

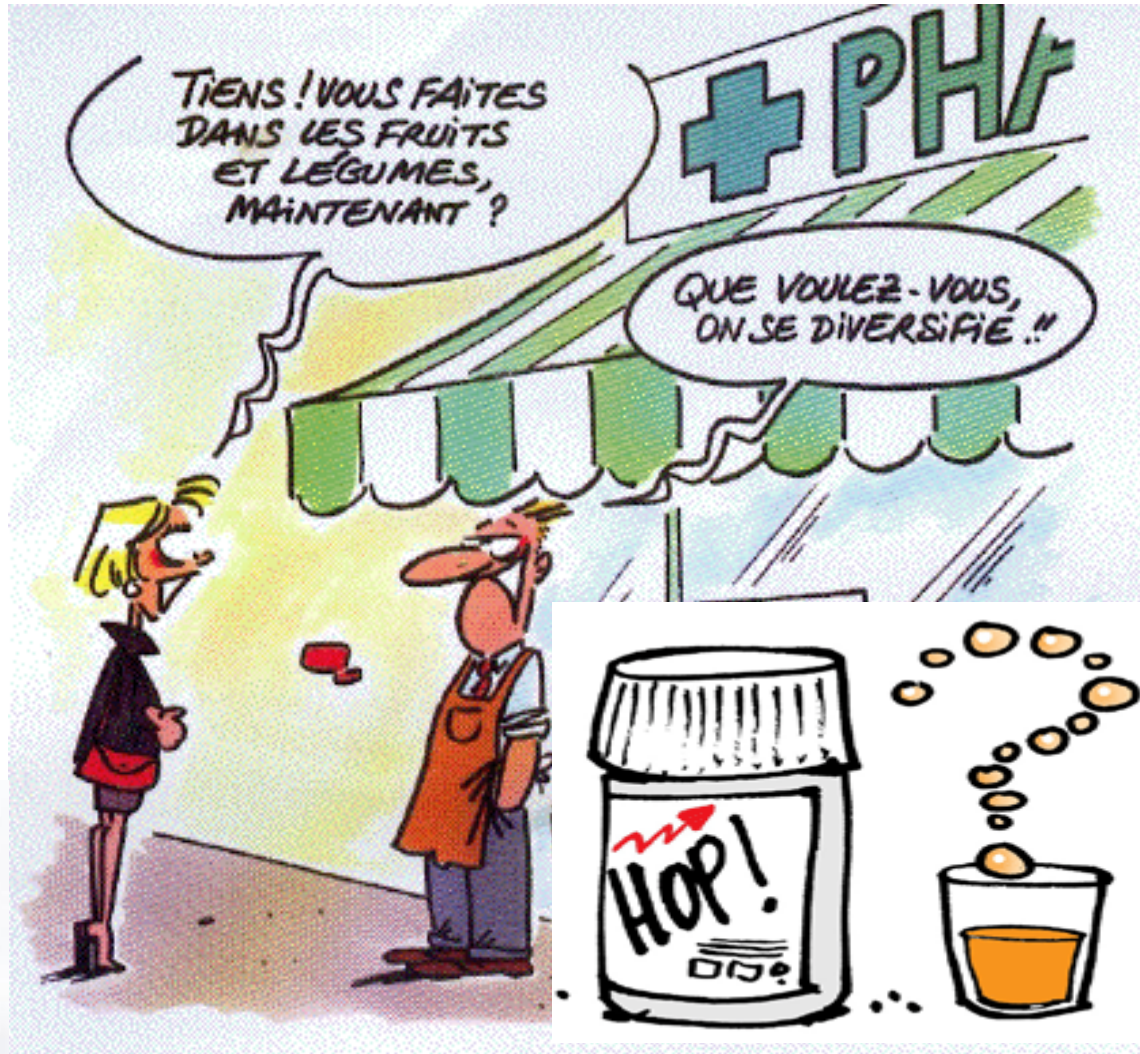
compléments et suppléments alimentaires : Quels intérêts pour le sportif ?





