mise en garde**

- Une consommation excessive au détriment des sources alimentaires riches en nutriments n'est pas conseillée.
- La barre énergétique forme une alternative dispendieuse qui ne devrait être utilisée que dans les conditions précédentes.
- L'apport hydrique ne doit pas être négligé si la consommation de barres énergétiques est préférée aux boissons énergétiques, particulièrement au moment de l'effort.
- Les barres énergétiques doivent d'abord être consommées à l'entraînement afin d'en vérifier la tolérance.

*Supplément d'acides aminés à chaînes ramifiées - BCAA (Leucine-Isoleucine-Valine)* <sup>27-</sup>  
48-50-54-56-81-82

### **Description**

Ce supplément viserait à créer une compétition avec le tryptophane, dans l'objectif d'en limiter l'entrée au niveau du cerveau, de réduire la production de sérotonine et la sensation de fatigue que celle-ci induit. Un SA de BCAA pourrait donc favoriser de meilleures performances dans des sports variés (ex : tennis, soccer, course d'endurance, cyclisme, nage en longue distance). Quoique logique, cette théorie n'a pu être vérifiée et aucun impact significatif sur la performance n'est associé à une supplémentation en BCAA, même en doses importante (>20g). De plus, l'impact de la sérotonine sur le cerveau serait encore à clarifier puisque certaines études révèlent qu'une augmentation de la concentration en tryptophane dans certaines régions du cerveau favoriserait une amélioration des performances mentales et diminuerait la sensation d'inconfort et de fatigue. D'autre part, l'utilisation de SA de BCAA pendant l'effort favoriserait une diminution des dommages musculaires causés par la protéolyse et permettrait d'augmenter la masse maigre. Aucun effet sur la composition corporelle et sur la performance n'a cependant été démontré avec un entraînement en résistance. Aucun impact n'a été démontré auprès de coureurs lors d'efforts intermittents d'intensité élevée. Enfin, la leucine, lorsqu'utilisée seule, n'induirait pas d'augmentation de la

performance lors d'efforts en force et d'efforts maximaux en course à pied. Certains auteurs avancent que la consommation de SA de BCAA pourrait avoir un impact ergolytique et entraver l'oxygénation aérobie. De plus, cela pourrait théoriquement inhiber l'absorption d'autres acides aminés, causer de la rétention hydrique au niveau de l'estomac et mener à des troubles gastro-intestinaux.

### *Supplément de bicarbonate-citrate*<sup>48-50-54-56-64-65-69</sup>

#### **Description**

L'utilisation d'un SA de bicarbonate ou de citrate permettrait d'augmenter le pH extracellulaire et ainsi, la capacité tampon du muscle face à l'augmentation intrinsèque de la concentration en ions hydrogènes produite par la glycolyse anaérobie. Le gradient pH étant augmenté au niveau de la membrane, les ions hydrogènes et le lactate intracellulaire seraient évacués à l'extérieur de la cellule, ce qui favoriserait un pH intracellulaire plus élevé.

#### **Rôles**

Des évidences confirment l'efficacité de ce SA lors d'efforts d'une intensité élevée et d'une durée de 1 à 7 minutes, particulièrement lorsque les principaux groupes musculaire interviennent (ex : vélo de montagne, vélo sur piste, course à pied (800 à 3000 m)). Des études récentes ont démontré que la supplémentation en bicarbonate pourrait être bénéfique lors d'efforts intermittents, d'une intensité élevée (ex : sports d'équipe, entraînement en intervalles). Lorsqu'utilisé avant les entraînements en intervalles, ce SA améliorerait l'adaptation à l'effort et favoriserait de meilleures performances subséquentes lors d'efforts d'une intensité élevée et soutenue. Ce SA pourrait également être utilisé lors d'efforts d'une intensité élevée et d'une plus longue durée (30-60 minutes). Une étude a déterminé que le bicarbonate serait plus efficace que le citrate.

#### **Utilisation**

- Protocol de surcharge aigüe en bicarbonate
  - 0,3g de bicarbonate (0,3-0,5g de citrate) par kg de poids corporel (environ 20g au total), à consommer 60-90 minutes avant l'effort avec 1 à 2 litre(s) d'eau; afin de réduire les risques de troubles gastro-intestinaux (diarrhée osmotique).
- Protocol de surcharge chronique en bicarbonate
  - 0,5g de bicarbonate par kg de poids corporel divisé en 4 doses égales pendant la journée. Répéter ce protocole pendant 5 à 6 jours afin de permettre une augmentation de la capacité tampon; celle-ci serait efficace pour une période d'environ 24 heures après la dernière dose.
- Lorsque plus d'un effort ont lieu dans une même journée

- De plus petites doses devraient être consommées en quelques occasions afin de maintenir, sans excéder, le niveau de bicarbonate/citrate présent dans le système. Le dosage serait propre à chacun et devrait être expérimenté auparavant.
- Le protocole de surcharge chronique en bicarbonate pourrait permettre un effet soutenu pendant une période de quelques jours.

### **Mise en garde**

- L'effet peut varier significativement d'une personne à l'autre et d'une discipline à l'autre.
- Des troubles gastro-intestinaux peuvent survenir (50% des utilisateurs), lesquels pourraient être prévenus par le protocole de surcharge chronique combiné à une journée d'arrêt avant l'effort.
- L'utilisation répétée du protocole de surcharge aigüe en bicarbonate peut augmenter les risques d'effets secondaires.
- Un apport excessif en bicarbonate ou citrate peut causer une alcalose sévère et donc des complications respiratoires et cardiaques. Des cas de ruptures de la paroi gastrique, secondaires à une conversion du bicarbonate en dioxyde de carbone, ont également été répertoriés. Cette problématique n'a cependant jamais été observée alors que la supplémentation visait une amélioration de la performance.
- Des variations de pH urinaire sont possibles suite à l'utilisation de ce SA. Un athlète devant se soumettre à un test anti-dopage devra possiblement attendre plusieurs heures avant de répondre aux exigences des autorités.
- Des interactions avec d'autres SA sont possibles (caféine et créatine).
- Considérant les risques élevés d'effets secondaires, l'utilisation de ce supplément doit être supervisée par un professionnel qualifié et d'abord expérimenté en période d'entraînement.

### *Supplément de pyruvate*<sup>27-48-54-64-82</sup>

#### **Description**

Consommé sous forme de SA, le pyruvate permettrait d'augmenter l'endurance en facilitant l'utilisation du glucose sanguin et/ou l'extraction du glucose musculaire, ce qui favoriserait l'épargne du glycogène. Deux études menées auprès d'individus sédentaires ont relevé qu'une consommation de 100g/jour de pyruvate, combinée à un autre métabolite, le dihydroxyacétone (DHA), pendant 7 jours, favorisait une augmentation de l'endurance des bras et des jambes lors de tests sur ergocycles. Selon la revue de la littérature menée sur la population athlétique cette propriété du pyruvate ne serait pas supportée par des évidences scientifiques. La supplémentation en pyruvate, combiné au DHA, permettrait également de diminuer la masse adipeuse, d'augmenter le

métabolisme et d'abaisser la cholestérolémie. Ces observations découlent d'études chez l'animal et d'études cliniques. Les faibles bénéfices observés seraient difficilement applicable à la population active. De plus, certaines études utilisaient des doses significativement plus élevées (25g) que celles proposées dans le commerce (5g); des troubles gastro-intestinaux sévères ont été observés.

### *Supplément de magnésium*<sup>27-74-83-84-85-103</sup>

#### **Description**

Une diminution des réserves de magnésium serait plutôt rare, mais pourrait être observée dans le cadre d'une pratique régulière d'exercice physique. Des études ont révélé qu'une alimentation déficiente combinée à des réserves en magnésium diminuées pourrait résulter en une diminution des capacités physiques. Cinq études de petites envergures auraient observé des bénéfices associés à une supplémentation en magnésium au niveau de la performance. Cinq autres études, également de petites envergures, n'auraient révélé aucun résultat concluant. Les personnes devant suivre un régime restrictif (ex : disciplines esthétiques, catégories de poids) pourraient bénéficier d'un supplément de magnésium, sous forme de multivitamines-minéraux ou simple. L'apport total suggéré varie entre 280-350 mg/jour. Une consommation supérieure à 350mg/jour sous forme de SA peut causer divers troubles de santé, dont la nausée, la perte d'appétit, la réduction de l'absorption du calcium, la fatigue, le changement d'humeur, la baisse de la pression sanguine et un rythme cardiaque anormal.

### *Supplément d'acides gras à chaînes moyennes*<sup>54-65</sup>

#### **Description**

Supplément alimentaire composé d'acides gras à chaînes moyennes (MCT). Les MCT ont l'« avantage » d'avoir une digestion facilitée et de pouvoir également être absorbés par la circulation portale.

#### **Rôles**

- Fournir un substrat énergétique facilement assimilable, favorisant le maintien des réserves de glycogène lors d'un effort d'endurance. Lorsque l'apport en MCT est suffisant pour augmenter la concentration plasmatique en acides gras libres, cela favoriserait l'épargne du glycogène et donc une amélioration de l'endurance, puis de la performance.
- Favoriser une diminution de la masse adipeuse grâce à son oxydation facilitée.

#### **Utilisation**

- Les études portant sur la consommation de MCT en combinaison à un apport en glucides lors d'efforts d'ultra-endurance auraient révélé des résultats

contradictoires. La digestion et l'absorption sont influencées par plusieurs facteurs difficilement contrôlables, dont les niveaux hormonaux.

- La tolérance maximale aux MCT serait d'environ 30g, ce qui représente 3 à 7% de l'apport énergétique pendant un effort d'ultra-endurance. Des effets secondaires sont fréquemment associés à une consommation de MCT supérieur au niveau de tolérance.

#### **Mise en garde**

- Il existe peu d'études ayant porté sur les athlètes. Dans celles répertoriées, un apport chronique en MCT n'a pas permis d'augmenter l'oxydation du substrat énergétique, ni d'améliorer les performances.
- Des complications gastro-intestinales et d'autres types d'inconforts y sont souvent associés et ceux-ci pourraient diminuer les performances.

