

Abréviation

FC : fréquence cardiaque
REM : remise en mouvement
IG : indice glycémique
IL : interleukines
IMC : indice masse corporelle

Type d'activités

- **Faible (<70% de la fc max)** marche lente, pétanque voile, golf, volley-ball, tennis de table(hors compétition)
- **Modéré (>70% de la fc max)**: marche rapide, danse, vélo ou natation plaisir, aquagym, ski, footing
- **Elevée/intense (>70% de la fc max)**: marche en côte, rando, course à pied (fractionné/compétition), natation, saut à la corde, foot, basket, combat, tennis, squash

Dans le cas d'activité élevée et modérée prolongée:

- Au cours de l'effort, le muscle consomme la réserve de glycogène en l'oxydant. Donc pour maintenir le degré de l'effort il faut apporter des glucides comme source d'énergie principale dans le muscle.
- Si on ne se resucre pas : production d'interleukines 6 responsables d'une inflammation (blessures, déprime...) qui persiste au repos.
- De plus, les IL 6 augmente le taux d'une hormone : l'hepcidine (produite par le foie) dans les cellules intestinales avec alors :
 - Diminution de l'absorption du fer,
 - Variation de l'oxygénation des cellules intestinales (impermeabilité intestinale),
 - Diminution du coenzyme Q10 (antioxydant + énergie).

Remise en mouvement

Qui est concerné : les personnes sédentaires qui veulent se remettre à faire une activité sportive, quel que soit leur poids.

Conseils d'activités :

- Marche rapide sans essoufflement (parler sans chanter ni siffler) de 25 à 30 minutes de marche rapide 3 fois par semaine plutôt que 1h30 1 fois par semaine
- Ou faire une activité physique classé faible ou modéré mais sans essoufflement, ce qui revient à ne jamais dépasser les 70% de FC max (ne jamais dépasser le cross-over point)

Apport glucide : 30-50% de l'apport énergétique journalier, ce qui faible car durant l'activité physique on n'épuise pas le stock de glycogène. Plus l'IMC est élevé plus l'apport doit se rapprocher des 30%.

Apport calories : environ 2000-2500kcal/jour

Apport protéine : 1,4g par poids de corps

Apport lipide : 1,2g par poids de corps

Axe nutritionnel :

- Assiette à Index Glycémique (IG) bas + on restreint modérément les glucides à distance de l'exercice
- Pas de glucides simple. En effectuant des activités d'intensité faible, on évite l'épuisement du stock de glycogène donc pas besoin d'augmenter les glucides.
- Si l'effort devient plus intense petit à petit et régulier au bout de quelques mois : on peut augmenter l'apport des glucides

Dérives :

- Si la personne censée être concerné par cette catégorie fait des séances de sport intense, on prévient que ce n'est pas recommandé. Et on conseille quand même le resucre.

Sportif faible

Qui est concerné : activités physique régulière **modéré** 1h/jour

Apport glucides : 4 à 5g par poids de corps

Apport protéines : 0,8 à 0,9g par poids de corps

Apport lipides : 1,2g par poids de corps

Axes nutritionnel :

- Equilibre oméga3/antioxydant
- Modèle méditerranéen-crétois

Sportif modéré

Qui est concerné : activité physique **plus intense** et plus d'une heure par jour on est à -10h/semaine

Apport glucides : 6 g par poids de corps

Apport protéines : 1g à 1,2g par poids de corps

Apport lipides : 1,2g par poids de corps

Axe nutritionnel :

- Si sportif d'endurance (vélo, run et natation) : majorer les hydrates de carbone en intégrant les céréales, légumineuses et légumes
- Modèle méditerranéen-crétois
- Sportif modérément intense : assiette méditerranéenne enrichie en glucides complexes, protéines et oméga 3, antioxydants.

Sportif haut niveau

Qui est concerné : activité **intense** et/ou endurance 4h/jour, au total +10h/semaine

Apport glucides : 10 à 12g par poids de corps

Apport protéines : 1,7g par poids de corps

Apport lipides : 1,2g par poids de corps

Axes nutritionnels :

- Avoir un équilibre dans le ratio des sources de protéine (animal/végétal) en visant 50/50
- Modèle méditerranéen-crétois
- assiette méditerranéenne enrichie en glucides complexes, protéines et oméga 3, antioxydants.
- Marathonien, trail, cyclisme : oxydation des acides aminés en fin d'effort donc introduire des acides aminés (dans les compléments alimentaires).