Damien PAUQUET

Diététicien-nutritionniste du sport
Licencié en Sciences biomédicales
Chargé de projets en nutrition

Aliments, compléments, suppléments, médicaments, dopants, ... A boire et à manger !



Plan de l'exposé

1. Définitions
2. Intérêts ? 
3. Limites ? 
4. Comment faire en pratique ?
5. Quelques exemples

Compléments alimentaires/nutritionnels :

- Apport nutritionnel en réponse à un besoin physiologique
- Part d'un bon sentiment
- But : compenser une - **insuffisance d'apports (< 77 % des ANC)**
- **perte accrue**
- Symptômes : signes biologiques (état de déficience)
signes physiques (état de carence)
- Problème d'indicateurs et de marqueurs

Suppléments alimentaires/nutritionnels :

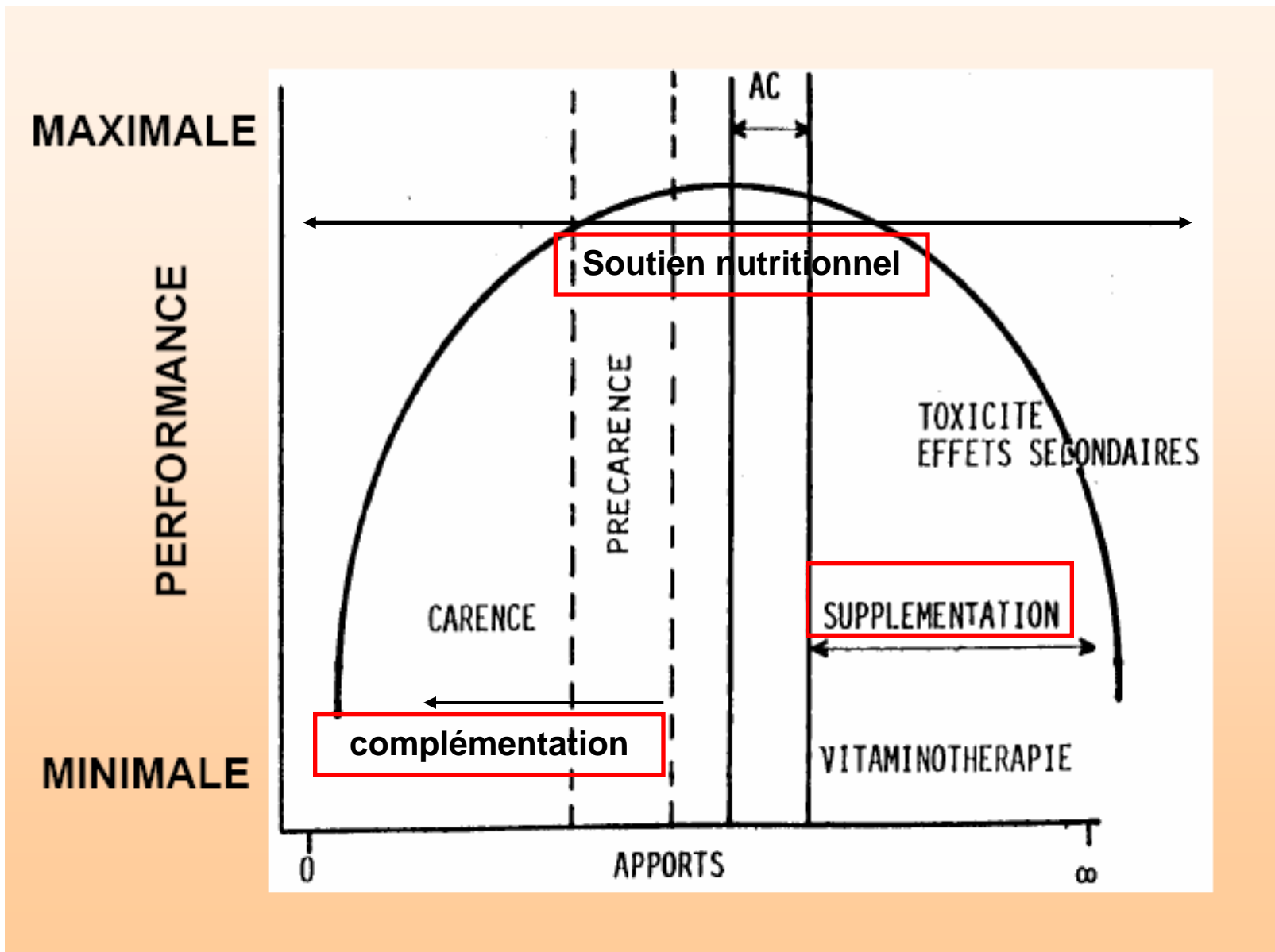
- Apport nutritionnel au-delà des Apports nutritionnels conseillés pour une population donnée
- Pas d'état de carence ni déficience
- But : Prévenir ou soulager certains problème

