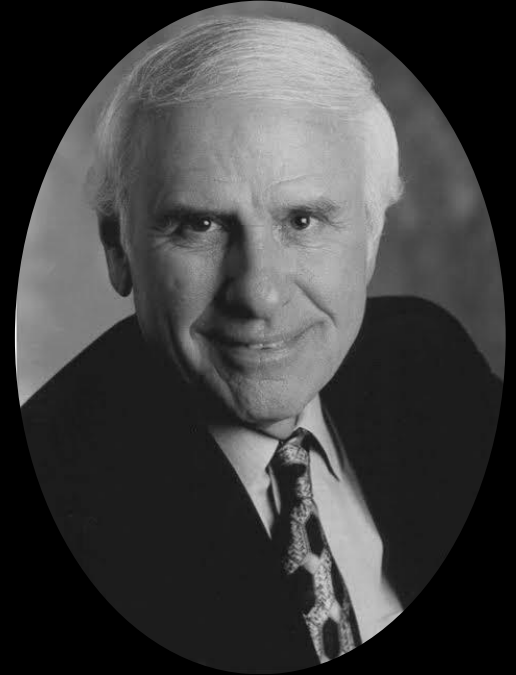




Fondamentaux de la récupération

Les quatre piliers à ne jamais oublier

« Le succès n'est ni magique ni
mystérieux.
Le succès est la conséquence
naturelle de l'application constante
des principes fondamentaux. »



— Jim Rohn

Définition

« La récupération est considérée comme un processus de restauration multifacette (...) en fonction du temps. Si l'état de récupération d'une personne (...) est perturbé par des facteurs externes ou internes, une fatigue, (...), se développe. »

Les 4 piliers

01

Repos

02

Sommeil

03

Hydratation

04

Nutrition



01 Repos

Pourquoi

Définition du repos

- **Le repos complet** consiste à s'abstenir de toute activité physique structurée, permettant au corps de récupérer pleinement sans sollicitations externes.
- Contrairement à la récupération active (ex. : étirements légers, marche), le repos strict implique des bénéfices physiologiques et psychologiques singuliers.

Pourquoi le repos est crucial ?

- Il permet aux différents tissus de récupérer profondeur.
- Bénéfique pour les fibres musculaires endommagées
- Bénéfices pour l'équilibre hormonal (testosterone, GH)
- Bénéfices pour la régénération nerveuse (neurotransmetteur)

Bénéfices psychologiques

- **Réduction du stress et de la fatigue mentale**
 - En réduisant la surcharge mentale, les athlètes retrouvent **motivation et clarté d'esprit**, essentielles pour rester concentrés sur leurs objectifs.
- **Amélioration de la qualité sommeil**
 - Le repos complet montre un effet singulier de facilitation de l'endormissement et d'augmentation du temps de sommeil.
- **Prévention du burn-out**
 - Offrir des pauses régulières permet aux athlètes de retrouver du plaisir dans leur pratique sportive, renforçant leur engagement à long terme.
- **Renforcement du bien-être global**
 - Des périodes de repos planifiées favorisent un **équilibre de vie sain**, en permettant aux athlètes de se détendre, de socialiser et de se ressourcer.



02

Sommeil

Athlètes vs Sommeil

Les athlètes d'élite rencontrent souvent des difficultés à obtenir un sommeil de qualité en raison de plusieurs facteurs :

- **Charge d'entraînement élevée :** Les périodes d'entraînement intensif peuvent perturber les rythmes circadiens.
- **Voyages fréquents et décalage horaire :** Les déplacements pour les compétitions internationales peuvent entraîner des troubles du sommeil liés au décalage horaire.
- **Stress pré-compétition :** L'anxiété avant une compétition peut retarder l'endormissement.

Athlètes vs Sommeil

Les athlètes dorment souvent **moins de 7 heures** par nuit.

- Études sur la durée de sommeil :
 - Sur 124 athlètes d'élite : ils dorment **environ 6,8 heures**
 - Les athlètes de **sports individuels** dorment moins en moyenne
 - **Les féminines dorment moins** en moyenne
- Troubles du sommeil signalés :
 - **50% des athlètes** de sports d'équipe déclarés mauvais dormeurs avec 28% souffrant de somnolence diurne excessive.
 - **75% des gymnastes** signalent des scores anormaux aux questionnaires de sommeil, au-delà du seuil clinique.
 - Parmi 107 joueurs de hockey, 46% ont rapporté des troubles du sommeil pendant la saison de compétition, contre 22% hors saison.

Impact du sommeil

- **Récupération physique :** Le sommeil favorise la régénération musculaire, la réparation des tissus et la sécrétion d'hormones essentielles comme l'hormone de croissance, maximisant ainsi la récupération après l'effort physique (Watson, 2017).
- **Performance cognitive :** Une bonne qualité de sommeil améliore la concentration, la prise de décision et les temps de réaction, essentiels pour les sports d'équipe et les sports nécessitant des réflexes rapides (Kölling, 2019).
- **Endurance et force :** Le manque de sommeil diminue la performance d'endurance et la force musculaire, affectant ainsi les capacités athlétiques globales (Simpson, 2016).

Impact du sommeil

- **Prévention des blessures:** Une étude a révélé que les adolescents qui dormaient **moins de 8 heures** par nuit étaient **1,7 fois plus susceptibles de se blesser** que ceux qui dormaient plus de 8 heures (Milewski et al., 2014).
- **Susceptibilité aux maladies:** Une étude a montré que les personnes dormant moins de 7 heures par nuit étaient **trois fois plus susceptibles** de contracter un rhume après exposition à un virus (Cohen et al., 2009).
- **Maintien du poids et métabolisme:** La privation de sommeil est liée à des niveaux accrus de ghréline (hormone de la faim) et à des niveaux réduits de leptine (hormone de satiété), ce qui conduit à une augmentation de l'appétit et de la consommation de calories (Spiegel et al., 2004).

Stratégies

- **Hygiène du sommeil :**

- Maintenir un **horaire de sommeil régulier**.
- Créer un environnement de sommeil optimal (chambre sombre, fraîche et calme).
- Éviter les écrans et la lumière bleue au moins une heure avant le coucher pour favoriser la production de mélatonine.

- **Extension du sommeil :**

- **Augmenter la durée totale de sommeil** pendant les **périodes de forte charge** d'entraînement pour maximiser la récupération (Watson, 2017).

- **Utilisation des siestes :**

- **Intégrer des siestes courtes (20-30 minutes)** après l'entraînement pour compenser le manque de sommeil nocturne (Bonnar, 2018).