Conseils généraux

Consommation des lipides/glucides en fonction de la FCmax

- Au repos : je ne brûle presque rien et ce sont des lipides qui sont brûlés (source d'énergie lente) .
- Jusqu'à 70% de la fréquence cardiaque max (220 – âge) : plus de gras consommés que de glucides mais la part des glucides augmente et celle des lipides diminue. Je perds de la masse grasse sans brûler trop de glycogène (sans trop me fatiguer).
- Au-delà de 70% : je commence à m'essouffler. La part des glucides (vite brûlés) consommée est prédominante, donc je dois renflouer mes stocks de glycogènes.

Alimentation général pour un sportif

L'alimentation du sportif s'inspire de l'assiette méditerranéenne, de la chronobiologie nutritionnelle (répartition et composition des repas au cours de la journée) et de l'alimentation durable (choix des aliments de proximité, de saisonnalité, peu transformés et issus de filières durables).

- Entre 400 et 600 gr de fruits et légumes par jour
- Epices et aromates
- Une poignée de grains et graines par jour
- Céréales complètes et légumineuses
- 400 g de poissons gras par semaine
- 3 cuillères à soupe d'huile de colza par jour

Chronobiologie nutritionnelle :

- Petit déjeuner copieux et source de protéines, faible en alimentation sucrée
- **Rajouter pour Déjeuner ?**
- Dîner léger, riche en alimentation sources de glucides donc plutôt à tendance végétarienne

Apport énergétique total par jour par personne

Règle général :

- 50-55% de glucide
- 10-17% protéine
- 40-45% lipides

Règle pour les REM :

- 30-50% pour les REM (quelque soit le poids)

L'augmentation des besoins énergétiques du sportif est couverte en adaptant le curseur de la consommation de glucides complexes. En période d'entraînement modéré, la consommation de glucides complexes se situe autour de 55% et peut aller jusqu'à 70% en période de préparation intense ou dans les jours précédant une compétition, sans réduire la proportion de protéines et de lipides.

Afin d'augmenter sa consommation de glucides, il faut augmenter les portions en quantité ou prendre des collations.

La pratique sportive justifie le recours aux glucides simples : dans les périodes d'utilisation importante par le muscle c'est à dire au cours de l'effort prolongé et/ou intense ainsi qu'au décours d'une activité sportive importante.

Lipides

Il faut consommer chaque jour des acides gras OMÉGA 3 (rôle anti-inflammatoire, immunitaire, cérébral...).

>= 500mg /jour ou une cuillère à soupe par jour d'huile de colza. Ils doivent être consommés tous les jours quel que soit le profil du sportif.

Où trouver les omégas 3 :

- Produits végétaux : mâche, pourpier, graines de lin, noix de Grenoble, graines de chia
- Huiles : colza, cameline, noix, lin
- Produits animaux : poissons gras (saumon, truite, hareng, sardine, maquereau...) et produits issus de la filière omégas 3 (œufs, volaille, beurre, produits laitiers...)

Attention au ratio omégas 6/omégas 3 (le plus faible possible) car les omégas 6 sont précurseurs de médiateurs pro inflammatoires.

Où trouve-t-on les omégas 6 ? huile de tournesol, d'arachide, viande rouge, produits ultra-transformés

Protéines

Pour les protéines il faut viser un ratio 50/50 entre les sources de protéines animales et végétales :

- Protéines animales avec les œufs (7gr de protéines environ/tous les acides aminés sont utilisés), la viande (blanc de poulet, de dinde), poissons, crustacés, fruits de mer, produits laitiers, des milkshakes protéinés...
- Protéines végétales : céréales, légumineuses, graines oléagineuses et fruits à coque (graines de lin, noix, noix de cajou, noix du Brésil, amandes, noisettes, pistaches...)
 - Céréales : blé, seigle, orge, avoine, quinoa, riz, maïs, millet, sarrasin...
 - Légumineuses : lentilles, haricot mungo, haricots secs (flageolet, haricot noir, haricot rouge...), fèves, soja, pois chiches...