AIDE ERGOGENE

Toutes les substances, méthodes ou techniques qui améliorent la performance (mentale / physique)



SOUTIEN NUTRITIONNEL



Source : G.PERES, revu par Pauquet (2007)

Intérêt d'un soutien nutritionnel chez le sportif



3 niveaux de définition du besoin :

1. **Eviter les états de carence**
(approche **clinique**)
2. **Assurer des réserves maximales**
(approche **métabolique**)
3. **Permettre un fonctionnement optimal**
(approche **fonctionnelle**)



Situations pour lesquelles un soutien nutritionnel est généralement envisagé

- **Sports intenses** : Vitamines B, fer, anti-oxydants
- **Habitudes alimentaires erratiques**
- **Femmes enceintes** (vit B9)
- **Apports énergétiques** < 2000 kcal / jour
- **Végétarien ou végétalien** (vit B12)
- **Repas fréquents à l'extérieur** ou au fast food
- **Anémie** (Fer, B9, B12, Vitamine C, omega-3)
- **Intolérance ou allergie** à un aliment
- **Fumeur ou buveur** (vitamine C)
- **Maladie ou convalescence**

Les sportifs sont-ils à risque de carences ?

1^{ère} question :

Qu'est-ce qu'un sportif ?

"Sportifs et sujets à activité physique intense"