03

Hydration

Besoins en eau et régulation

- **Régulation de l'équilibre Hydrique** : L'eau représente 50 à 70 % du poids corporel, avec une régulation fine assurée par les mécanismes neuroendocriniens et le comportement.
- **Apport idéal en eau** : 3.7 L/jour pour les hommes et 2.7 L/jour pour les femmes, incluant l'eau des boissons, l'eau contenue dans les aliments solides, et l'eau métabolique.
- **Contribution des Aliments Solides** : Entre 20% et 40% de l'apport hydrique quotidien provient des aliments solides.
- **Équation de Base** : L'apport recommandé de 1 mL d'eau par kcal dépensée souligne l'interconnexion entre l'énergie consommée et les besoins en hydratation.

Besoins en eau et régulation

- **Variabilité des Besoins** : Les activités physiques et l'exposition à des environnements chauds augmentent significativement les besoins en eau, avec des pertes accrues par la sueur.
- **Impact de l'Activité Physique** : L'exercice physique peut augmenter les besoins en eau de 0,5 à 1 L par heure d'activité voir plus, en fonction de l'intensité et des conditions climatiques.
- **Stratégies d'Hydratation** : Pour les athlètes et les personnes actives, une hydratation adaptée est essentielle pour compenser les pertes hydriques et maintenir la performance.

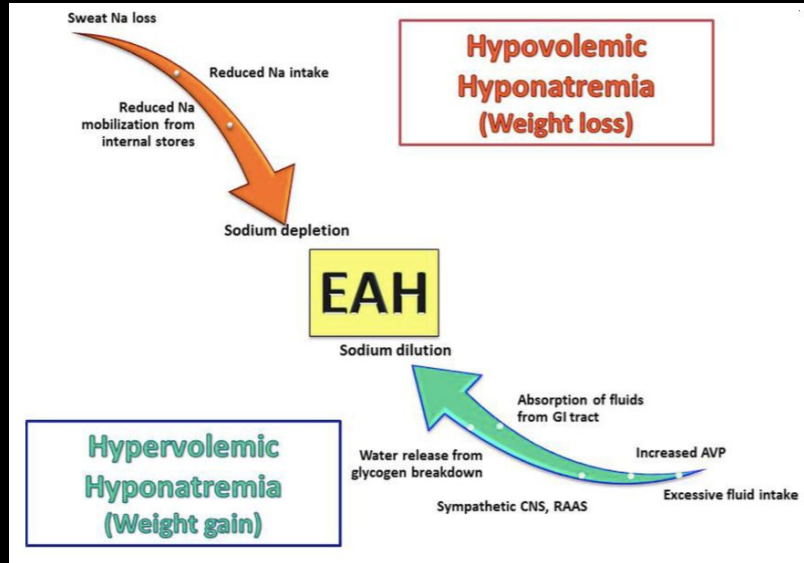
Surveillance

Stratégie	Méthodologie
Méthode « P-U-S »	Mesure du poids matinal, couleur de l'urine et sensations de soif utilisée comme indicateurs journaliers.
Apport en électrolytes	Réhydratation avec des repas incluant des aliments riches en sodium et potassium.
Personnalisation des besoins hydriques	Utiliser les changements de poids PRE-POST effort pour estimer le débit sudoral individuel.
Entraînement identique à la compétition	Inclure une stratégie d'hydratation spécifique à la compétition durant certaines phases d'entraînement.
Améliorer la gestion thermique	S'entraîner durant les heures les plus fraîches du jour*, Envisager un air conditionner indoor en cas de chaleur extrême et des stratégies de refroidissement actives (ex. serviettes froides, douches froides).

Note. P = Poids de Corps ; U = Urine de couleur sombre ; S = avoir Soif.

*sauf si une acclimatation à la chaleur est souhaitée

Hydratation: attention à l'excès



Boire en excès peut provoquer une hyponatrémie de dilution surtout lors des durées d'effort très longues.

Butler et al, 2017

L'hyperydratation est la complication la plus communément rapporté durant les IRONMAN