## Suppléments favorisant l'hydratation et l'apport en électrolytes

### *Supplément de glycérol*<sup>48-50-54-56-64-65</sup>

#### **Description**

Le glycérol serait rapidement absorbé et distribué dans le corps, puis excrété dans les 24-48 heures. Il exercerait un effet osmotique permettant une rétention d'environ 600ml de liquide supplémentaire en comparaison à la consommation d'eau seulement. Les études qui se sont intéressées à l'impact de ce SA sur la thermorégulation et les performances ont observé des résultats contradictoires, quoique particulièrement intéressants pour les efforts d'une intensité de moyenne à élevée, dans des conditions de chaleur. Une supplémentation en glycérol faciliterait également la réhydratation après une déshydratation volontaire.

#### **Utilisation**

##### Situation :

- Effort d'endurance dans des conditions favorisant des pertes hydriques élevées (ex : chaleur et humidité élevée)
- Réhydratation rapide à la suite d'une déshydratation volontaire (ex : disciplines avec catégories de poids)

##### Protocole de surcharge en glycérol :

- Deux heures avant l'évènement, consommer 1-1,5g par kg de poids corporel, combiné à 25-35ml de liquide par kg de poids corporel.

#### **Mise en garde**

- Risque de maux de tête et de troubles gastro-intestinaux, particulièrement lorsque consommé après un repas.
- Le surplus de poids associé à l'état d'hyperhydratation peut avoir un impact négatif sur les performances.
- Considérant le risque d'effets secondaires néfastes, il est important d'expérimenter ce protocole d'abord à l'entraînement et sous la supervision d'un professionnel de la santé.

### *Supplément d'électrolytes*<sup>48-54-56-64-65-68</sup>

#### **Description**

L'utilisation d'un SA d'électrolytes pourrait être avantageuse lorsque les conditions favorisent des pertes électrolytiques élevées, qui ne peuvent être comblées par l'alimentation ou les boissons énergétiques régulières. Certains SA proposent une faible teneur en glucides (2% ou 20g/L), ainsi que 1150-1850mg/L (50-80mmol/L) de sodium et 390 -1170mg/L (10-30mmol/L) de potassium. Ils sont généralement offerts en portions de 200 à 250ml devant être mélangées à de l'eau. Des boissons énergétiques à teneur supérieure en électrolytes sont également disponibles (voire section sur les boissons

énergétiques). Des sachets d'électrolytes contenant généralement 30mmol de sodium et 10mmol de potassium sont également offerts. Un apport accru en sodium peut être fourni par les aliments, mais pour des considérations pratiques, un SA d'électrolytes ou une boisson énergétique à teneur supérieure en électrolytes répondent parfois davantage aux besoins.

### **Utilisation**

- Favoriser une réhydratation rapide à la suite d'une déshydratation volontaire (ex : disciplines avec catégories de poids)
- Activités d'ultra-endurance impliquant des pertes hydro-sodées élevées, efforts intenses dans des conditions arides (chaud et humide) ou personne présentant des pertes hydriques accrues à l'effort.
  - Les lignes directrices proposent un apport en sodium variant de 0,5 à 0,7g/L (21-30mmol/L) ou de 0,25 à 0,5g/heure lorsque le risque d'hyponatrémie est élevé.
  - Les boissons énergétiques à teneur supérieure en électrolytes fournissent suffisamment d'électrolytes pour la plupart des conditions et facilitent la gestion des apports hydro-sodés.
- Prévenir ou traiter les désordres électrolytiques secondaires à la déshydratation dans les cas de diarrhée et/ou de gastro-entérite.
  - Suivre les recommandations d'un professionnel de la santé et la posologie proposée sur l'emballage.

### **Mise en garde**

- La relation associant les crampes musculaires à des pertes élevées en sodium n'est toujours pas supportée scientifiquement, quoique souvent rapportée de façon anecdotique.
- Un apport excessif en sodium pendant l'effort peut mener à des troubles gastro-intestinaux ainsi qu'à un déséquilibre électrolytique.
- Si un SA d'électrolytes en capsule est préconisé, il est important de le combiner à l'apport hydrique conséquent.
- L'ajout de sodium à une boisson peut en diminuer la palpabilité et indirectement diminuer l'apport hydrique.
- Les complications graves associées à un désordre électrolytique, tel que l'hyponatrémie, sont généralement associées à un apport trop important en eau plutôt qu'à un apport insuffisant en électrolytes.
- Un apport accru en électrolytes peut être bénéfique dans les conditions précédentes. Cependant, dans un contexte de santé globale, les recommandations entourant l'apport en sodium doivent être prioritaires.



## Suppléments favorisant la récupération

*Supplément de récupération* <sup>48-64-65-86-87</sup>

### **Description**

Supplément alimentaire généralement proposé sous la forme de boisson ou de poudre. Il devrait fournir de 10 à 20g, ou un minimum de 7g, de protéines. Des glucides, idéalement à absorption rapide, devraient s'y trouver dans un ratio de 3:1 avec les protéines. Ces SA devraient également fournir des électrolytes, particulièrement du sodium.

### **Rôles**

- Favoriser la création de glycogène hépatique et musculaire afin de remplacer les réserves utilisées à l'effort.
- Favoriser l'anabolisme musculaire afin de réparer les tissus musculaires endommagés à l'effort.
- Favoriser le remplacement des électrolytes perdus à l'effort.
- Favoriser la réhydratation.
- Fournir un apport supplémentaire en divers nutriments afin de favoriser un bon état de santé et le maintien du système immunitaire.

### **Utilisation**

- Consommer dans les 30 minutes suivant la fin de l'effort.
- Compléter l'apport nutritionnel avec un repas riche en glucides et contenant au moins une source de protéines de qualité.

### **Mise en garde**

- De nombreux SA de récupération fournissent un apport trop élevé en protéines et ne respectent pas le ratio 3:1 avec les glucides.
- L'utilisation d'aliments traditionnels, tel que le lait au chocolat, s'est avérée tout aussi efficace pour la récupération que les SA de récupération commerciaux.

*Supplément de mélatonine* <sup>56</sup>

### **Description**

Supplément offrant un concentré de mélatonine, une hormone produite par la glande pinéale.

### **Rôles**

- Favoriser la régulation du rythme circadien.
- Favoriser le sommeil et diminuer l'impact du décalage horaire.

### **Utilisation**

- La littérature scientifique confirme que la mélatonine favoriserait le sommeil et serait efficace pour diminuer les effets secondaires du décalage horaire lorsque cinq fuseaux horaires ou plus sont traversés.

- L'impact bénéfique sur le décalage horaire sont moins significatif lors des voyages est-ouest.
- L'impact bénéfique sur les performances dans le nouveau fuseau horaire n'a pas été clairement démontré.

**Mise en garde**

- De nombreux effets secondaires peuvent être ressentis (maux de tête, étourdissements et réactions allergiques)
- Le dosage nécessaire est difficile à prédire puisque la teneur plasmatique interindividuelle est très variable.
- Un SA de mélatonine ne doit pas être utilisé en combinaison avec des somnifères et de la *warfarine*.
- Les femmes enceintes, les personnes ayant souffert ou souffrant de migraines ou d'épilepsie ou présentant des histoires familiales de désordre psychiatrique ne doivent pas utiliser ce SA.

## Suppléments stimulants

*Boisson énergisante* <sup>43-64-68-74 -103</sup>

### **Description**

Boisson contenant en moyenne 37,5g de sucre par portion de 250ml, mais également offerte en version sans sucre. La teneur moyenne en caféine est de 80mg pour une même portion, mais certaines en fourniraient parfois bien davantage. La caféine peut prendre différentes appellations, telles que guarana, maté, caféine pure. Ces boissons peuvent contenir de la taurine (1000mg et plus), un acide aminé dont les effets stimulants chez l'adulte n'ont, à ce jour, aucun support scientifique. Certaines peuvent également contenir du glucuronolactone, un substrat de la voie métabolique de l'acide ascorbique, dont les effets stimulants chez l'adulte n'ont pas été prouvés scientifiquement. Différents produits d'herboristerie (ginseng, ginkgo biloba, etc.) peuvent y être ajoutés et certaines sont enrichies en vitamines et en minéraux.

### **Rôles**

- Stimuler les fonctions neurologiques et motrices.

### **Utilisation**

- Consommer lorsqu'un effet stimulant est désiré.
- Il n'est pas indiqué de consommer ces boissons avant l'effort puisque leur forte concentration en sucre pourrait amener un dérèglement de la glycémie. De plus, lorsque consommée en excès, la caféine contenue dans ces boissons peut causer la déshydratation, des troubles de coordinations, des palpitations cardiaques, une hausse de la nervosité et une diminution des performances.
- Il n'est pas indiqué de consommer ces boissons pendant l'effort puisque leur concentration en glucides (12-15%) est trop élevée et ne permet pas une absorption optimale. De plus, l'apport en caféine peut causer les effets secondaires cités ci-haut. Enfin, leur teneur en électrolytes est inadéquate.
- Il n'est pas indiqué de consommer ces boissons après l'effort puisque leur teneur en caféine complique la réhydratation. De plus, elles ne fournissent pas de protéines et leur teneur en électrolytes est inadéquate.

### **Mise en garde**

- Les personnes de moins de 18 ans, celles présentant des problèmes cardiaques ou une certaine sensibilité à la caféine et les femmes enceintes ne doivent pas consommer ces boissons.
- Caféine
  - Une consommation excessive de ces boissons peut résulter en un apport en caféine supérieur aux recommandations de Santé Canada et possiblement causer le caféisme et divers troubles de santé.
  - La caféine contenue dans ces boissons peut augmenter les effets de certains analgésiques (acétaminophène et acide acétylsalicylique) en

augmentant leur absorption de l'ordre de 40 % et mener à des risques de toxicité hépatique. La caféine peut également diminuer les effets des sédatifs et des calmants comme les benzodiazépines; augmenter ceux de la théophylline et des bronchodilatateurs; augmenter les effets indésirables associés aux stimulants (éphédrine) du système nerveux central.