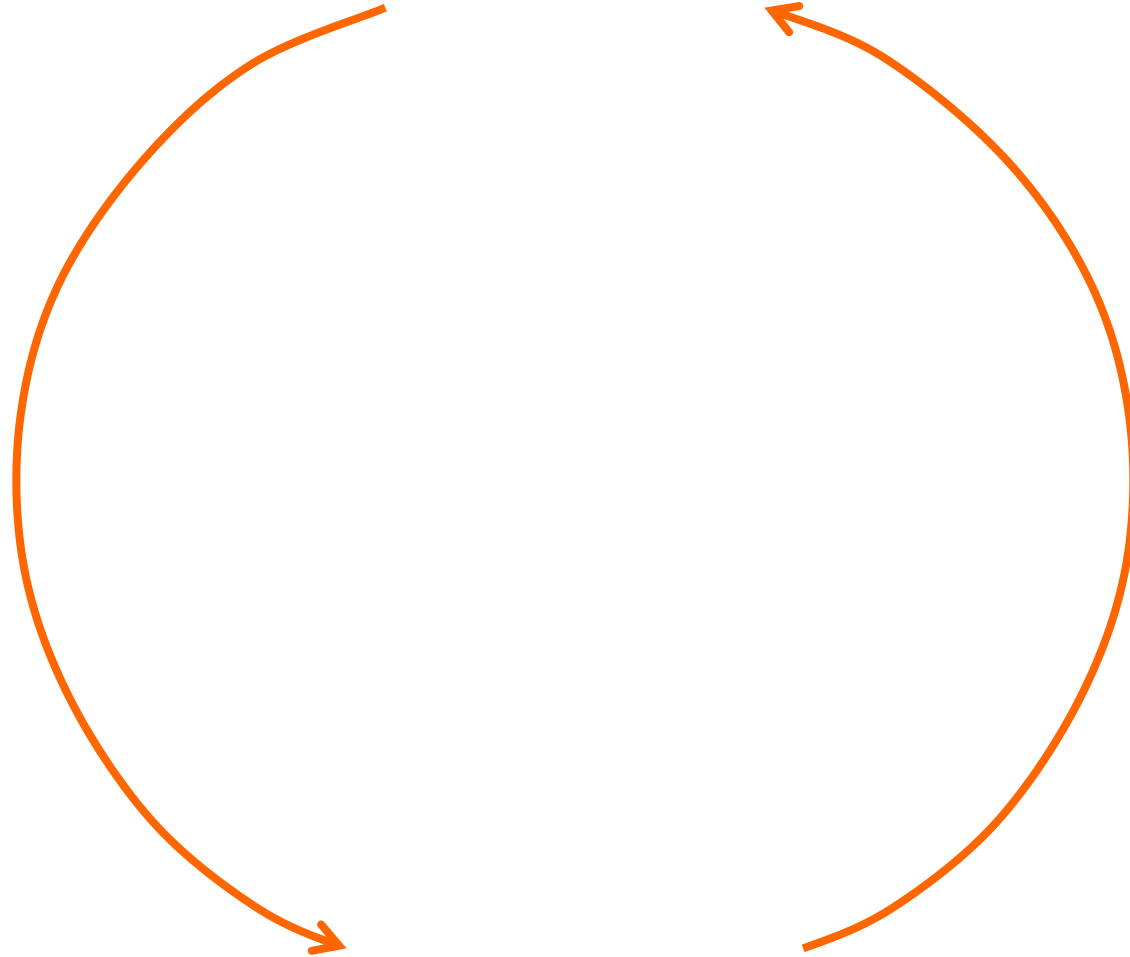


2^{ème} question :

Besoin du sportif > besoin du sédentaire ?

L'œuf et la poule...

SPORT

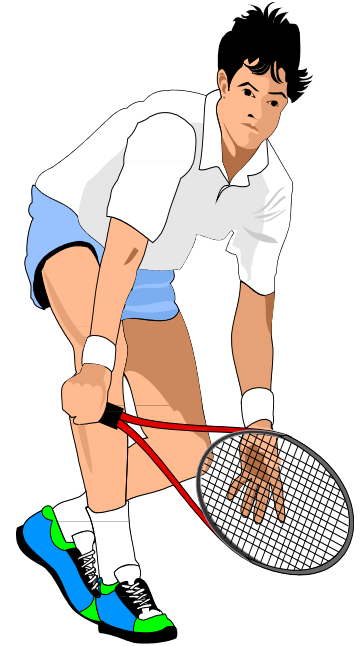


SOUTIEN NUTRITIONNEL

1^{ère} approche

SPORT

⇒ ↗ Besoin ?



2^{ème} approche

SOUTIEN NUTRITIONNEL

⇒ ↗ performance ?

⇒ Effets adaptogènes ?

EXPERIENCES

(Guilland et al, belko et al,...)

1. Comparaison Apport / Statut vitaminique biochimique

- Population sportive
- Population non sportive

2. Augmentation de la charge de travail avec apport vitaminique constant

→ Altération du statut ?

3. Effets d'une subcarence en vitamine B et C sur les performances physiques et mentales des sportifs

OBSERVATIONS

- Apports plus élevés chez les sportifs.
- Malgré apports plus élevés, risque plus grand de déficience.
- Déficience \longrightarrow baisse de la performance
- Besoins en vitamines hydrosolubles plus élevés
- Correction du statut moins bonne chez les sportifs que chez les sédentaires.

Sports à haut risque d'insuffisance nutritionnelle

| Critères | Disciplines sportives |
|---|--|
| Faible poids : apports énergétiques chroniquement insuffisants destinés à réduire la masse adipeuse à un minimum et à assurer une silhouette considérée comme optimale | Gymnastique , gymnastique rythmique, patinage artistique, aérobic, voltige équestre, sports hippiques, natation synchronisée et par extension, les danses, en particulier classique |
| Poids de compétition : Régimes amaigrissants drastiques pour atteindre catégorie de poids désirée | Sports à catégories de poids : judo, lutte, aviron, boxes... |
| Diminution des graisses : Réduction pondérale radicale, pour diminuer la masse grasse | Culturisme |
| Athlètes végétariens | Sports de fond (course à pied, triathlon, ski de fond...) (Brouns, 1994) |