De nombreux sportifs sont en acidoses de part l'assiette (protéines animales : très acide) ainsi que l'acidose lactique (dépendant de l'activité physique).

Une erreur très fréquente des sportifs est de prendre plus de protéines animales qui sont acides et qui favorisent donc les crampes...

Il est conseillé de prendre des protéines le matin (pour la motivation, le cerveau) et le midi (augmente la synthèse musculaire même au repos).

Les protéines sont composées d'acides aminés :

- **Acides aminés branchés : leucine, isoleucine, valine** : rôle sur la fatigue cérébrale
- **Glutamine** : rôle sur l'intestin et l'immunité (2 à 3 gr par jour)
- **Leucine** : 200 à 300 gr soit à midi ou après l'effort pour synthèse musculaire et récupération/encore plus efficace si associée à la vit D (vit pour refaire du muscle, intestin et immunité).

Alimentation autour de la séance

Entre périodes d'activités intenses

- Charge glucidique (quantité de glucides) adaptée à l'effort
- Céréales complètes (si plainte du gluten : quinoa, amarante...) ou semi-complètes
- Assiette à IG bas
- Pâtes, riz, semoule, polenta, boulghour...
- 300 gr de pain semi-complet par jour (pain complet à éviter)
- Légumineuses (protéines, glucides, micronutriments)
- Féculents racines et tubercules (pommes de terre avec vit C, prébiotiques)
- Fruits et légumes (prébiotiques, fibres, micronutriments)
- Fruits secs (attention tolérance au fructose – dattes, figues, raisins secs))
- Noix (vit E antioxydante)

Avant un entraînement, si je dois manger : (pour un entraînement lambda ou intense / modéré prolongé ?)

- Moins d'1 h : petite collation (compote sans morceaux, banane (1/2)...) et boisson
- 1 à 2 h : collation contenant des glucides et une faible quantité de protéines (fruit entier, muffin maison) et boisson
- 2, 3 h : grosse collation fournissant glucides et un peu de protéines (sandwich pain blanc – jambon blanc ; fruit entier ; poignée d'oléagineux) et boisson
- 3, 4 h : repas complet riche en glucides, modéré en protéines et pauvre en matière grasse (ex : pâtes avec sauce tomates et viande, riz aux légumes et poulet...) -

Après l'effort : 1^{er} repas conseillé entre 1 h et 3 h après l'épreuve (aliments sources de glucides et protéines) – 2 l d'eau :

- Déjeuner : Végétaux sous forme de crudités assaisonnés avec l'huile de colza, une portion de légumes cuits + pâtes ou riz, fromage, fruit frais
- Dîner : féculents + 100 g de viande maigre, 1 à 2 tranches de pain, un yaourt

Veille de périodes d'activités intenses :

- Augmentation de l'apport glucidique la veille ou à J-2

Protocoles compétition/intense

On anticipe en faisant le protocole classique mais si il ne peut pas être mis en place on applique le protocole d'urgence :

- **Classique** : de J-6 à J-3 on augmente l'apport glucidique à 70% de l'apport énergétique total sans baisser l'apport de protéine et lipide. On favorise les glucides complexes. Puis de J-3 à JJ on redescend à 50-55% d'apport glucidique en favorisant les glucides simples.

- **Urgence** : de J-3 à JJ on augmente l'apport de glucides simples à 70% de l'apport énergétique total.

Dans les J-3 à JJ opter pour un régime plus ou moins strict en fonction de la tolérance digestive :

- Sans résidus strict : pas d'aliments complets, pas de lactose, pas de fibres
- Pauvre en fibres : plupart des légumes autorisés (carottes, haricots verts, courgettes pelées et épépinées, fruits cuits mixés)

Durant les 24/48h avant la compétition : Pâtes, repas digeste (réduction des matières grasses mais on maintient l'apport d'huile de colza non frite)

La veille de compétition (ou dans les 8 heures avant la compétition) on stoppe l'apport de lipides, qui se digère moins bien (sauf l'huile de colza, qui se digère bien). On opte également pour un repas digeste : féculents facile à digérer (pâtes, riz, quinoa ou pommes de terre bien cuites) et sucres simples facilement assimilables (fruits bien mûres). Il faut éviter la surcharge en fibres et produits indigestes, en protéines lentes et en lipides.