- Taurine
  - L'innocuité d'une consommation élevée à long terme n'a pas été vérifiée.
  - Certains pays interdisent l'ajout de taurine aux aliments puisqu'ils y associent des effets neuro-comportementaux néfastes.
- Glucuronolactone
  - L'innocuité d'une consommation élevée à long terme n'a pas été vérifiée.
- Les produits d'herboristerie parfois ajoutés à ces boissons sont généralement présents en concentrations insuffisantes pour permettre leur efficacité.
- La teneur élevée en sucre favorise un apport énergétique excédentaire et peut mener à un gain de poids non désiré.
- Ces boissons ne doivent pas être consommées en combinaison avec de l'alcool puisque leur effet stimulant fausse la perception de l'état d'ébriété.
- L'innocuité et la validité des informations nutritionnelles présentées sur l'étiquette d'une majorité des boissons énergisantes n'ont pas été vérifiées par Santé Canada, incluant celles disponibles en vente libre.

### *Supplément de caféine* <sup>27-48-50-54-56-64-65-69-74-81-82-88-103</sup>

#### **Description**

Les SA de caféine se présentent généralement sous la forme de comprimés contenant de 100 à 200mg. D'autres sources peuvent en fournir en doses plus variables, soit les gels énergétiques, les boissons énergisantes, les boissons gazeuses, le café, le thé et le chocolat.

#### **Rôles**

- Stimuler les fonctions neurologiques et motrices.
- Permettre une amélioration des performances en endurance en favorisant l'utilisation des acides gras comme substrat énergétique grâce à l'augmentation de la lipolyse et en préservant le glycogène. Selon la littérature, les résultats concernant l'économie des réserves de glycogène étaient inconsistants et l'effet était d'une durée limitée.
- Les mécanismes permettant l'augmentation des performances sont encore méconnus, mais l'altération de la perception de la fatigue et des mécanismes intervenant directement au niveau musculaire seraient impliqués.

## Utilisation

- Consommer environ 6mg/kg de poids (300-500 mg) de caféine une heure avant l'effort. La concentration plasmatique en caféine atteint son plus haut niveau de 30 à 60 minutes après l'ingestion et l'effet est d'une durée de 3 à 4 heures, mais peut se poursuivre jusqu'à 6 heures.
  - Effort d'intensité élevée et d'une courte durée (1-5 minutes)
  - Effort d'intensité élevée et d'une durée moyenne (20-60 minutes)
- Consommer de 1-3mg/kg de poids (50-200mg) de caféine à plusieurs reprises pendant un effort de longue durée, particulièrement en présence de fatigue. La combinaison avec une boisson contenant environ 7% de glucides est encore plus efficace.
  - Effort intermittent d'une durée de plus de 60 minutes (sports d'équipes et de raquette)
  - Effort continu en endurance, d'une durée de plus de 90 minutes
  - Effort d'ultra-endurance, d'une durée de plus de 4 heures
- Utiliser préférablement des SA de caféine pure puisqu'il est démontré que la teneur en caféine des cafés, thé et autres boissons peut varier significativement.
- Assurer un apport hydrique adéquat si l'utilisation de comprimés est priorisée.
- L'effet sur les efforts en force, en puissance et en sprint n'a pas été démontré.

## Mise en garde

- Les résultats sont plus significatifs chez les personnes consommant peu de caféine, où celles en sevrage complet depuis plus de 72 heures.
- La plupart des études ont été menées en laboratoire. Les résultats en situation réelle chez des personnes bien entraînées peuvent varier.
- Il n'y a pas d'effet dose-réponse.
- Une consommation excessive (plus de 6-9mg/kg de poids) favorise la déshydratation et une diminution des performances.
- La caféine peut causer des troubles de coordinations, des palpitations cardiaques, une hausse de la nervosité et donc, une diminution des performances.
- Il est recommandé de consommer moins de 400mg de caféine quotidiennement. Ce SA devrait donc être utilisé que dans les situations spécifiques citées précédemment et que de façon sporadique.
- Certaines organisations sportives peuvent limiter la consommation de caféine des athlètes et peuvent considérer une concentration urinaire en caféine >15 µg/ml comme un résultat positif lors d'un test de dopage. Un apport de 800 à 1000mg est nécessaire pour atteindre ces concentrations urinaires.
- Des interactions sont possibles entre la caféine et d'autres SA, dont la créatine, le bicarbonate et les glucides. Celles-ci peuvent avoir des effets secondaires négatifs et mener à une diminution des performances.

*Éphédrine, autres stimulants et brûleurs de gras*<sup>50-69-70-81-82-89-90</sup>

**Description**

Supplément contenant généralement de l'éphédrine ou un dérivé: éphédrine alkaloids, ma huang, pseudoéphédrine, chinese ephedra, norpseudoephedrine, etc

**Rôles**

- Favoriser la perte de poids et l'augmentation des performances
  - Ce SA simulerait l'action du système nerveux et favoriserait l'augmentation du métabolisme, ce qui faciliterait la perte de poids.
  - Les propriétés alpha et beta-agonistes des composantes et la production de catécholamine stimuleraient le système nerveux central, ce qui induirait un effet lipolytique favorisant l'oxydation des graisses et la préservation du glycogène.
  - Certains de ces composés diminueraient la sensation de la faim.
- Considérant que la perte de poids peut mener à un gain de performance, il est difficile d'évaluer si l'amélioration résulte directement de l'impact du SA sur le métabolisme ou si elle est associée à la perte de poids.

**Utilisation**

- Les études ayant évalué l'impact de ces composés sur les performances aérobies ont relevé des résultats contradictoires.
- Les études qui ont rapporté des effets bénéfiques ont utilisé des doses qui excèdent le maximum recommandé par la FDA. Souvent le SA était combiné à de la caféine, ce qui compliquaient la distinction entre l'effet du SA, de la caféine ou de leur combinaison.

**Mise en garde**

- Des effets secondaires graves y sont associés: problèmes psychiatriques, troubles gastro-intestinaux, palpitations cardiaques, AVC, infarctus et mort.
- Plusieurs organisations sportives (CIO, NCAA, NFL, etc.) ont banni l'usage de l'éphédrine et de tous les alkaloides sympathomimétiques. Plusieurs SA dits brûleur de gras risquent d'en contenir même si l'étiquette ne le révèle pas.
- Les études ont relevés plusieurs inquiétudes face aux risques pour le système cardiovasculaire, la thermorégulation et le système nerveux.

## Suppléments visant le gain de masse musculaire

*Supplément de protéines* 48-50-54-64-65-69-70-71-72-74-81-82-103

### **Description**

Ce SA est généralement présenté sous la forme de poudre et fournit 25g de protéines et plus par portion ainsi que très peu de glucides et de lipides. Les principales variétés de SA de protéines offertes sont celles de lactosérum, de caséine, d'œuf et de soya. Ces SA sont offertes dans des degrés de pureté différents. Le degré de pureté des concentrés s'élève à 80% et celui des isolats à 90%. Des formules de protéines hydrolysées sont également disponibles et sont plus rapidement assimilées. Certaines barres riches en protéines peuvent contenir de 20 à 30g de protéines, mais également de 30 à 40g de glucides et de 5 à 10g de lipides.

### **Rôles**

- Combler les besoins en protéines afin de favoriser la récupération et/ou la croissance musculaire et/ou une meilleure gestion du poids.
- Besoins en protéines chez l'adulte :
  - Sédentaire : 0,8g/kg de poids corporel
  - Sports esthétiques : 1,2-1,7g/kg de poids corporel
  - Sports d'endurance : 1,2-1,6g/kg de poids corporel
  - Sports de puissance : 1,6-1,8g/kg de poids corporel
  - Période d'entraînement (maintien de la masse musculaire) : 1,2-1,6g/kg de poids
  - Période d'entraînement (gain de masse musculaire) : 1,6-1,8g/kg de poids
  - Limite physiologique nécessaire: 2,0g/kg de poids corporel

### **Utilisation**

- Il est primordial d'évaluer les apports alimentaires en protéines au préalable afin de déterminer si les besoins sont comblés.
- Si les besoins nutritionnels s'avèrent incomplets à la suite d'une évaluation nutritionnelle, un SA de protéines peut combler le déficit et favoriser une meilleure récupération et/ou croissance musculaire et/ou gestion du poids.
- Lorsque justifié par un professionnel qualifié, ce SA peut être consommé aux moments où un apport en protéines est pertinent, soit en période de récupération et/ou pour compléter les repas et les collations.
- Les SA de protéines peuvent s'avérer une solution pratique et rassurante pour certains et donc, avoir un impact positif sur les performances.

### **Mise en garde**

- La consommation de protéines sous forme de SA n'a aucun impact significatif si l'apport alimentaire en protéines est adéquat.
- Bien que l'absorption de certains SA de protéines soit modifiée de sorte à en augmenter l'efficacité ou la spécificité, cela n'amènerait aucun bénéfice

significatif en comparaison avec un apport bien planifié en protéines d'origines alimentaires.

- Des troubles gastro-intestinaux peuvent être associés à la consommation de SA en poudre.
- Les barres riches en protéines fournissent généralement un apport non négligeable en acides gras saturés/trans, ce qui peut favoriser l'apparition de divers troubles de santé.
- Un apport excédentaire en protéines peut mener à un bilan énergétique positif et donc, un gain de poids sous forme de tissus adipeux. L'apport moyen en protéines des gens pratiquant de l'activité physique est généralement suffisant, même en ne considérant que les sources alimentaires.
- Une consommation excessive de protéines, plus de 35% de l'apport énergétique ou plus de 3-4g/kg de poids, peut causer de nombreux effets secondaires, dont la déshydratation, la perte de calcium urinaire, la goutte, l'hyperammonémie, l'hyperaminoacidémie, le *rabbit starvation syndrome* et la mort.
- Les SA de protéines peuvent être contaminés par des éléments non-indiqués sur l'étiquette, lesquels peuvent mener à divers problèmes de santé ainsi qu'à un résultat positif au test anti-dopage.

### *Supplément d'acides aminés* <sup>48-50-56-64-65-74-81-103</sup>

#### **Description**

Supplément alimentaire fournissant un concentré de différents acides aminés, seuls ou en combinaison, généralement sous la forme de poudre ou de capsule. Les acides aminés les plus fréquemment commercialisés sont l'arginine, l'ornithine, la lysine et la carnitine.