12 QUESTIONS préalables

- 1 **Pour quoi faire** : besoin physiologique spécifique démontré ?
- 2 **Pourquoi** : justification scientifique des allégations ?
- 3 **Quel respect règles** sportives, de l'éthique, déontologie ?
- 4 **Quels risques** santé / quels bénéfices performances ?
- 5 **Pour qui** : quels sportifs (spécialité, niveau, âge...) ?
- 6 **Quoi** : quelle qualité, composition réelle (étiquetage) ?
- 7 **Quelles interférences** (risques) avec autres produits (cocktail) ?
- 8 **Quand** : à quel moment entraînement, compét ?
- 9 **Combien** : quelle quantité, fréquence, durée... ?
- 10 **Comment** : sous quelle forme (per os, IM, IV...) ?
- 11 **A quel coût** / aliments courants, BEAG...
- 12 **Par qui** (conseils) : rôles, missions (méd, diét, kiné, phm, ES?)

Limites d'un soutien nutritionnel

- Absence d'effet (inutile)
- Coûteux
- Risques de dépendance (physio / psycho)
- **Risques pour la santé**
- **Test anti-dopage positif**

Risques pour la santé :

- Interactions, carences, déséquilibres
- Surchage hépatique et rénale
- Nausée, modifications de la peau, effet tératogène (vit A)
- Etourdissements, fourmillements, instabilité (vit B6)
- Hausse de la tension artérielle (vit D, caféine)
- Constipation, ballonnements (Fer)
- Rétention hydro-sodée (créatine)
- Déshydratation, hypo-tension (poudre de protéines)
- Selles molles et grasses (carnitine)
- Fausses couches, arthrose (caféine)

Risque de tests positifs !!



Les ergogènes peuvent trahir les athlètes !!

- Origine douteuse
- Libre circulation aux USA (internet)
- Nouveaux produits → nouvelles anomalies
- « Vieux » produits interdits → nouveau nom



Etude (2002, Lausanne)

- 634 compléments analysés
- 91 % achetés en magasin ou via Internet
- 9 % obtenus auprès des fabricants
- 215 fournisseurs
- 13 pays
- **94 échantillons positifs (14,8 %)**
- Précurseurs de testostérone et/ou Nandrolone
- 66 échantillons à la limite des seuils de tolérance (substances non mentionnées sur l'étiquette)

Dans son communiqué, le CIO une nouvelle fois précisé que les athlètes étaient responsables des substances découvertes dans leur organisme.

| PAYS | Nombre de Produits | Nombre de « positifs » | Pourcentage de « positifs » |
|--------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Pays-Bas | 31 | 8 | 25.8 % |
| Autriche | 22 | 5 | 22.7 % |
| Royaume-Uni | 37 | 7 | 18.9 % |
| USA | 240 | 45 | 18.8 % |
| Italie | 35 | 5 | 14.3 % |
| Espagne | 29 | 4 | 13.8 % |
| Allemagne | 129 | 15 | 11.6 % |
| Belgique | 30 | 2 | 6.7 % |
| France | 30 | 2 | 6.7 % |
| Norvège | 30 | 1 | 3.3 % |
| Suisse | 13 | - | - |
| Suède | 6 | - | - |
| Hongrie | 2 | - | - |
| TOTAL | 634 | 94 | 14.8 % |

Comment faire en pratique ?