Williamson 2016



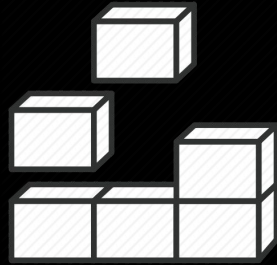
04

Nutrition

Bases de Nutrition



5000kcal/
Croissance



4 à 6 collations
20 à 40g



Qualité Végétaux & Graisses
Variété & Saisonnalité
Aliments Bruts

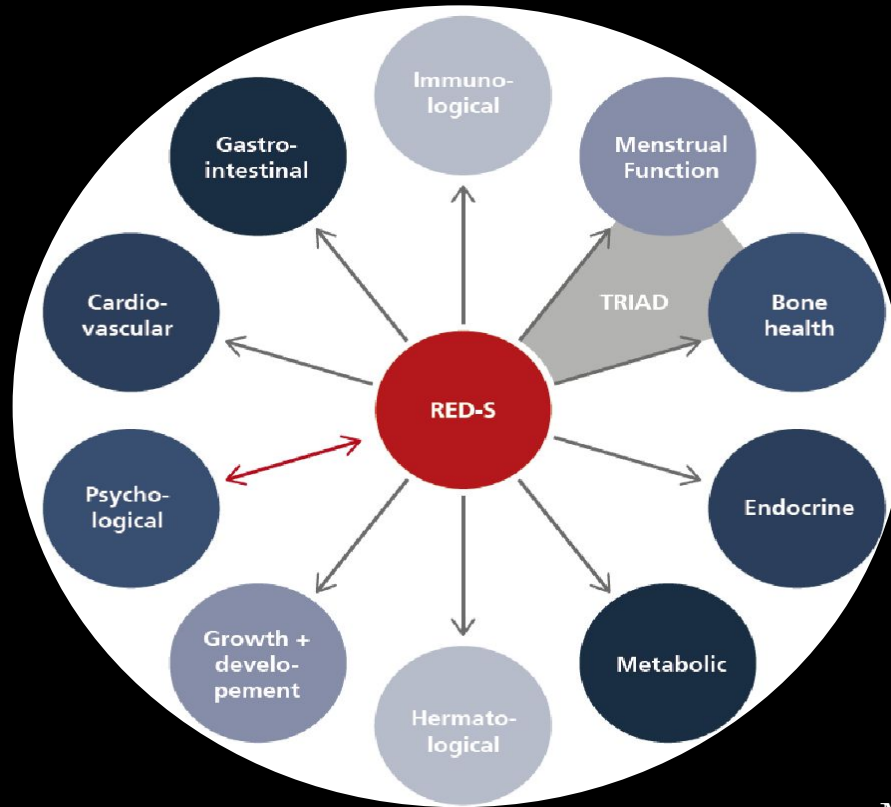


Planifier

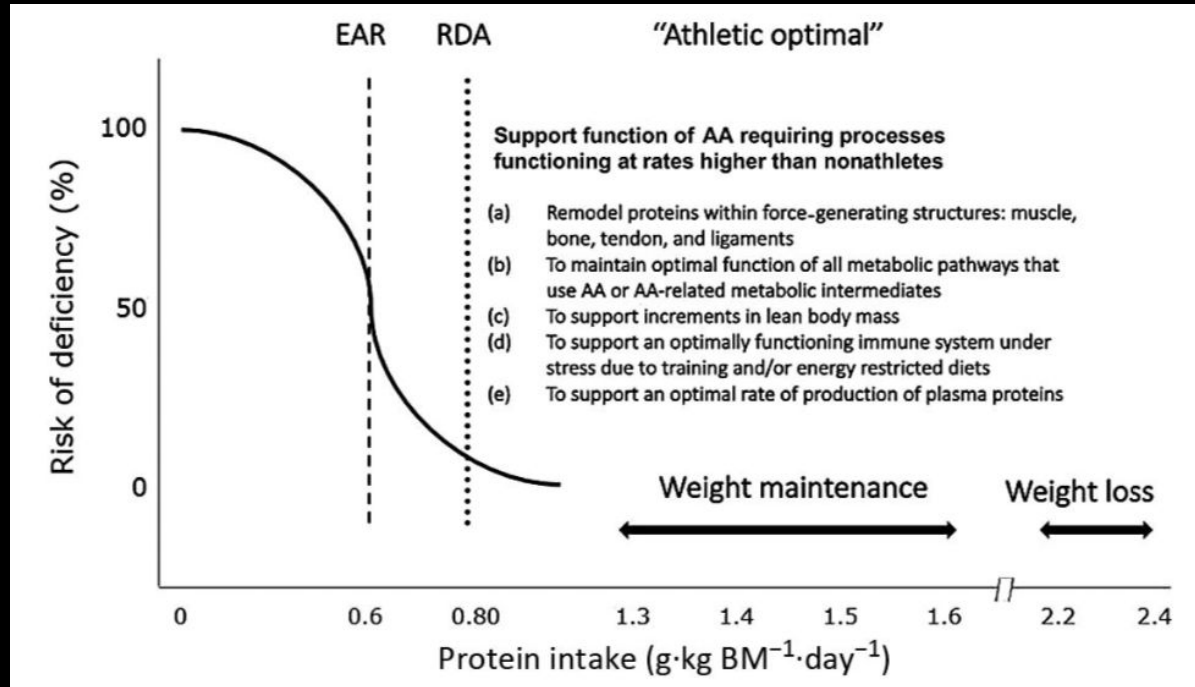
Actif et Athlètes n'ont pas les mêmes besoin

	ENERGIE	GLUCIDES	LIPIDES	PROTÉINES
Actif	25-35kcal/kg/j	3-5g/kg/j	35 à 40% AET	10 à 20% 0,8 à 1,2g/kg
Athlète	50-80kcal/kg/j	5-8g/kg/j	0,5 à 1g/kg/j 30-50% AET	1,5 à 2,2g/kg/j
Athlète <i>Situation extrême</i>	<i>Tour de France</i> 150-200kcal/kg/j	<i>Phase intense</i> <i>Charge glucidique</i> 8-12g/kg/j	/	<i>Phase intense</i> <i>Perte de poids +++</i> 2,5 à 3g/kg/j