#### **Rôles**

- Compléter l'apport alimentaire en acides aminés.
- Favoriser la croissance musculaire (arginine, ornithine, lysine).
  - Stimule la sécrétion d'hormone de croissance.
- Favoriser l'endurance et la perte de masse adipeuse (carnitine).
  - Augmente le transport et l'oxydation des lipides en favorisant le passage des acides gras à chaînes longues au niveau de la paroi mitochondriale.

#### **Utilisation**

- Arginine, lysine, ornithine
  - Les doses orales sont inefficaces et généralement commercialisées en concentrations insuffisantes pour favoriser un effet positif significatif.
  - Selon la littérature, aucun gain de masse musculaire ou de force n'est associé à l'utilisation de ces SA, ni à l'augmentation de la sécrétion d'hormone de croissance qui en découle.



- Carnitine
  - Certaines études ont démontré que la supplémentation (1-6g/jour) est associée à une augmentation de la concentration plasmatique en carnitine, mais la concentration musculaire n'est pas influencée.
  - Une majorité d'études n'ont dénoté aucune modification dans l'utilisation des substrats énergétiques après une supplémentation en carnitine. Les études n'ont pas associé la consommation de ce SA à une augmentation de l'endurance, ni à une modification du pourcentage de masse adipeuse.

### Mise en garde

- La consommation de SA d'acides aminés n'amène aucun bénéfice significatif en comparaison avec un apport bien planifié en protéines d'origines alimentaires.
- Carnitine
  - L'utilisation de la forme L-carnitine ne cause pas d'effet secondaire à long terme. La forme D-carnitine peut mener à une diminution du taux de L-carnitine et induire une carence.
  - L'innocuité n'a pas été vérifiée chez les enfants et les femmes enceintes ou qui allaitent.
  - Un apport quotidien >3g peut causer une odeur corporelle de poisson.
  - Peut favoriser l'agitation chez les gens souffrant d'Alzheimer.
  - Peut causer une augmentation de la fréquence des crises chez les gens atteint d'épilepsie.
  - Risques d'interactions avec certains médicaments anticoagulants.
  - Cet acide aminé n'est pas considéré comme un PSN, sa vente est donc interdite au Canada.
- Arginine
  - Les femmes enceintes ou qui allaitent et les gens souffrant d'allergies, d'asthme, de cirrhose du foie, d'herpès, d'insuffisance rénale ou ayant déjà souffert d'un infarctus ne devraient pas utiliser ce SA.
  - Des interactions sont possibles avec les SA de lysine (utilisés pour contrer l'herpès), les médicaments hypotenseurs et vasodilatateurs.
- Les SA d'acides aminés peuvent être contaminés par des éléments non-indiqués sur l'étiquette, lesquels peuvent mener à divers problèmes de santé ainsi qu'à un résultat positif au test anti-dopage.

*Supplément de créatine* <sup>27-48-50-54-56-64-65-69-70-74-81-82-91-92-93-94-95-96-97-103</sup>

### Description

La créatine est un acide aminé non-essentiel se trouvant principalement dans les muscles squelettiques (95%) et disponible en petite quantité (environ 2g) dans l'alimentation quotidienne. Les SA peuvent prendre différentes formes (poudre,

capsule et liquide) et variétés (monohydrate, micronisée, effervescente, sérum et estérifiée).

### **Rôles**

- Augmenter le pool de créatine dans le muscle squelettique et ainsi favoriser une amélioration de la capacité de renouvellement de l'ATP et de la phosphocréatine en période de récupération.
  - Gain rapide de masse musculaire
  - Gain de performance

### **Utilisation**

- N'a pas d'impact significatif lors des efforts en endurance.
- N'a pas d'impact significatif lors d'un effort simple, de courte durée et de haute intensité (sprint).
- Est efficace lors d'efforts répétés (intervalles de 20 secondes à 5 minutes), de courtes durées (6 à 30 secondes) et d'une haute intensité (entraînement en musculation, sports d'équipes et de raquette)
- Peut permettre d'augmenter l'efficacité du protocole de surcharge en glycogène préalable à un effort d'endurance. Cependant, le gain de poids associé viendrait contrebalancer l'impact positif et pourrait diminuer les performances.
- Protocole
  - Consommer 3g de créatine par jour pendant une période de 21 à 28 jours, suivi d'un arrêt de la supplémentation pendant 21 jours.
  - Consommer une heure avant l'effort afin que la concentration sanguine soit à son maximum au moment opportun.
  - Combiner avec un repas ou collation très riche en glucides (50-100g).
  - S'assurer de consommer un minimum de 370g de glucides/jour.
  - Boire un minimum de 1,8 litre d'eau quotidiennement afin d'éviter la déshydratation.
- L'ancien protocole de « loading » proposait l'ingestion de 20g à 30g (0,3g/kg) de créatine par jour pendant 5 à 6 jours. La personne devait ensuite ingérer une dose de maintien quotidienne de 2g à 3g (0,03g/kg) par jour pour les 5 à 11 semaines suivantes. Il y avait ensuite un arrêt de la supplémentation pendant 21 jours. Ce protocole n'est pas plus efficace que celui d'abord présenté, mais il est associé à un plus grand nombre d'effets secondaires.
- La créatine monohydrate est la forme la plus étudiée et offrirait une efficacité équivalente aux autres formules plus spécifiques et dispendieuses.
- La créatine micronisée et effervescente facilite la digestion et l'absorption. L'impact sur les performances est non significatif, mais cette formule occasionnerait moins de troubles digestifs.

- La créatine en gélule, généralement offerte en doses de 1 à 5g s'avère parfois une option pratique, mais peut compliquer la consommation de doses hors normes.
- Des études ont démontré que la créatine en sérum est peu efficace puisqu'elle peut subir une dégradation de l'ordre de 90% entre le moment de sa fabrication et de sa consommation.
- L'estérification de la créatine monohydrate favorise son absorption, rendant disponibles les mécanismes d'absorption normalement réservés aux lipides. Ce type de créatine diminuerait la rétention d'eau, mais beaucoup de controverses subsistent quant à la validité de ces allégations.

### **Mise en garde**

- La majorité des études ont été menées chez de petits groupes d'hommes adultes, en laboratoire. Les effets en situation réelle, particulièrement pour les autres groupes de la population, ont rarement été investigués.
- L'utilisation d'un SA de créatine n'a aucun impact positif s'il n'est pas associé à un programme d'entraînement adéquat.
- Entre 15% et 30% des gens sont « non répondant » et ne voient pas leur niveau de créatine musculaire augmenter suite à l'ingestion d'un SA de cette dernière.
- Les effets de la supplémentation en créatine sont plus significatifs chez les gens présentant une faible concentration intramusculaire initiale (personnes sédentaires, femmes et végétariens).
- Une majorité d'utilisateurs de ce SA ne respecte pas la posologie suggérée et consomment une quantité excessive de créatine. Ce comportement peut compromettre les effets positifs et favoriser l'apparition d'effets secondaires néfastes.
- Des effets secondaires, tels que des troubles gastro-intestinaux, de la nausée, de la diarrhée et une augmentation de la fréquence des crampes musculaires peuvent être associés à l'utilisation de ce SA.
- Un gain de masse significatif est normalement observé lors des deux premières semaines d'utilisation (0,5-2kg), celui-ci est attribué à la rétention d'eau et non à une croissance du tissu musculaire. Cela peut causer une perte de flexibilité, d'agilité, une diminution du ratio puissance/poids et donc, de la performance.
- Un apport élevé en caféine peut compromettre l'impact de la supplémentation en créatine.
- Les gens souffrant de néphropathies, de troubles hépatiques ou de diabète doivent éviter l'utilisation de ce SA.
- Les jeunes âgés de moins de 18 ans ou en croissance et les femmes enceintes ou allaitant doivent éviter l'utilisation d'un SA de créatine puisque son innocuité n'a pas été vérifiée pour ces populations.

- Les SA de créatine peuvent être contaminés par des éléments non-indiqués sur l'étiquette, lesquels peuvent mener à divers problèmes de santé ainsi qu'à un résultat positif au test anti-dopage.

*Supplément de type « Weight Gainer »*<sup>98-99-100-101-102</sup>

**Description**

Ce supplément est généralement un mélange composé de glucides (>70%) à assimilation rapide, de protéines (20%) et de très peu de lipides. Il peut se présenter sous la forme d'une poudre ou d'une boisson. Une portion de 100g peut fournir 400kcal, voire davantage. Certains SA de ce type sont enrichis en vitamines et minéraux.

**Rôles**

- Compléter un apport énergétique insuffisant.
- Favoriser un bilan énergétique positif et permettre un gain de masse musculaire.

**Utilisation**

- Lorsque justifié par un professionnel qualifié, utiliser ce SA au moment où un apport énergétique additionnel est jugé pertinent, soit en période de récupération et/ou pour compléter les repas et les collations.

**Mise en garde**

- Une utilisation mal planifiée de ce SA peut entraîner un gain de masse adipeuse.
- L'utilisation de ce SA se veut complémentaire et ne doit pas se faire au détriment des sources alimentaires traditionnelles. Cela peut entraîner un apport déficient en un ou plusieurs nutriments essentiels.
- Les SA de ce type peuvent être contaminés par des éléments non-indiqués sur l'étiquette, lesquels peuvent mener à divers problèmes de santé ainsi qu'à un résultat positif au test anti-dopage.

*Supplément de Beta-hydroxy-beta-methylbutyrate (HMB)*<sup>27-48-50-54-56-65-81-82</sup>

**Description**

Supplément offrant un concentré de *Beta-hydroxy-beta-methylbutyrate (HMB)*, un métabolite de la leucine.

**Rôles**

- Réduire la protéolyse et les dommages musculaires et favoriser une augmentation de la masse musculaire lorsque la supplémentation est associée à un entraînement en résistance.
- Favoriser la diminution de la masse adipeuse.

### Utilisation

- La supplémentation en HMB peut avoir un léger impact positif sur la force, la composition corporelle et la réparation des tissus musculaires, particulièrement chez les personnes sédentaires ou celles débutant un entraînement en résistance.
- Le dosage suggéré est de 3g/jour, divisé en trois doses égales. Un apport excédentaire semble inefficace.