Pourquoi les fruits bien mûrs ? Pendant la maturation, l'amidon se transforme en sucres simples (glucose, fructose, saccharose). Dire que cela permet de remplir trois stocks différents de glucides qui permettent un plus gros réservoir à utiliser pdt l'effort.

Petit déjeuner de compétition :

- 3h avant l'effort (riz blanc ou pâtes blanches, pain blanc, miel, confiture, fruits bien mûrs sucrés avec du miel, boisson énergétique)
- Bonne mastication d'une durée de 20 min

Ration d'attente :

- Prendre des petites quantités d'aliments à IG élevé (pâtes de fruits, pain d'épices, raisins secs...)
- Petites quantités de sucre solubles dans l'eau (100 à 200 ml en petites quantités toutes les 20 à 30 minutes jusqu'à 30 minutes avant le début de l'épreuve)

Il faut pouvoir maintenir un apport glucidique et éviter une élévation d'insuline.

Durant l'épreuve :

- Epreuve inférieure à 1h :
 - Boisson hypotonique : Une solution hypotonique est faible en tonicité. Elle présente une concentration de sel et de sucres inférieure à celle du sang, et est donc absorbée à un rythme plus rapide.
- Epreuve supérieure à 1h/1h30, il faut avoir des apports glucidiques :
 - On peut recommander des boissons glucidiques rapides : environ 150 ml toutes les 15 minutes (si sudation importante, augmenter jusqu'à 200-250ml)
 - Pour calculer la sudation on peut faire la méthode de la pesée

- Une boisson hypotonique : solutés avec des sels minéraux (Na, Mg, Ca éventuellement) ou une boisson isotonique.
- Glucose/fructose/maltodextrine (en bonne proportion pour utilisation des différents sucres au cours de l'effort)
- Intégrer des vitamines du groupe B dont B1 (important pour les efforts aérobies en convertissant les glucides en énergie utilisable)
- En cas d'épreuves longues supérieur à 2h:
 - Prendre en compte les conseils de la section épreuve 1h à 1h30 en intégrant les conseils ci-dessous
 - Avoir un apport d'aliments solides sources de glucides (barres chocolatées, pâtes de fruits) TOUTES LES HEURES.
 - 25 g de glucides par heure si t° élevée
 - 50 g si t° ambiante modérée
 - 80 g si t° froide

Post période d'activités intenses/compétitions

- L'absorption des protéines est précoce après l'effort, car la synthèse musculaire est augmentée.
- Après une séance intense on doit ingérer des protéines dans les 30min à 1h et 2h maximum, pour protéger le muscle et resynthétiser la masse musculaire
- Il faut ingérer 500ml d'eau
- On peut opter pour un shaker de protéines : 25 g avec 5 g d'acides aminés branchés (Leucine, Isoleucine, Valine en proportion 2/1/1) associé avec 25g de glucides (libération alors d'insuline qui favorise l'assimilation des acides aminés branchés dans le muscle)
- Il ne faut pas oublier de prendre sa dose journalière d'OMÉGA 3 qui joue son rôle anti-inflammatoire.

Hydratation

De manière générale, le sportif doit davantage s'hydrater (plus de pertes et d'alimentation [prise calorique] et travail musculaire). *Conséquences d'une mauvaise hydratation* : inflammation, blessures, diminution des performances et de l'endurance

La recommandation générale est de boire 1,5 à 2L en fonction du gabarit hors pratique sportive

Différentes façon d'atteindre l'objectif d'hydratation :

- Eau plate, tisanes non sucrées, thé, café modérément, décaféiné, boissons énergétiques

Il y a un risque si perte > à 2% du poids corporel (ex : 1 l pour une femme de 50kg) pendant un effort si on perd plus de 2% ?