Attention aux besoins énergétiques: RED-S



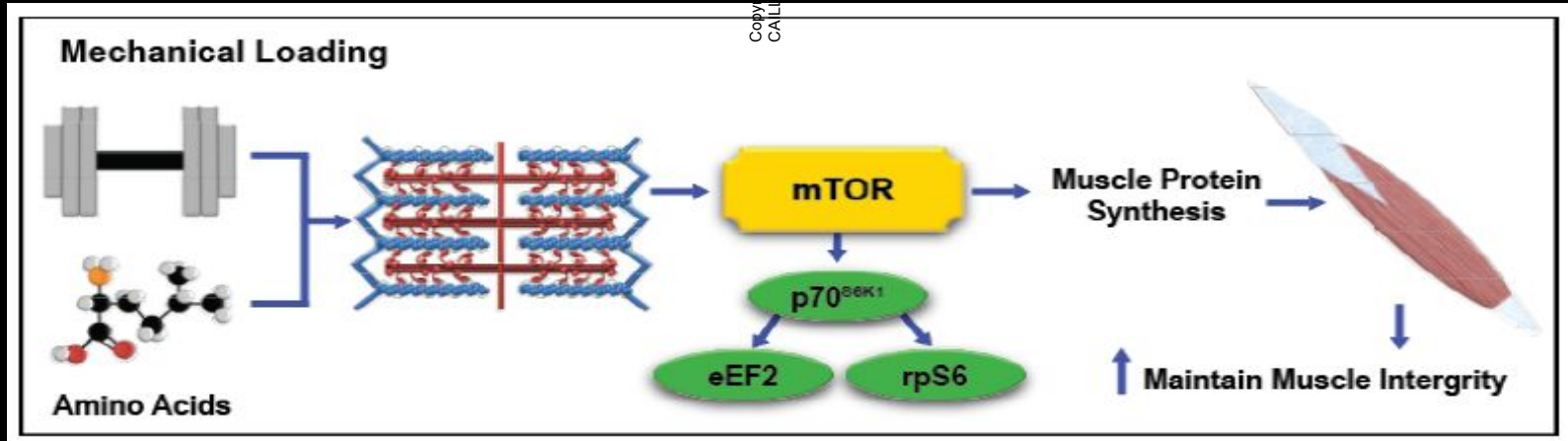
Apports recommandés



Witard et al, 2019

Les protéines: des pharmaco-nutriments

- Cascade de signalisation

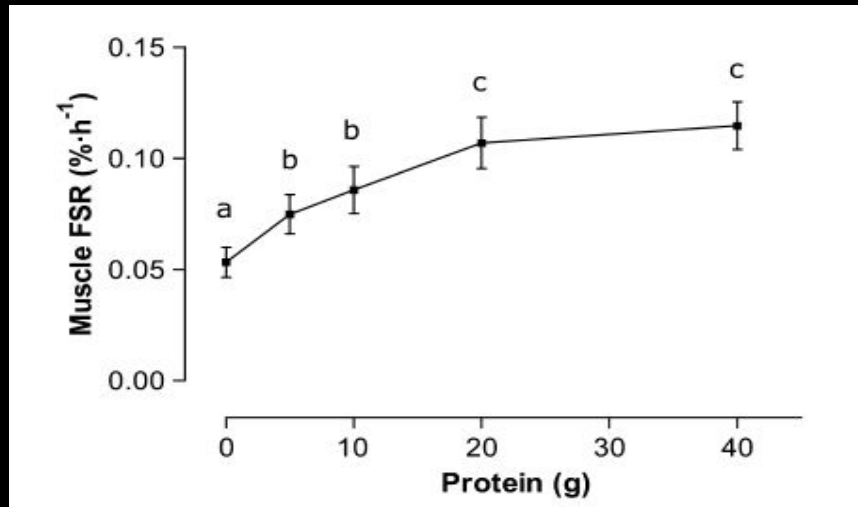


Pasiakos, 2012

Effet dose réponse

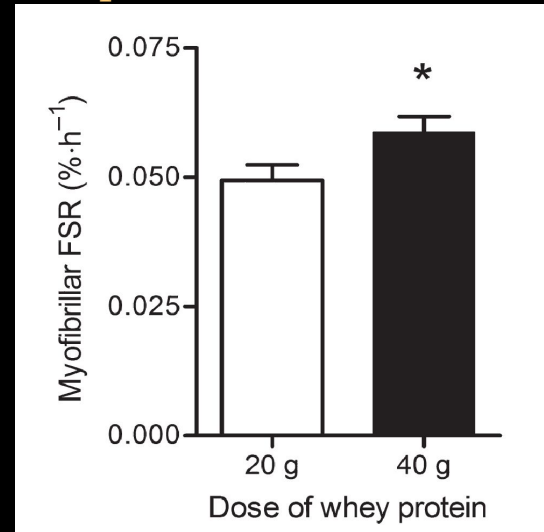
- Saturation de la réponse synthétique

Bas du corps



Moore et al; 2009

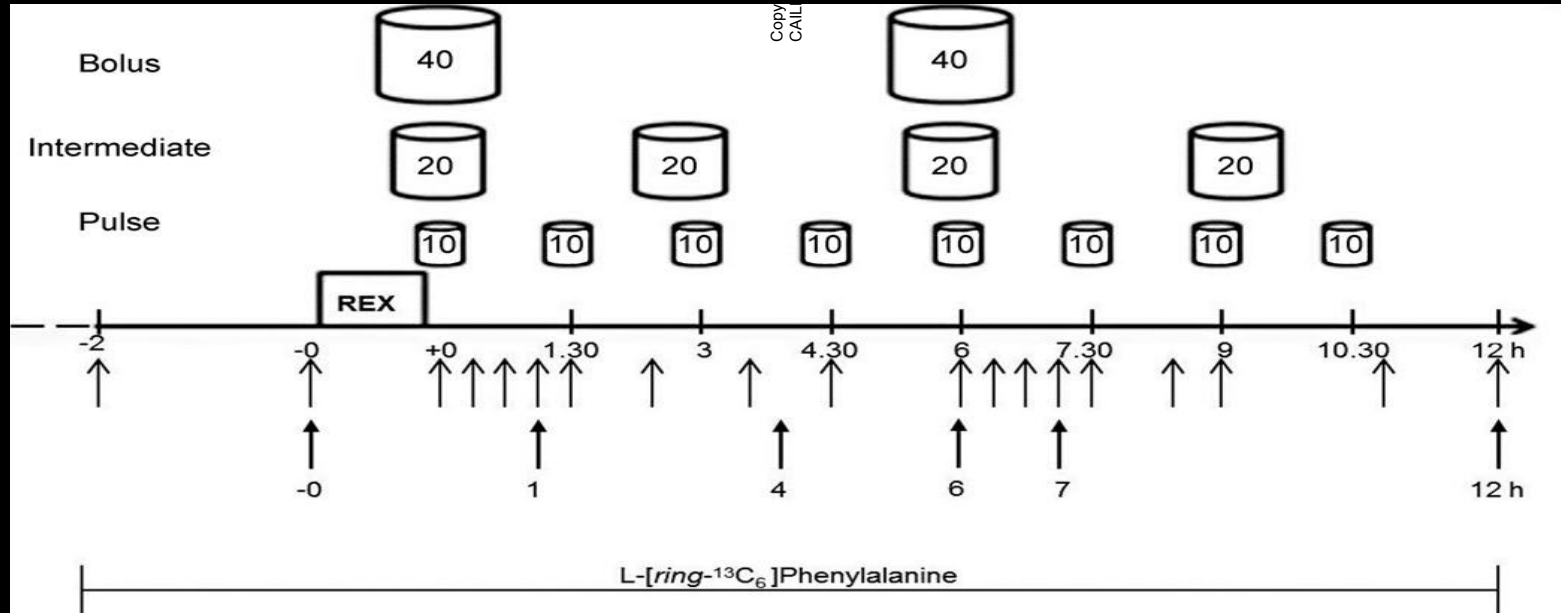
Corps entier



Macnaughton et al., 2016

Timing journalier