### Mise en garde

- Les conclusions de plusieurs études doivent être nuancées puisqu'elles présentent des méthodologies déficientes et omettent de considérer des facteurs comme le sexe, l'apport alimentaire et le niveau d'exercice des sujets.
- La supplémentation en HMB est efficace avant l'adaptation à un nouvel entraînement (2-4 semaines).
- Une supplémentation de courte durée et bien planifiée en HMB n'est associée à aucun effet secondaire majeur. Les femmes enceintes ou qui allaitent doivent cependant s'abstenir.

### *Supplément de colostrum* <sup>48-54-56-65-103</sup>

#### Description

Supplément concentré en colostrum, une substance provenant du lait maternel, riche en protéines et en hormone de croissance (IGF). Le colostrum des SA est de source bovine.

#### Rôles

- Augmenter les performances.
  - Favoriser la récupération et une meilleure composition corporelle.
- Favoriser le maintien, voire l'amélioration du système immunitaire.

#### Utilisation

- Peu d'études révisées sont disponibles et celles-ci n'ont démontré des résultats mitigés quant à l'amélioration des performances.
- Certaines évidences laissent présager qu'il y aurait un effet bénéfique sur la composition corporelle.
- Protocole de supplémentation
  - 20-60g/jour, en poudre ou liquide, pour une période minimale de 4 semaines.

#### Mise en garde

- L'absorption des immunoglobulines présentes dans le colostrum est limitée chez l'adulte, le tube digestif n'étant pas aussi perméable qu'à la naissance.
- Le protocole de supplémentation nécessite un investissement significatif (25-70\$ par semaine).
- De légers troubles gastro-intestinaux peuvent survenir.

*Supplément de ribose*<sup>48-54-56-65</sup>**Description**

Supplément concentré en ribose, un monosaccharide à cinq carbones intervenant dans la synthèse du matériel génétique et des nucléotides d'adénosine.

**Rôle**

- Favoriser une restauration cellulaire plus efficace de l'ATP en contournant certains facteurs limitant des voies métaboliques.

**Utilisation**

- Des efforts répétés, de courte durée et d'une haute intensité causent une diminution du niveau d'ATP cellulaire, un phénomène qui peut être minimisé par une supplémentation en ribose.
- Protocole de supplémentation
  - 10-20g/jour

**Mise en garde**

- La plupart des études qui ont observé un impact positif n'étaient présentées que sous la forme de résumés et donnaient peu de détails.
- Très peu d'études révisées ont été publiées et une forte majorité d'entre elles n'ont relevé aucun impact significatif.
- Le protocole de supplémentation nécessite un investissement significatif (50-100\$ par semaine).

*Supplément d'oxyde nitrique (NO)*<sup>54-56-65-81</sup>**Description**

Supplément généralement concentré en arginine alpha-kétoglutarate.

**Rôles**

- Augmenter la production d'oxyde nitrique grâce à l'arginine alpha-kétoglutarate.
- Augmenter la vasodilatation et favoriser un meilleur afflux sanguin aux muscles, ce qui permet d'augmenter la croissance musculaire, de diminuer le temps de récupération et d'améliorer la performance.

**Utilisation**

- Aucune étude révisée ne soutient un protocole qui permet d'observer ces effets.

**Mise en garde**

- Les SA de NO contiennent souvent un cocktail de divers stimulants, lesquels peuvent être associés à des effets secondaires néfastes (palpitation, tremblement et perte de coordination) et donc, une diminution de la performance.

### *Supplément de chrome* <sup>27-50-54-56-65-70-81</sup>

#### **Description**

Supplément offrant une forte concentration en chrome. Le chrome est disponible sous forme de nicotinate, de chlorure et de picolinate. Cette dernière forme est dotée d'une plus grande biodisponibilité (jusqu'à 100 fois supérieure).

#### **Rôles**

- Compléter un apport alimentaire déficient associé à l'augmentation de l'excrétion urinaire secondaire à l'exercice physique. Une adaptation métabolique, augmentant la rétention du chrome, survient cependant chez les personnes actives.
- Favoriser un gain de masse musculaire et une réduction de la masse adipeuse en optimisant l'effet anabolique de l'insuline, ce qui favorise une utilisation plus efficace du glucose, des acides aminés et des acides gras.

#### **Utilisation**

- Un SA de chrome sous la forme de picolinate fournit entre 200 et 400ug/jour.
- De nombreuses révisions de la littérature ont statué que les effets d'une supplémentation en chrome, tant chez les gens obèses que chez les athlètes, ne peuvent être associés à une modification de la composition corporelle supérieure à celle obtenue par le suivi d'un plan d'entraînement physique et d'un plan nutritionnel adapté.
- Un SA de chrome n'est indiqué qu'en présence d'une carence nutritionnelle ou d'une raison médicale.

#### **Mise en garde**

- Effets secondaires graves en cas d'apport excessif: interaction possible avec le fer pouvant induire une déficience, troubles hépatiques, troubles rénaux.
- Peut favoriser l'oxydation de l'ADN et y causer des dommages.
- Des cas de mutation génétique ont été observés chez l'animal.

### *Supplément de Déhydroépiandrostérone (DHEA)* <sup>27-48-69-81-82</sup>

#### **Description**

Supplément offrant un concentré de DHEA, une hormone stéroïdienne produite par les glandes surrénales et présentant des propriétés anabolisantes.

#### **Rôles**

- L'utilisation de ce supplément favoriserait théoriquement une augmentation de la synthèse de stéroïdes.
  - Permettre un effet anabolisant favorisant un gain de masse musculaire.
- Favoriser un meilleur niveau d'énergie.
- Augmenter la libido.
- Affecter la composition corporelle en diminuant le niveau de masse adipeuse.

**Utilisation**

- Selon de nombreuses études, aucune variation du niveau de testostérone libre et total n'a été observée. Aucune variation significative de la composition corporelle n'a été observée en comparaison avec le placebo.

**Mise en garde**

- La vente de ce SA est interdite au Canada et son utilisation est interdite par plusieurs fédérations sportives.
- L'utilisation de ce SA est associée à de nombreux effets secondaires graves, dont l'acné, des problèmes hépatiques, des modifications du comportement (irritabilité et agressivité), l'hypertrophie de la prostate, une augmentation du risque de cancer de la prostate et l'apparition de caractères sexuels secondaires masculins irréversibles chez la femme.
- Les SA de DHEA peuvent être contaminés par des éléments non-indiqués sur l'étiquette, lesquels peuvent mener à divers problèmes de santé ainsi qu'un résultat positif au test anti-dopage.



## Suppléments visant le maintien de la santé

*Supplément de multivitamines-minéraux*<sup>27-48-50-53-54 -56-65-74-103</sup>

### **Description**

Supplément alimentaire fournissant une certaine concentration en diverses vitamines et minéraux.

### **Rôle**

- Compléter un apport alimentaire insuffisant en vitamines et minéraux

### **Utilisation**

- Une évaluation nutritionnelle doit être effectuée par un nutritionniste-diététiste au préalable afin de déterminer les apports alimentaires.
- Un apport supplémentaire en un ou plusieurs vitamines et minéraux n'augmente pas les performances lorsque les besoins sont comblés par l'alimentation.
- Un SA de multivitamines-minéraux offrant des doses prophylactiques (50% à 200% des ANR) et des minéraux chélatés (PVH), peut être indiqué dans les cas suivants :
  - Personnes devant restreindre leur apport alimentaire dans le cadre d'un sport esthétique ou par catégories de poids (< 1900kcal chez la femme et < 2300kcal chez l'homme).
  - Personnes végétariennes, végétaliennes ou ne consommant pas certains groupes d'aliments par choix.
  - Personnes souffrant d'allergies et d'intolérances alimentaires.
  - Personnes effectuant un voyage de longue durée dans des endroits où l'offre alimentaire est limitée.
  - Personnes entreprenant un entraînement intensif avec un horaire compliquant la prise des repas et des collations.

### **Mise en garde**

- L'utilisation d'un SA de multivitamines-minéraux proposant des concentrations trop élevées, le non respect de la posologie ou la combinaison de ce SA avec des apports alimentaires rencontrant déjà les ANR peut mener à un apport total excédant l'AMT pour un ou plusieurs vitamines et minéraux et ainsi, causer divers effets secondaires.
- L'utilisation adéquate de ce SA peut favoriser une amélioration de l'état d'une personne de par l'effet placebo.
- L'utilisation d'un SA de multivitamines-minéraux peut amener un faux sentiment de sécurité et favoriser une diminution de la qualité de l'alimentation.

*Supplément d'antioxydants*<sup>27-48-54-56-64-74-81-82-103-104</sup>**Description**

Ce SA est généralement composé de 500mg de vitamine C, de 500 UI de vitamine E et parfois de vitamine A, généralement sous la forme de beta-carotène. Une méta-analyse d'études menées auprès de marathoniens, de skieurs et de soldats a montré une diminution de 50 % du risque de contracter le rhume chez les sujets ayant consommé de la vitamine C (de 250 mg à 1 g par jour) pendant trois à huit semaines avant la course ou la période intense d'activité.

**Rôle**

- Réduire l'oxydation causée par l'augmentation de la concentration en radicaux libres associée à une augmentation du niveau de stress ou d'entraînement alors que les mécanismes naturels du corps n'ont pas encore su s'adapter.

**Utilisation**

- Dose quotidienne de 500mg de vitamine C et de 500 UI de vitamine E
- La période de supplémentation doit être d'une durée maximale de deux semaines, au moment où le stress physique est le plus intense
  - Lors d'une augmentation marquée du niveau d'entraînement (volume et/ou intensité)
  - Lors d'un entraînement dans des conditions arides (ex : chaleur, altitude)
- Dans un cadre de santé globale, la supplémentation peut être bénéfique chez les gens consommant peu de fruits et de légumes et/ou les fumeurs.