Fatigue
(physique, mentale, musculaire)

objectif en vue
(3 à 6 mois avant)

PRISE DE SANG

(+ urine, + selles)

Si
carence

12
questions

COMPLEMENTATION

SUPPLEMENTATION

AMA + AIS

Australian Sport Institute (AIS)

- **AIS Supplement Group Classification**
- In the AIS Sports Supplement Program, supplements are classified into **four groups** according to their effectiveness and safety.
- Group A - supported for use by athletes
- Group B - considered for provision to AIS athletes only under a research protocol
- Group C - no proven beneficial effects
- Group D - should not be used by AIS athletes

Zoom sur quelques ergogènes :



Le ginseng:

- Plante herbacée vivace (taille : entre 30 et 80cm)
- COMPOSITION :

eau, glucides (ginsenosides = hétérosides), lipides, protéines (arginine +++), aluminium, arsenic, cobalt, cuivre, fer, manganèse, phosphore, potassium, silice, vanadium, vitamines B1 (thiamine), B2 (riboflavine), B3-PP, B5, B6, B8-H, B9, B12, C, E, enzymes (amylase, invertase et phénolase), choline, panacène, oestrogènes, phytostérols, bases d'acides nucléiques et nucléosides, saponines, ginsénosides, essences, stérols.

ROLES :

- REVITALISANT et DYNAMISANT
- FORTIFIANT (ANTI-STRESS).
- STIMULANT et TONIFIANT GENERAL (physique, intellectuel, nerveux, cardiaque, pulmonaire, psychiques et sexuel
- RÉÉQUILIBRANT et RÉGULATEUR métabolique

La spiruline :

- Élément nutritif le plus riche de la terre («aliment parfait de la nature»)
- Algue bleue microscopique vivant en eau douce (Tchad, Mexique)
- 70% de protéines (= 2 X soja ou la levure de bière et 3 X VVPO).
- Taux d'assimilation des protéines excellent (protéases)
- 9 acides aminés essentiels dans proportions parfaites
- Bonne source de : provitamine A, vitamines du groupe B (2 fois plus de vitamines B12 que le foie cru), vitamine E, acides gras insaturés, nombreux minéraux et oligo-éléments : fer (45 fois plus que dans les épinards), calcium, phosphore, magnésium, potassium, sodium, cuivre, zinc, manganèse et aussi de la chlorophylle.

ROLES :

- Fortifiant
- Tonus/vitalité
- Protection cellulaire active (antioxydant)

Le Tribulus terrestris:

- Plante d'origine indienne appartenant à la famille des zygophyllacae
- Effet stimulant sur le système immunitaire, ainsi que sur le système sexuel et de reproduction.

ROLES

- Stimule le système immunitaire
- Réduction des symptômes pré et post ménopausiques (oestradiol ++)
- Augmentation du nombre de spermatozoïdes
- Augmentation de 50 % du taux de testostérone
- Excellent tonique du foie
- Favorise la transformation du cholestérol et des graisses en énergie
- Récupération plus rapide après un effort musculaire (synthèse protéique)

La Caféine :

- Alcaloïde naturellement présent dans le café, thé, le cacao, la guarana
- Ajoutée dans de nombreuses boissons (cola, boissons énergisantes...)

ROLES :

- Éveil
- Amélioration de la mémoire
- Diminution de la fatigue centrale
- Légère mobilisation des triglycérides
- Peu (pas) d'effets sur la performance physique

La Taurine :

- La taurine est un dérivé de la cystéine (= AA soufré)
- SOUFFRE : maintient de la structure protéique, de l'activité enzymatique, et du métabolisme énergétique

PRINCIPAUX ROLES :

- Accélère la récupération d'une **fatigue musculaire**
- Conserve la **puissance musculaire** durant l'effort
- Stimule les défenses immunitaires
- Préviend les crises d'épilepsie, convulsions, anxiété, frénésie
- Diminue les changements physiologiques attribués au vieillissement
- Facilite l'élimination des radicaux libres déjà neutralisés
- Protège le cerveau des dommages induits par l'alcool (la déshydratation)
- Favoriser l'utilisation physiologique du Ca, K, Mg
- ...

La glutamine :

- glutamine = acide aminé le plus abondant dans le sang et les muscles
- Synthétisée par l'organisme SAUF en cas de stress physiologiques +++

ROLES :

- Synthèse des protéines
- Protection immunitaire
- Maintien de l'intégrité de la **paroi intestinale**
- **Equilibre acido-basique** de l'organisme.