Pour mesurer cette perte on peut se peser avant et après l'effort + tenir compte du poids de l'eau consommée

- Pour les efforts <1h : eau suffit (eau de source, du robinet, minérale)
- Pour les efforts >1h : boissons spécialisées pour la nutrition sportive / boisson énergétique à apport glucidique (ex jus de raisin dilué dans de l'eau avec 20% jus et 80% eau)
- Pour les efforts > 2h : boisson de l'effort recommandée (glucides + sels minéraux)
- Effort <1 heure : 0,5 à 0,6 l/h, fractionné 150 ml – 200 ml tous les quarts d'heure (t° 10-12°)
- Effort <3 heures : jusqu'à 1,5 l/h fonction climat, transpiration
- Effort >3 heures : systématiquement 1,5l/h

Après l'effort : boire la quantité d'eau perdue (cf méthode de la pesée) – entre 150 et 300 ml toutes les 15 à 20 minutes d'une boisson de l'effort pdt 1 h voire les heures qui suivent l'arrêt de l'effort.

Boissons de l'effort : sont sous réglementation européenne afin de garantir leur efficacité.

1. Glucides : 15 g/l (quantité min. conseillée)//87,5g/l (quantité max. conseillée)
2. Sodium (Na) : 460 mg//1150mg/l
3. Osmolarité : 200 mos/kg d'eau//330 mos/kg d'eau

Boissons hypotoniques : pour une hydratation rapide (efforts courts, forte chaleur, avant un effort, sports peu gourmands en glucides tels que pilates, yoga, entraînement de faible intensité)

Eviter l'eau glacée

Pendant les entraînements, il faut boire régulièrement, à chaque pause et consommer la quantité initialement prévue.

Après l'entraînement : il est également très important de bien s'hydrater avec des boissons énergétiques, reminéralisantes et alcalinisantes (pour compenser les pertes minérales et tamponner l'acidité du corps)

Micronutriments

Des micronutriments sont souvent déficitaires et entraînent des mécanismes d'inflammation et d'oxydation :

- Fer
- Selenium (2 noix du Brésil par jour)
- Magnésium
- Vitamines D, C, E (vitamine E dans grains, graines)

- Zinc (on ne doit pas en manquer par exemple lors d'une séance de fractionnée, on casse les fibres musculaires donc doivent être réparées grâce au zinc)

Conseiller des aliments riches en ces micros et pour des cures conseiller de voir un spécialiste.

Listes aliments acides/alkins

1. Aliments Alcalinisants (Indice PRAL négatif)

Ces aliments aident à réduire l'acidité de l'organisme. Ils sont classés ici du plus alcalinisant au moins alcalinisant :

- **Raisin** (Le plus alcalinisant)
- Épinard
- Banane
- Carotte
- Abricot
- Chou de Bruxelles
- Kiwi
- Chou-fleur
- Pomme de terre
- Radis
- Cerise
- Mangue
- Tomate
- Poire
- Orange
- Citron
- Laitue
- Pêche
- Pomme
- Oignon
- Champignon
- Brocoli
- Concombre
- **Tofu** (Le moins alcalinisant de cette catégorie)

2. Aliments Acidifiants (Indice PRAL positif)

Ces aliments augmentent la charge acide. Ils sont classés du moins acidifiant au plus acidifiant :

- **Lait** (Le moins acidifiant)

- Pois
- Crème
- Yaourt
- Lentilles
- Pain blanc
- Maïs
- Amandes
- Riz
- Farine de froment
- Pâtes
- Sole (poisson)
- Porc
- Pain complet
- Bœuf
- Œuf
- Cacahuètes
- Canard
- Pistache
- Poulet
- Saumon
- Dinde
- Foie
- Sardines
- Gouda
- Edam
- Emmental
- Cheddar
- **Parmesan** (Le plus acidifiant)

Synthèse par Catégories (Axe horizontal)

L'image présente un gradient allant du plus alcalin (à gauche) au plus acide (à droite) :

1. **Fruits et Légumes** : Très alcalinisants.
2. **Céréales, oléagineux, légumineuses** : Neutres à légèrement acidifiants.
3. **Protéines animales** : Acidifiantes.
4. **Produits Laitiers** : Très acidifiants (particulièrement les fromages affinés).