**Mise en garde**

- Aucune évidence ne soutient une amélioration significative des performances. Si bénéfique quelconque il y a, celui-ci est subtil et de courte durée.
- Une supplémentation en antioxydants peut réduire la capacité d'adaptation du système à l'effort, celui-ci étant dépendant de certains procédés d'oxydation.
- Les mécanismes antioxydants étant complexes, une consommation excessive peut mener à un effet pro-oxydant.
- La consommation chronique de fortes doses de vitamine C peut compromettre la biodisponibilité du cuivre et augmenter significativement celle du fer.

*Supplément de fer*<sup>27-48-50-56-64-65-74-81-103</sup>**Description**

Supplément offrant un concentré de fer, généralement de l'ordre de 100mg de sulfate ferreux. Celui-ci est également offert sous la forme de fumarate ferreux ou de gluconate ferreux.

**Rôles**

- Compléter un apport alimentaire déficient.
- Autres raisons d'ordre médical.

### Utilisation

- Utiliser selon la prescription dans le cas d'une carence nutritionnelle ou d'un problème de santé diagnostiqué.
- L'utilisation d'un SA de fer peut être pertinente lorsqu'une analyse sanguine démontre un niveau de ferritine s'approchant ou sous le niveau minimal recommandé (20mg/L pour un test conventionnel).
- Combiner le supplément à une source riche en vitamine C pour en améliorer l'absorption.
- Une carence en fer risque de survenir dans les conditions suivantes :
  - Personnes devant restreindre leur apport alimentaire dans le cadre d'un sport esthétique ou par catégories de poids (< 1900kcal chez la femme et < 2300kcal chez l'homme).
  - Personnes végétariennes, végétaliennes ou ne consommant pas de viande par choix.
  - Personnes consommant régulièrement des nutriments limitant l'absorption du fer au moment des repas (caféine, aliments riches en calcium, tannins et oxalates).
  - Personnes présentant des besoins supérieurs en fer (femmes, personnes en croissance, personnes s'entraînant en altitude ou en conditions arides).
  - Personnes présentant des pertes de fer augmentées (entraînement intense, saignements gastro-intestinaux, utilisant des anti-inflammatoires non-stéroïdiens ou ayant récemment subi une chirurgie).

### Mise en garde

- Une évaluation nutritionnelle par une nutritionniste-diététiste doit être effectuée au préalable et l'utilisation d'un SA de fer doit être supervisée par un médecin.
- Il n'existe aucune évidence associant une amélioration des performances à une supplémentation en fer chez les personnes actives lorsque l'anémie n'est pas franche et que le niveau de ferritine se situe à plus de 16mg/L.
- Un apport excessif en fer peut mener à l'hémochromatose et certaines formulations de fer peuvent causer des troubles gastro-intestinaux et la constipation.

### *Supplément de calcium* <sup>27-48-56-64-65-103</sup>

#### Description

Supplément offrant un concentré de calcium, généralement de l'ordre de 200 à 500mg.

#### Rôles

- Compléter un apport alimentaire déficient.
- Autres raisons d'ordre médical.

### Utilisation

- Utiliser selon la prescription dans le cas d'une carence nutritionnelle ou d'un problème de santé diagnostiqué.
- Un apport insuffisant en calcium risque de survenir dans les conditions suivantes :
  - Personnes présentant des besoins supérieurs en calcium (femmes enceintes ou qui allaitent, personnes en croissance, personnes âgées de plus de 50 ans).
  - Les femmes qui présentent un cycle menstruel anormal, sont aménorrhéiques et dont les besoins quotidiens sont augmentés à 1500mg.
  - Personnes devant restreindre leur apport alimentaire dans le cadre d'un sport esthétique ou par catégories de poids (< 1900kcal chez la femme et < 2300kcal chez l'homme).
  - Personnes souffrant d'intolérance au lactose, d'allergies alimentaires ou de malabsorptions intestinales.
  - Personnes végétaliennes ou ne consommant pas de produits laitiers ou leurs substituts enrichis.
  - Personnes consommant régulièrement des aliments limitant l'absorption du calcium au moment des repas (sources riches en fer et/ou zinc et/ou phytates et boissons gazeuses de type cola).
  - Personnes présentant des troubles du comportement alimentaire.
- Un apport adéquat en vitamine D optimise l'efficacité du traitement, soit de 400 à 800 UI pour les personnes se retrouvant dans une ou l'autre des situations précédentes.

### Mise en garde

- Une évaluation nutritionnelle par une nutritionniste-diététiste doit être effectuée au préalable.
- Un apport excessif en calcium peut mener à divers effets secondaires nuisibles, dont la constipation, des maux de tête, de la confusion, de la nausée, des douleurs musculaires et osseuses, une calcification des tissus mous et la formation de calculs rénaux.

*Supplément de zinc* <sup>27-48-56-64-65-74-103</sup>

### Description

Supplément offrant un concentré de zinc, généralement de l'ordre de 1-10mg par comprimé.

### Rôles

- Compléter un apport alimentaire déficient.

- Favoriser la guérison des infections des voies respiratoires.
- Autres raisons d'ordre médical.

### Utilisation

- Utiliser selon la prescription dans le cas d'une carence nutritionnelle ou d'un problème de santé diagnostiqué.
- Un apport insuffisant en zinc risque de survenir dans les conditions suivantes :
  - Personnes devant restreindre leur apport alimentaire dans le cadre d'un sport esthétique ou par catégories de poids (< 1900kcal chez la femme et < 2300kcal chez l'homme).
  - Personnes végétariennes, végétaliennes ou ne consommant pas de viande par choix.
  - Personnes souffrant d'alcoolisme, de diabète, de troubles rénaux et de troubles digestifs, telle que la maladie de Crohn.
- La littérature relève des résultats contradictoires quant aux bénéfices réels d'une supplémentation en zinc concernant la guérison des infections des voies respiratoires supérieures.
- Les résultats d'une étude suggèrent une augmentation de la force chez des femmes sédentaires. La dose qui était offerte (135mg/jour) risque cependant d'amener divers effets secondaires nuisibles.

### Mise en garde

- Une évaluation nutritionnelle par une nutritionniste-diététiste doit être effectuée au préalable.
- Les SA simple en zinc peuvent favoriser un apport excessif et chronique (> 150mg/jour) et causer divers effets secondaires nuisibles, dont une carence en cuivre, une diminution de l'action du fer, de la diarrhée, des troubles gastro-intestinaux, des troubles rénaux et un déséquilibre du système immunitaire.

### *Supplément de sélénium* <sup>27-66-103-104-105</sup>

#### Description

Supplément offrant un concentré de sélénium. Il est cependant rare de retrouver un supplément simple de sélénium.

#### Rôles

- Compléter un apport alimentaire déficient.
- Favoriser le bon état du système immunitaire.
- Favoriser une meilleure gestion des radicaux libres dans le cadre d'un entraînement intense.
- Favoriser un meilleur contrôle des réflexes.
- Favoriser une meilleure régulation de la vitesse de production de l'énergie et de la transformation des substrats énergétiques.
- Autres raisons d'ordre médical.

### Utilisation

- Utiliser selon la prescription, dans le cas d'une carence nutritionnelle ou d'un problème de santé diagnostiqué.
- Bien que la carence en sélénium soit très rare au Canada, un apport insuffisant peut survenir dans les conditions suivantes :
  - Personnes devant restreindre leur apport alimentaire dans le cadre d'un sport esthétique ou par catégories de poids (< 1900kcal chez la femme et < 2300kcal chez l'homme).
  - Personnes souffrant d'un trouble d'absorption digestive.
- Très peu d'essais cliniques ont été menés sur les effets d'une supplémentation en sélénium et l'immunité. Les sujets étaient généralement des personnes souffrant déjà d'infections graves (poliomyélite).
- La littérature ne souligne pas d'amélioration de la performance associée à une supplémentation en sélénium lorsque les besoins sont comblés par l'alimentation.

### Mise en garde

- Une évaluation nutritionnelle par une nutritionniste-diététiste doit être effectuée au préalable.
- Un apport excessif en sélénium (> 400ug//jour), particulièrement sous forme de SA, peut mener à la sélénose (douleurs gastro-intestinales, perte de cheveux, taches blanchâtres sur les ongles et légers dommages nerveux).

### *Supplément de probiotiques*<sup>56-74-103</sup>

#### Description

Supplément alimentaire offrant une forte concentration en bactéries bénéfiques pour la flore intestinale, généralement sous forme de capsules, de boissons ou de yogourts. La concentration en bactéries peut varier de 2 à plus de 50 milliards par portion.

#### Rôles

- Favoriser une flore intestinale plus saine et optimiser le système immunitaire.
  - Traiter et prévenir la diarrhée infectieuse.
  - Prévenir la diarrhée secondaire aux traitements antibiotiques.
  - Prévenir la récurrence des infections à *Clostridium difficile*.
- Améliorer la biodisponibilité des nutriments.
- Améliorer la tolérance au lactose et diminuer les risques d'allergies.
- Soulager les symptômes du syndrome du colon irritable.

**Utilisation**

- Utiliser un SA de probiotiques est bénéfique pour les athlètes fatigués et présentant un niveau d'immunité sous-optimal, mais l'impact chez les gens en santé n'a pas été clairement démontré.
- Favoriser les produits offerts en capsules entérosolubles afin de limiter la destruction des bactéries par l'acidité gastrique.
- Pour un impact plus significatif, utiliser des produits offrant une concentration d'au moins 10 milliards de bactérie et les consommer avant le repas.

**Mise en garde**

- Les gens souffrant ou ayant déjà souffert de troubles gastro-intestinaux (maladie cœliaque, syndrome du colon irritable, ect.) peuvent ressentir davantage de malaises gastro-intestinaux.
- L'utilisation d'un SA de probiotiques doit débuter de façon graduelle, soit en augmentant lentement les doses pendant une période de 2 à 3 semaines.

*Supplément de glutamine*<sup>48-54-56-65-81-103</sup>**Description**

Supplément offrant un concentré de glutamine, l'acide aminé libre le plus abondant du corps humain.

**Rôles**

- Maintenir, voire améliorer, le système immunitaire.
- Prévenir le syndrome de surentraînement.