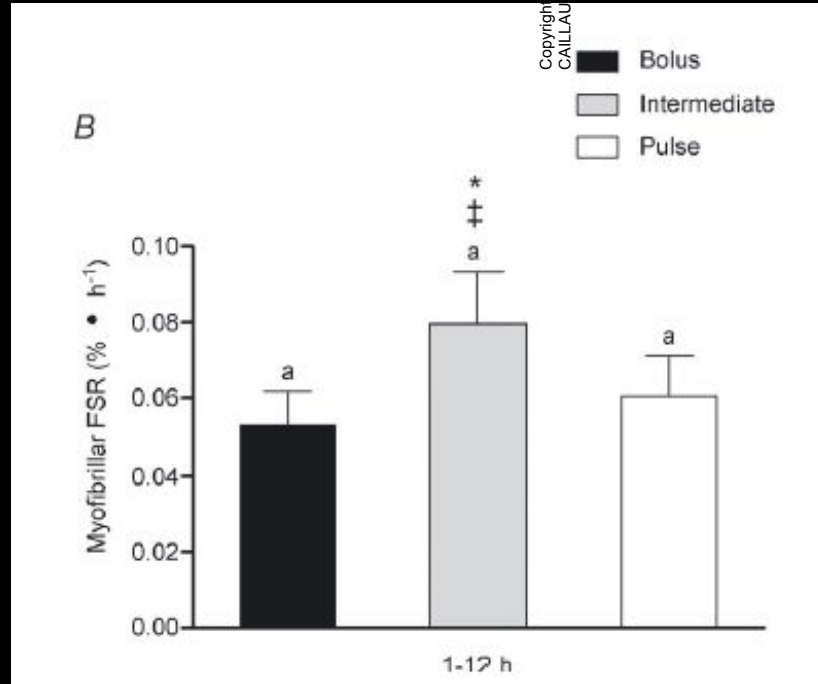
Apports par bolus



Areta et al, 2013

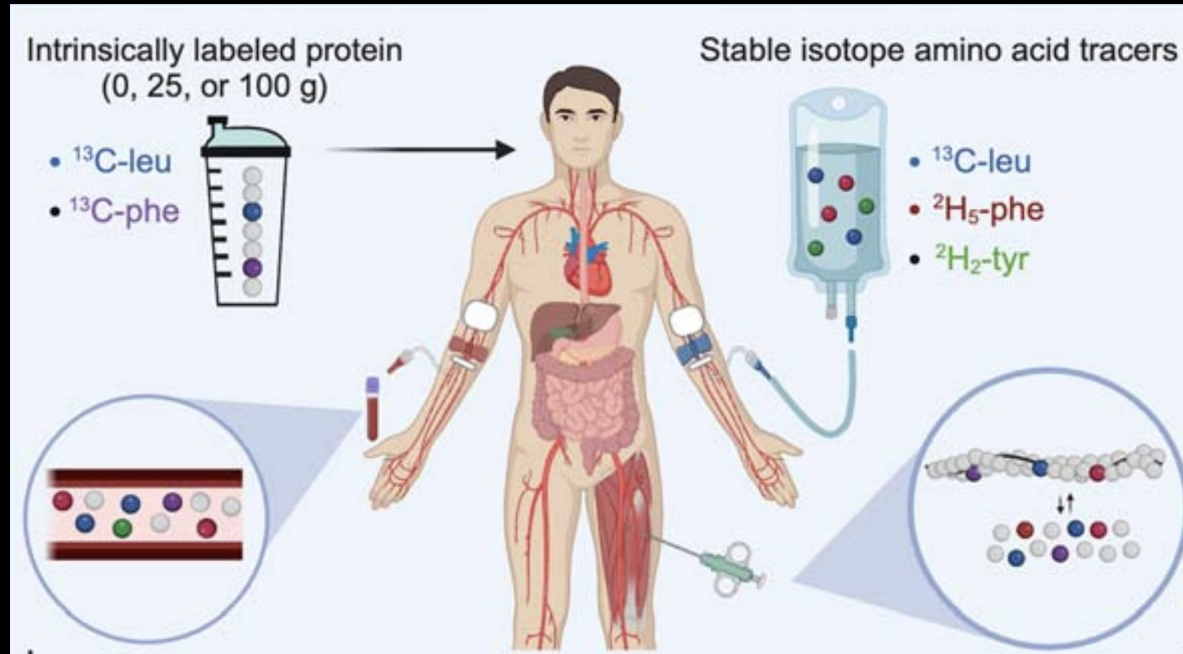
Timing journalier

Apports par bolus

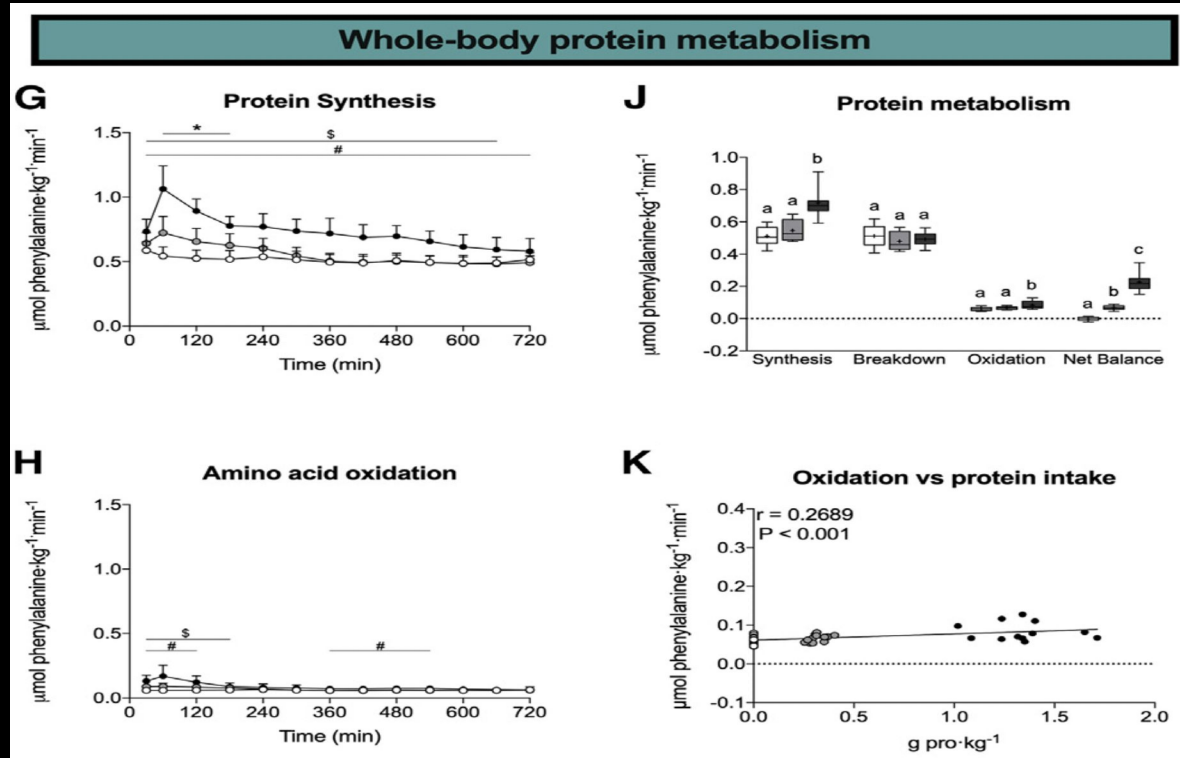


Areta et al, 2013

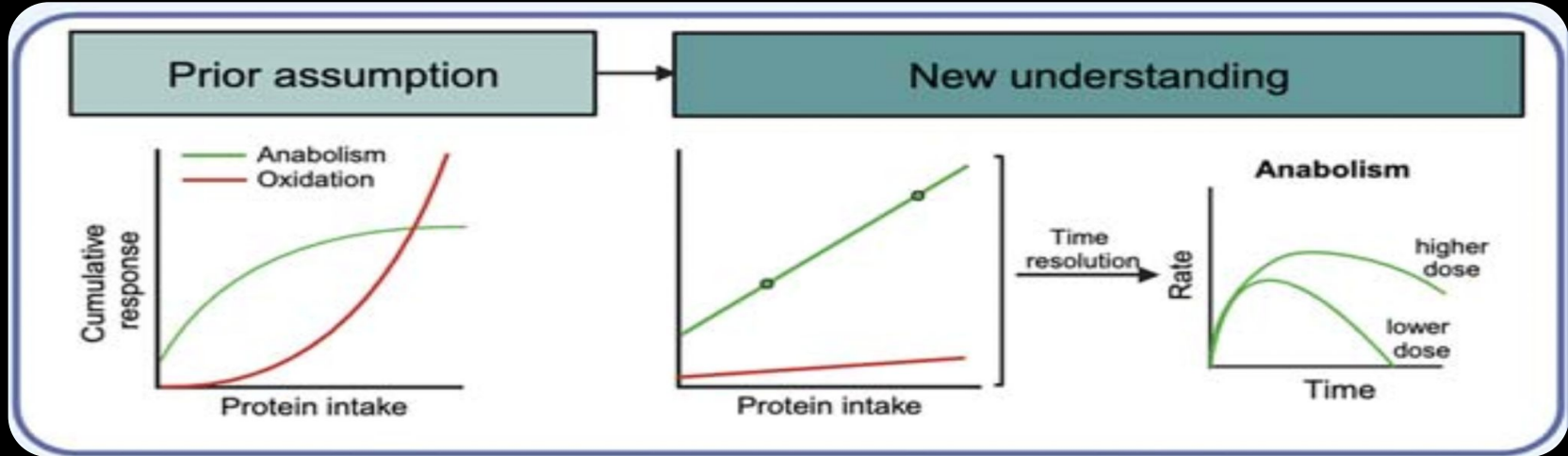
Consommation de protéines et oxidation



Consommation de protéines et oxidation

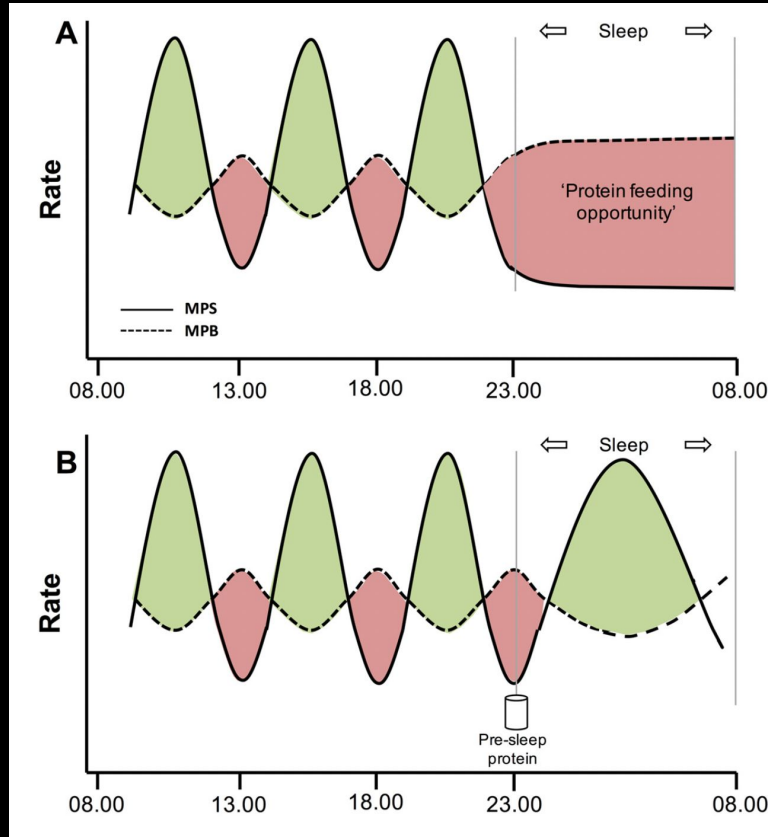


Consommation de protéines et oxidation



Trommelen et al., *Cell Reports Medicine* 2023

Bolus protéique nocturne