La créatine :

- Acide aminé non essentiel
- Sources alimentaires : viande, volaille et poisson (5 gr/kg)
- Synthèse endogène : dans les reins, le foie et le pancréas (1 à 2 gr/j)
- La créatine du commerce est un dérivé synthétique résultant d'une réaction chimique entre la sarcosine de sodium et le cyanamide.

- Autres nutriments souvent associés pour majorer ses effets : *glucose, protéines, vitamines, minéraux, ARN (acide ribonucléique), glutamine, taurine, b-hydroxy-b-méthylbutyrate (HMB), μ -céto-glurate ou certains extraits de plantes.*

- **ROLES** : renouvellement de l'ATP, augmentation du volume musculaire et du poids corporel (rétention d'eau)

Les omega-3 :

- Acides gras dits "essentiels"
- Point de départ des eicosanoïdes ("superhormones«)

ROLES :

- Propriétés anti-inflammatoires et anti-agrégation plaquettaire
- Bienfaits sur le coeur, les articulations, la peau, etc.
- Croissance et développement cérébral
- Neurotransmission fonctions cérébrales réceptrices.
- Renforce le système immunitaire

La carnitine :

- Transport des acides gras vers la mitochondrie
- Sources alimentaires : produits d'origine animale
(max 100 mg pour 100 g de viande rouge)

ROLES :

- Niveau optimal d'énergie cellulaire
- Contribue à réduire le niveau des triglycérides dans le sang.
- Prévention de certaines maladies cardio-vasculaires (arythmie cardiaque)
- Perte de poids si supplémentation couplée à un régime pauvre en glucides.
- Amélioration des performances sportives en endurance
- Supplémentation (végétarien) : L-carnitine (tartrate) et non acétyl L-carnitine

Le CLA :

L'acide linoléique conjugué (CLA) stimule l'activité de l'enzyme qui permet l'utilisation des graisses par les cellules musculaires et inhibe celle des enzymes qui favorisent le dépôt des graisses

- Source : la viande et les produits laitiers.
- Supplémentation : 4 gr/jour

ROLES :

- Réduction de la quantité totale de graisse stockée
- Réduction du périmètre abdominal (graisse viscérale)
- Accroissement de la masse musculaire

L'HMB :

- Le HMB (B-hydroxy-méthylbutyrate) intervient dans la (re)formation d'ATP

ROLES :

- Anti-catabolique (récupération) : de 500 mg à 1 gr/j
- Favorise la performance (effort « explosif ») : de 1 à 3 gr/j
- Anabolisme (jusqu'à 900 gr par mois pour les débutants) : > 3 gr/j
- Gain de force

REM : goût amer >> mélanger à des boissons

Les BCAA :

- Acides aminés ramifiés (ou branchés) : leucine, Isoleucine et valine
- Constituent 35 % du volume musculaire
- Posologie : entre 5 et 25 gr par jour selon le produit
- Utilisation : 2 gr 30 min avant l'effort et 2 gr JUSTE APRES l'effort

ROLES :

- Diminution de la sensation de fatigue
- Réparation des lésions musculaires
- Accélération de la synthèse protéique après l'effort


Suppléments protéiques

- Minimum = 0,8 à 1 gr/kg/j
- Idéal (sportif) = 1,4 à 1,7 gr/kg/j
- MAX = 2,5 gr/kg/j

- **Récupération** : 30 à 40 gr dans les 30 min post exercice
- **Entretien musculaire** : 30 à 40 gr le matin au déjeuner
- **Prise de masse** : 2 X 30 à 40 gr (avant et après)
+ glucides

!! Qualité des protéines !!

Conclusions (1/2)

- Si carence  complémentation
- Si pas de carence : utilité ? (12 questions préalables)
- Rapport bénéfiques / risques
- «Complémentation» mieux que «Supplémentation»
- Doses physiologiques
- Contrôle lors de la production (cfr médicaments !!)

Conclusions (2/2)

- Aucun intérêt à supplémenter pour améliorer la performance
- !! Automédication de voisinage !!
- Souvent une façon de se rassurer (effet placebo)
- PRIORITE = alimentation équilibrée, variée, adaptée
- Besoins accrus si activité physique intense

MERCI POUR VOTRE ATTENTION