**Utilisation**

- L'utilisation d'un SA de glutamine est pertinent dans les conditions suivantes :
  - Période d'entraînement intense.
  - Sports d'endurance (triathlon, ski de fond, marathon et ultra-marathon).
- Le SA de glutamine présenté sous la forme micronisée est le plus efficace.
- Protocole de supplémentation
  - 0,1 à 0,3g/kg/jour en prévention.
  - 0,5g/kg/jour (minimum de 25g) en phase aigüe, laquelle devrait débuter au minimum 7 jours avant l'effort et se poursuivre jusqu'à 1-2 jour(s) après celui-ci.
  - La solubilité du SA en poudre est limitée; Mélanger et boire sans délai.
- Les données concernant l'impact bénéfique chez les gens ayant un apport protéique adéquat sont insuffisantes.

**Mise en garde**

- Certaines études ont relevé un niveau plasmatique en glutamine supérieur chez les gens pratiquant un entraînement en endurance. Cette adaptation pourrait déjà améliorer le système immunitaire.

- Certaines études ont obtenu des résultats contradictoires quant à son impact significatif sur la diminution du niveau plasmatique en glutamine après l'effort.
- Un apport de 0,1 à 0,3g/kg/jour n'a aucun effet secondaire majeur.
- Un apport de 0,3 à 0,6g/kg/jour, d'une durée de 5 jours, n'a aucun effet secondaire majeur.
- L'utilisation d'un SA de glutamine a déjà été associée à une augmentation de la masse musculaire, mais cet aspect n'a pas été vérifié et démontré.

### *Supplément de ginseng*<sup>27-65-103</sup>

#### **Description**

Supplément offrant un concentré de ginseng, une plante parfois nommée panax qui est originaire d'Asie, mais également présente en Amérique du Nord.

#### **Rôles**

- Améliorer la performance générale et la récupération.
- Favoriser le maintien, voire l'amélioration, du système immunitaire

#### **Utilisation**

- La Commission E et l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) reconnaissent l'usage du ginseng asiatique, nommé *Panax Ginseng*, pour tonifier l'organisme des personnes fatiguées ou affaiblies, rétablir la capacité de travail physique et de concentration intellectuelle et enfin, favoriser la récupération.
- Protocole de supplémentation
  - Stimulation du système immunitaire :
    - Extrait normalisé (4 % à 7 % de ginsénosides). Consommer de 100-200mg, deux fois par jour.
  - Fatigue physique ou intellectuelle :
    - Extrait normalisé (4 % à 7 % de ginsénosides). Consommer 200 mg, d'une à trois fois par jour.
    - Racine séchée. Consommer entre 0,5g et 2 g de racines sous forme de capsules ou en décoction (faire bouillir de 1 g à 2 g de racines dans 150 ml d'eau pendant 10 à 15 minutes), consommer jusqu'à 3g trois fois par jour.

#### **Mise en garde**

- Quelques études rapportent des effets positifs sur la performance à la suite d'une supplémentation chronique, mais une majorité ne relève aucun impact significatif.
- Une majorité d'études n'a pas démontré d'association entre l'utilisation de ginseng et l'amélioration du système immunitaire.
- Il y a beaucoup de variabilité dans la teneur en ginsénosides (principe actif du ginseng) des SA, ce qui peut compromettre les résultats.



- Certains SA de ginseng peuvent être contaminés par du *ma huang*, une source naturelle d'éphédrine.
- Il est recommandé d'éviter le ginseng asiatique en cas d'hypertension.
- Les femmes enceintes ou qui allaitent ne doivent pas utiliser ce SA.
- Des interactions sont théoriquement possibles avec les médicaments antipsychotiques, les hypoglycémifiants, les stimulants du système nerveux central, les hormones de remplacement et les inhibiteurs de la monoamine-oxydase.
- L'utilisation d'un SA de ginseng doit être supervisée par un professionnel de la santé.
- Les gens souffrant de diabète, de cancer du sein ou utilisant des anticoagulants doivent d'abord consulter leur médecin.

### *Supplément de glucosamine*<sup>27-103</sup>

#### **Description**

Supplément offrant un concentré de glucosamine, une molécule produite de façon endogène à partir du glucose et de la glutamine.

#### **Rôle**

- Favoriser le maintien de l'intégrité du cartilage des articulations.

#### **Utilisation**

- De nombreuses méta-analyses ont déterminé qu'une supplémentation en glucosamine soulage les symptômes de l'arthrose légère à modérée, alors que d'autres n'ont observé un impact significatif qu'en présence d'arthrose modérée à sévère. Les résultats sont similaires à ceux obtenus grâce à l'utilisation d'anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), tout en impliquant moins d'effets secondaires.
- La combinaison de glucosamine et de chondroïtine n'est pas significativement plus efficace.
- Certains résultats illustrent que l'effet placebo peut être aussi important que l'effet réel du SA de glucosamine, alors que d'autres ont relevé une différence significative.
- Protocole de supplémentation
  - Consommer 500 mg, trois fois par jour, au moment du repas.
  - De 2 à 6 semaines d'utilisation sont nécessaires avant de percevoir un impact.

#### **Mise en garde**

- Quoique non démontrée pour la glucosamine absorbée par voie orale, des études chez l'animal ont révélé que la supplémentation en glucosamine peut augmenter la résistance à l'insuline.

- Les SA proposant une combinaison de glucosamine et de chondroïtine présentent davantage d'irrégularités au niveau de l'étiquetage.

### *Supplément de collagène*<sup>27-103</sup>

#### **Description**

Supplément offrant un concentré de collagène sous différentes formes : hydrolysate de collagène, gélatine hydrolysée, collagène de type II, protéines de collagène hydrolysées.

#### **Rôle**

- Favoriser le maintien de l'intégrité du cartilage des articulations.

#### **Utilisation**

- La littérature rapporte des résultats contradictoires et les formes de collagène utilisées dans les études sont différentes de celles offertes sur le marché. Les doses utilisées sont également significativement supérieures à celles en circulation.
- Les données sont insuffisantes pour définir un protocole de supplémentation.

#### **Mise en garde**

- Un risque théorique de transmission de l'encéphalopathie spongiforme bovine existe puisque le collagène vendu en Amérique du Nord provient généralement de carcasses bovines.
- Les personnes souffrant d'insuffisance rénale et/ou d'une allergie aux protéines bovines doivent d'abord consulter un médecin.
- Des troubles gastro-intestinaux peuvent survenir.

**Annexe G**  
**Tableaux de résultats supplémentaires**

Description des habitudes de consommation pour les différentes catégories de suppléments alimentaires, incluant les non-utilisateurs (n=43)

Types de suppléments	Prévalence d'utilisation	Fréquence d'utilisation	Entraînement	Compétition	Raison associée
Boisson énergétique	48,8%	Occasionnelle (30,2%)	30,2%	39,5%	Énergie (30,3%)
Multivitamine-minéraux	37,2%	Quotidien (32,6%)	32,6%	27,9%	Maintenir en santé (27,9%)
Produits de santé naturels (PSN)*	37,2%	Quotidien (18,6%)	19,0%	16,6%	Prévention (17,3%)
Poudre de protéines	34,9%	Quotidien (20,9%)	30,2%	20,9%	Énergie (16,3%)
Barre de protéines	18,6%	Quotidien (11,6%)	16,3%	16,3%	Récupération (13,9%)
Barre riche en glucides	16,3%	Occasionnelle (9,3%)	9,3%	7,0%	Énergie (11,6%)
Boisson de récupération	16,3%	Quotidien (7%)	14%	14%	Récupération (16,3%)
Gel riche en glucides	11,6%	Hebdomadaire (7%)	2,3%	9,3%	Énergie (9,3%)
Vitamines et minéraux simples **	16,3%	Quotidien (9,3%)	11,6%	9,3%	Maintenir en santé (7%)
Substitut de repas	14%	Occasionnelle (7%)	14%	14%	Maintenir en santé; Récupération (7%)
Électrolytes	11,6%	Quotidien (4,7%)	9,3%	9,3%	Récupération (9,3%)
Glutamine	4,7%	Quotidien (4,7%)	2,3%	4,7%	Maintenir en santé; Médicale; Énergie (2,3%)

\* L'appellation *Produits de santé naturels* comprenaient les SA d'échinacée (n=4), d'huile de foie de requin (n=2), d'huile de noix de coco (n=2), de super-énergex (n=2), d'antioxydant (n=1), d'huile de poisson (n=1), de « *mushroom drops* » (n=1), de glucosamine (n=1), d'oméga-3 (n=1), de 5-hydroxytryptophane (n=1), de bicarbonate (n=1), de « *Cold FX* » (n=1), de ginkgo biloba (n=1), de ginseng (n=1) et de RedBull (n=1)

\*\* L'appellation *Vitamines et minéraux simples* comprenaient les SA de fer (n=2), de vitamine C (n=2), de calcium (n=1), de magnésium (n=1) et de cuivre-or-argent (n=1)

Description détaillée des habitudes de consommation pour les boissons énergétiques (n=43)

Caractéristiques	Prévalence d'utilisation	Fréquence d'utilisation	Entraînement	Compétition	Raison associée	n
<b>Âge</b>						
< 18 ans	54,5%	Occasionnelle (36,4%)	45,5%	45,5%	Énergie (36,4%)	11
18-20 ans	54,5%	Occasionnelle (45,5%)	27,3%	36,4%	Énergie (36,4%)	11
21-25 ans	54,5%	Occasionnelle (27,3%)	20%	50%	Énergie; Récupération; Autre raison (18,1%)	11
> 25 ans	30%	Quotidien (20%)	30%	30%	Énergie (30%)	10
<b>Sexe</b>						
Hommes	53,3%	Occasionnelle (33,3%)	40%	40%	Énergie; Récupération (27,7%)	15
Femmes	46,4%	Occasionnelle (28,6%)	25,9%	40,7%	Énergie (32,1%)	28
<b>Niveau de compétition</b>						
Provincial	66,7%	Occasionnelle; Quotidien (33,3%)	66,7%	0%	Énergie; Récupération (33,3%)	3
National	46,7%	Occasionnelle (33,3%)	35,7%	35,7%	Énergie (40%)	15
Universitaire	58,3%	Occasionnelle (25%)	16,7%	66,7%	Énergie (25%)	12
Amérique du Nord	66,7%	Occasionnelle (66,7%)	66,7%	58,3%	Énergie (32,1%)	3