Trommelen and Van Loon, *Nutrients* 2016

Protéines végétales

- **Réponse synthétique diminuée**

protéines végétales < protéines animales
à quantité de protéines équivalente

- **Aminogramme déséquilibré**

Moins d'acides aminés essentiels et peuvent manquer de certains (lysine, méthionine)

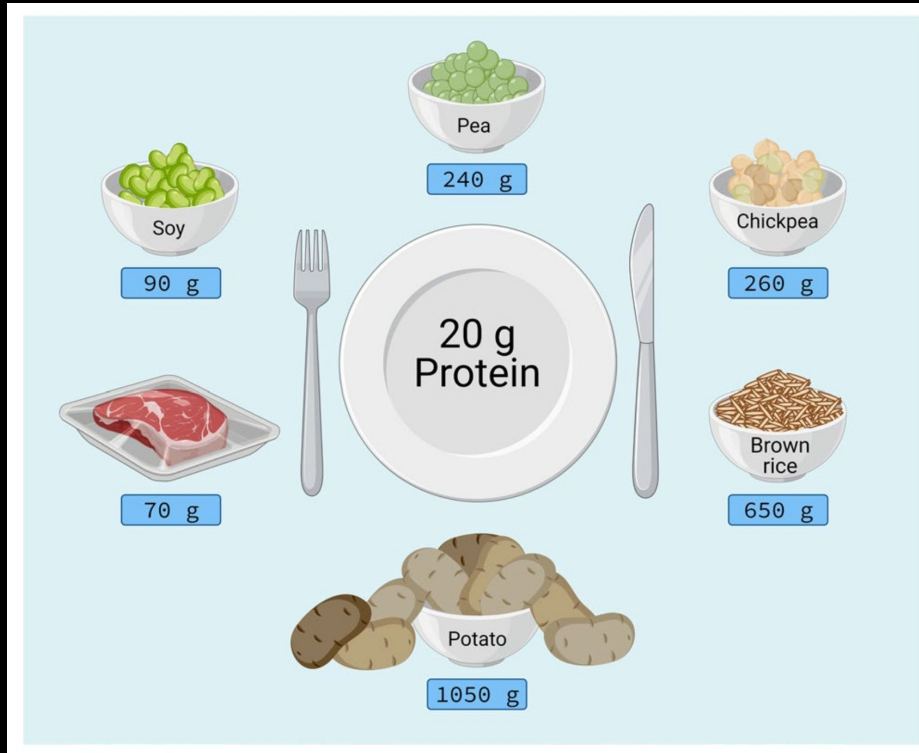
- **Optimisation possible**

ou Augmenter la quantité ingérée

ou Combiner différentes protéines végétales

ou Fortifier en acides aminés déficients.