International	30%	Occasionnelle (20%)	20%	30%	Énergie (20%)	10
<b>Heures d'entraînement</b>						
6 à 10 heures	50%	Occasionnelle (20%)	50%	50%	Énergie; Autre raison (25%)	4
11 à 15 heures	47,6%	Occasionnelle (28,6%)	20%	40%	Énergie (33,3%)	21
16 à 20 heures	50%	Occasionnelle (33,3%)	33,3%	41,7%	Récupération (33,3%)	11
21 à 25 heures	50%	Occasionnelle (25%)	50%	25%	Énergie (50%)	4
>25 heures	50%	Hebdomadaire (50%)	50%	50%	Énergie (50%)	2
<b>Disciplines</b>						
Endurance	55,6%	Hebdomadaire + Occasionnelle (22,2%)	55,6%	33,3%	Énergie (33,3%)	9
Puissance	50%	Hebdomadaire + Occasionnelle (25%)	50%	25%	Énergie (50%)	4
Répétitif	35,7%	Occasionnelle (21,4%)	0%	35,7%	Énergie (14,3%)	14
Catégories de poids ou jugée	100%	Occasionnelle (100%)	0%	100%	Récupération (100%)	1
Athlétisme	63,6%	Occasionnelle (45,5%)	50%	60%	Énergie (45,5%)	11
Athlétisme (fauteuil)	25%	Occasionnelle (25%)	25%	25%	Énergie (25%)	4

Description détaillée des habitudes de consommation pour les suppléments de multivitamines-minéraux (n=43)

Caractéristiques	Prévalence d'utilisation	Fréquence d'utilisation	Entraînement	Compétition	Raison associée	n
<b>Âge</b>						
< 18 ans	27,3%	Quotidien (27,3%)	27,3%	27,3%	Maintenir en santé (27,3%)	11
18-20 ans	18,2%	Quotidien (18,2%)	18,2%	18,2%	Énergie (18,2%)	11
21-25 ans	45,5%	Quotidien (36,4%)	36,4%	30%	Maintenir en santé (38,4%)	11
> 25 ans	60%	Quotidien (50%)	50%	40%	Maintenir en santé (40%)	10
<b>Sexe</b>						
Hommes	20%	Quotidien (13,3%)	20%	13,3%	Maintien de la santé; Endurance; Énergie; Récupération; Prévention (6,7%)	15
Femmes	46,4%	Quotidien (42,9%)	39,3%	37%	Maintenir en santé (39,3%)	28
<b>Niveau de compétition</b>						
Provincial	33,3%	Quotidien (33,3%)	33,3%	33,3%	Prévention; Énergie; Endurance (33,3%)	3
National	40%	Quotidien (33,3%)	40%	28,6%	Maintien de la santé (33,3%)	15
Universitaire	25%	Quotidien (25%)	25%	25%	Maintien de la santé; Énergie (16,7%)	12
Amérique du Nord	66,7%	Quotidien (66,7%)	66,7%	66,7%	Maintien de la santé (66,7%)	3

International	40%	Quotidien (30%)	20%	20%	Maintien de la santé (30%)	10
<b>Heures d'entraînement</b>						
6 à 10 heures	25%	Occasionnelle (25%)	25%	0%	Récupération (25%)	4
11 à 15 heures	33,3%	Quotidien (28,6%)	23,8%	20%	Maintien de la santé (19%)	21
16 à 20 heures	33,3%	Quotidien (33,3%)	33,3%	33,3%	Maintien de la santé (33,3%)	11
21 à 25 heures	50%	Quotidien (50%)	50%	50%	Maintien de la santé (50%)	4
>25 heures	100%	Quotidien (100%)	100%	100%	Maintien de la santé (100%)	2
<b>Disciplines</b>						
Endurance	33,3%	Quotidien (33,3%)	33,3%	33,3%	Maintien de la santé; Énergie; Prévention (22,2%)	9
Puissance	75%	Quotidien (75%)	75%	75%	Maintien de la santé (75%)	4
Répétitif	28,6%	Quotidien (21,4%)	21,4%	21,4%	Maintien de la santé (21,4%)	14
Catégories de poids ou jugée	0%	-	-	-	-	1
Athlétisme	36,4%	Quotidien (36,4%)	36,4%	30%	Maintien de la santé (27,3%)	11
Athlétisme (fauteuil)	50%	Quotidien; Occasionnelle (25%)	25%	0%	Maintien de la santé; Récupération (25%)	4



Description détaillée des habitudes de consommation des suppléments de protéines en poudre (n=43)

Caractéristiques	Prévalence d'utilisation	Fréquence d'utilisation	Entraînement	Compétition	Raison associée	n
<b>Âge</b>						
< 18 ans	45,5%	Quotidien (27,3%)	36,4%	27,3%	Maintenir en santé; Énergie; Prévention (18,2%)	11
18-20 ans	27,3%	Occasionnelle (18,2%)	27,3%	20%	Énergie (18,2%)	11
21-25 ans	36,4%	Quotidien (27,3%)	30%	20%	Maintenir en santé; Masse musculaire; Énergie; Récupération (18,2%)	11
> 25 ans	30%	Quotidien (30%)	30%	20%	Masse musculaire; Endurance; Énergie; Récupération (10%)	10
<b>Sexe</b>						
Hommes	33,3%	Quotidien (26,7%)	26,7%	6,7%	Maintenir en santé; Masse musculaire (13,3%)	15
Femmes	35,7%	Quotidien (17,9%)	33,3%	30,8%	Énergie (21,4%)	28
<b>Niveau de compétition</b>						
Provincial	66,7%	Quotidien; Occasionnelle (33,3%)	66,7%	66,7%	Énergie; Prévention; Masse musculaire (33,3%)	3
National	40%	Quotidien (20%)	33%	7,1%	Maintenir en santé; Endurance; Énergie (13,3%)	15
Universitaire	16,7%	Quotidien; Hebdomadaire (8,3%)	16,7%	16,7%	Énergie (16,7%)	12
Amérique du Nord	33,3%	Quotidien (33,3%)	33%	33%	Énergie; Prévention (33,3%)	3

International	40%	Quotidien (30%)	33%	33%	Récupération (30%)	10
<b>Heures d'entraînement</b>						
6 à 10 heures	25%	Quotidien (25%)	25%	0%	Endurance (25%)	4
11 à 15 heures	38,1%	Quotidien (23,8%)	33,3%	28,6%	Énergie; Récupération (14,3%)	21
16 à 20 heures	33,3%	Quotidien; Occasionnelle (16,7%)	27,3%	20%	Énergie (25%)	11
21 à 25 heures	50%	Quotidien; Mensuelle (25%)	50%	25%	Masse musculaire; Énergie; Prévention (25%)	4
>25 heures	0%	-	-	-	-	2
<b>Disciplines</b>						
Endurance	44,4%	Qtd. ; Occ. (22,2%)	33,3%	25%	Énergie (22,2%)	9
Puissance	50%	Quotidien; Mensuelle (25%)	50%	25%	Masse musculaire; Énergie; Prévention (25%)	4
Répétitif	28,6%	Quotidien (28,6%)	23,1%	15,4%	Maintenir en santé (21,4%)	14
Catégories de poids ou jugée	0%	-	-	-	-	1
Athlétisme	36,4%	Hebdomadaire (18,2%)	34,4%	36,4%	Énergie; Récupération (18,2%)	11
Athlétisme (fauteuil)	25%	Quotidien (25%)	25%	0%	Endurance (25%)	4

## Perception des athlètes face à la qualité de leur alimentation (n=43)

Caractéristiques	« Mauvaise » et « Très mauvaise » (%)	« Bonne » (%)	« Très bonne » et « Excellente » (%)	n
<b>Âge</b>				
< 18 ans	9,1	45,5	45,5	11
18-20 ans	0	40	60	10
21-25 ans	9,1	36,4	54,5	11
> 25 ans	10	70	20	10
<b>Sexe</b>				
Hommes	13,3	53,3	33,3	15
Femmes	3,7	44,4	51,9	27
<b>Niveau de compétition</b>				
Provincial	0	100	0	3
National	13,3	40	46,7	15
Universitaire	0	45,5	54,5	11
Amérique du Nord	0	33,3	66,7	3
International	10	50	40	10
<b>Heures d'entraînement</b>				
6 à 10 heures	25	75	0	4
11 à 15 heures	10	50	40	20
16 à 20 heures	0	41,7	58,3	12
21 à 25 heures	0	50	50	4
>25 heures	0	0	100	2
<b>Disciplines</b>				
Endurance	0	44,4	55,6	9
Puissance	0	50	50	4
Répétitif	0	61,5	38,5	13
Catégories de poids ou jugée	100	0	0	1
Athlétisme	9,1	27,3	63,6	11
Athlétisme (fauteuil)	25	75	0	4

Répartition énergétique des différents macronutriments, excluant l'apport des suppléments alimentaires (n=71)

<b>Nutriments</b>	<b>Répartition moyenne</b>	<b>Pourcentage de sujets en dessous des recommandations</b>	<b>Pourcentage de sujets au dessus des recommandations</b>
Glucides	55,0%	29,6%	1,4%
Protéines	18,8%	30,9%	50,7%
Lipides	27,9%	5,6%	8,4%

Répartition énergétique des différents macronutriments, incluant l'apport des suppléments alimentaires (n=71)

<b>Nutriments</b>	<b>Répartition moyenne</b>	<b>Pourcentage de sujets en dessous des recommandations</b>	<b>Pourcentage de sujets au dessus des recommandations</b>
Glucides	55,6%	22,5%	1,4%
Protéines	19,0	25,4%	57,7%
Lipides	27,1%	8,4%	5,6%

La proportion de l'apport énergétique provenant des glucides était significativement plus élevée lorsque l'apport des SA était considéré ( $p=0,003$ ), mais significativement inférieur en lipides ( $p < 0,000$ ). La proportion de l'apport énergétique fournie par les protéines n'était pas significativement différente ( $p=0,185$ ).

---