Sources de protéines

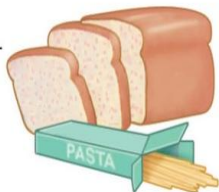


Les glucides

SOURCES

APPORT QUOTIDIEN
RECOMMANDÉ (AQR)
POUR LES ADULTES

Glucides



Total des glucides digestibles

130 g

De 45 à 65 % de
l'apport énergétique
total

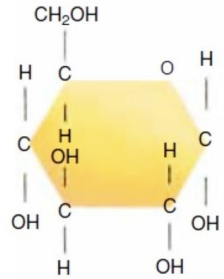
- **Glucides complexes (amidon):** pain, céréales, craquelins, farine, pâtes, noix, riz et pommes de terre
- **Glucides simples (sucres):** boissons gazeuses, bonbons, fruits, crème glacée, pouding et jeunes légumes

Total des fibres

De 25 à 38 g

Type de glucides

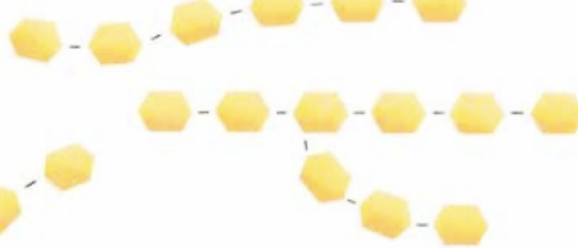
A Glucose



B Disaccharide

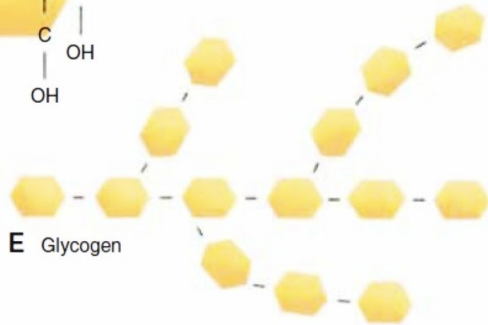


C Cellulose

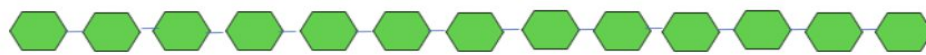


D Starch

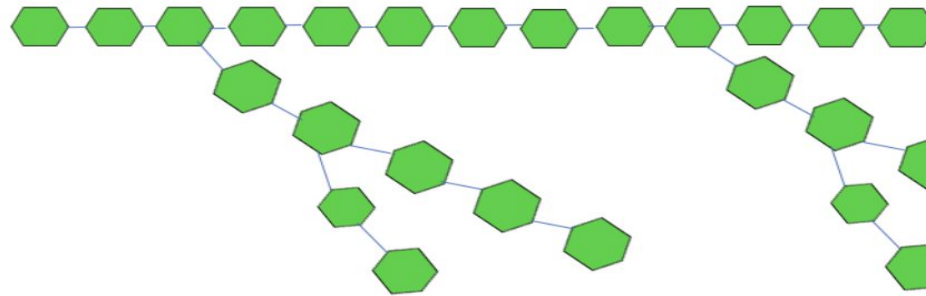
E Glycogen



Type de glucides: AMIDON

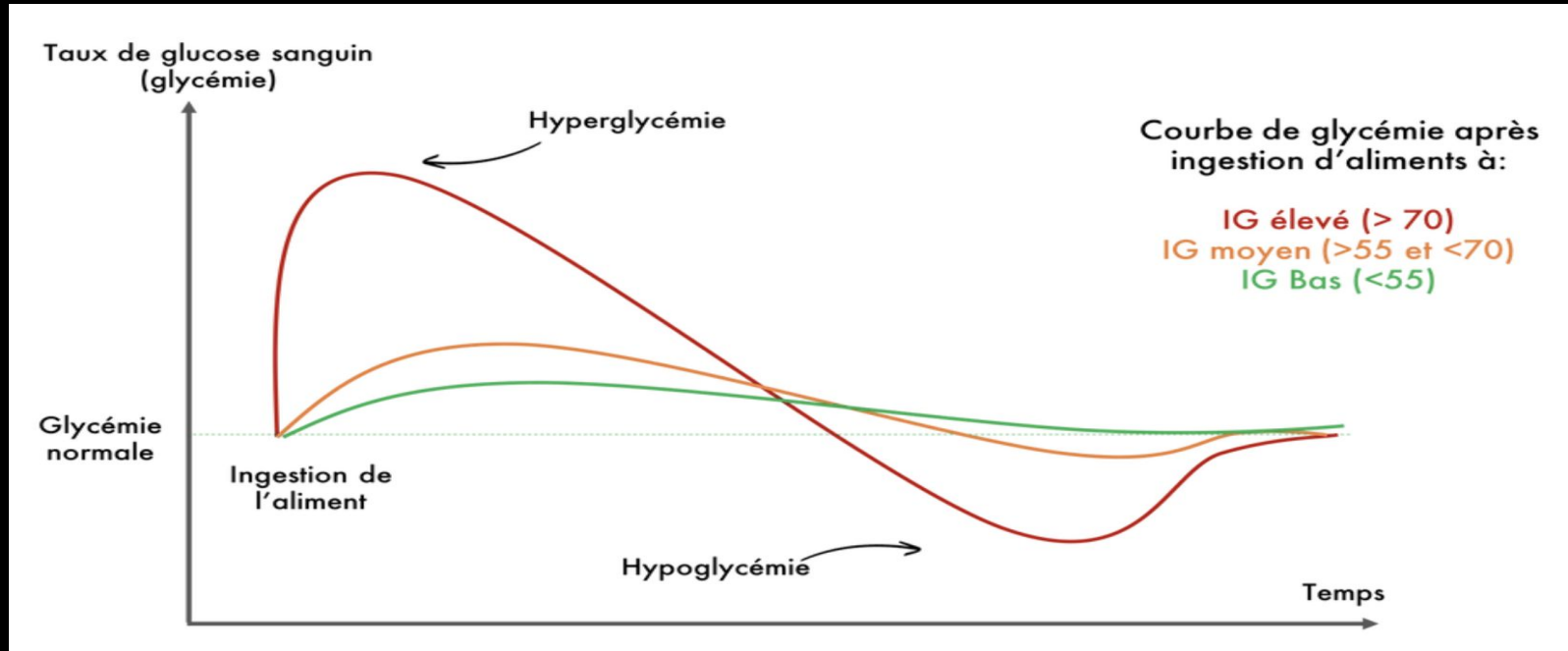


amylose



amylopectin

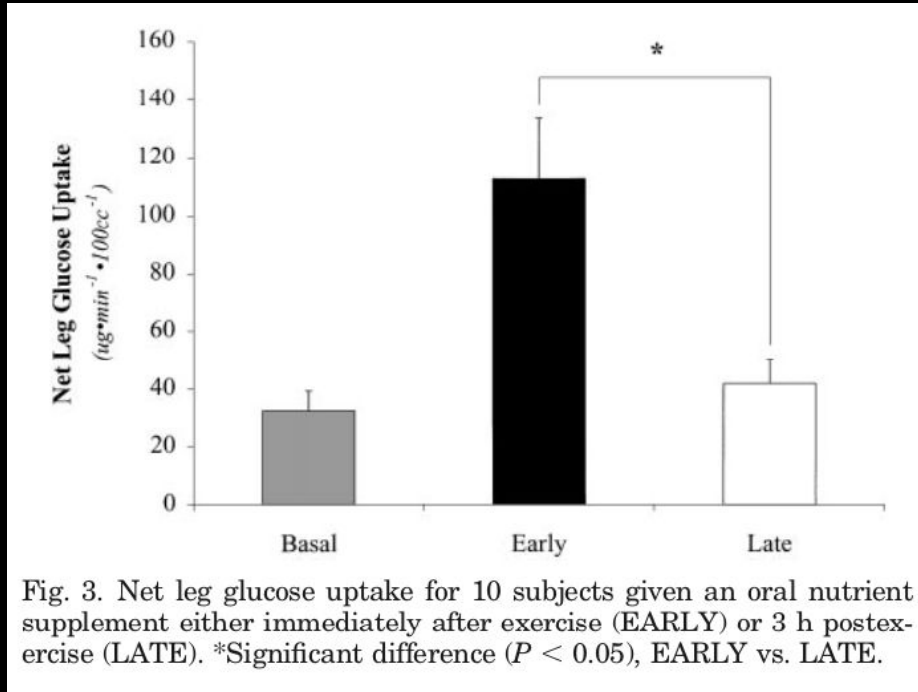
L'index glycémique (IG)



Apports journaliers recommandés

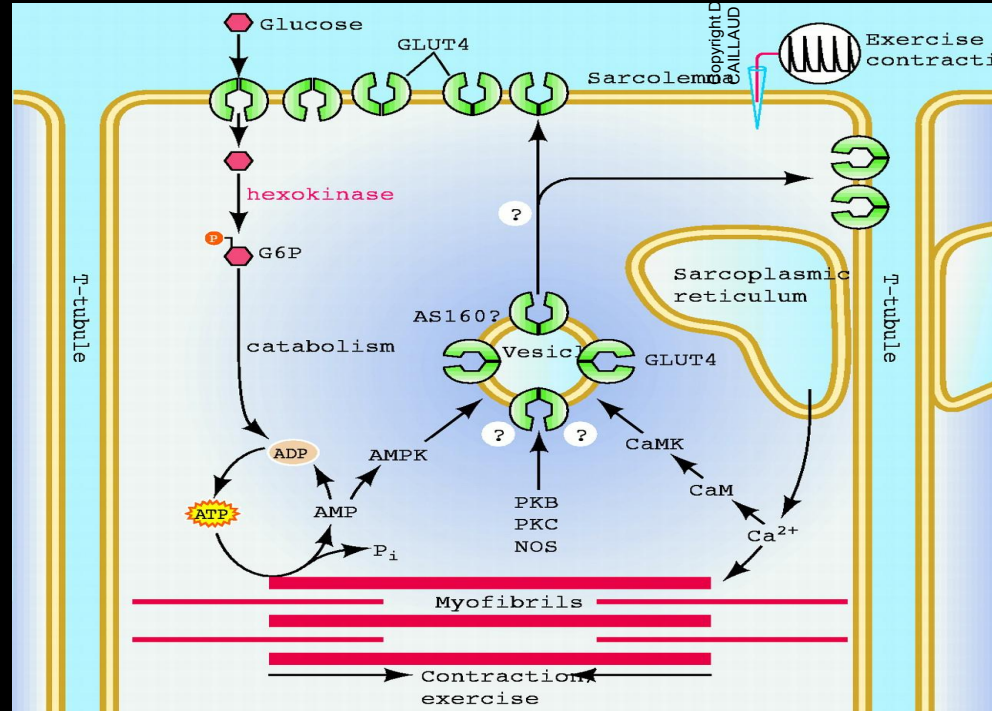
BESOIN	ENTRAÎNEMENT	DOSE	RECOMMANDATIONS
FAIBLE	Basse intensité Technique	3-5 g/kg	Le timing des apports peut être ajusté pour se synchroniser avec les séances d'entraînement
MODÉRÉ	Entraînement modéré (1 h/j)	5-7 g/kg	
ELEVÉ	Programme intense (1-3 h/j)	6-10 g/kg	La couverture des apports peut se faire selon les habitudes et préférences de l'individu
TRÈS ÉLEVÉ	Extrême (> 4-5 h/j)	8-12 g/kg	Une stratégie spécifique et des choix d'aliments riches en glucides sont nécessaires

Post effort



Levenhagen et al. 2001

Post effort



- Sensibilité à l'insuline
- Translocation des GLUT4

Post effort

- **0,3g/kg de glucides** pour les entraînements courts et/ou de faible intensité (séance <1h, récupération active)
- **0,5g/kg de glucides** pour les entraînements de durée et/ou d'intensité modérée (séance technique >1h) ou très courte mais intense (HIIT)

Match, Compétition, Sortie longue

- **1 à 1.5g/kg** de glucose ou polymère de glucose (maltose, amidon) sont recommandés.
- **Puis 1g/kg/h** de glucides en cas d'un enchaînement d'événements sportifs

