

Guide Nutrition et Micronutrition



*Trail des
Citadelles*

Dimanche 4 avril 2010

Article co-écrit par :

- Nicolas AUBINEAU, Diététicien Nutritionniste, Spécialisé en Nutrition du Sport
- Sébastien PELTIER, Docteur ès Science, Spécialisé en Nutrition du Sport

1. L'alimentation générale.....	5
2. L'alimentation pour le Trail en phase d'entraînement spécifique....	6
3. L'hydratation.....	8
3.1. Avant l'effort.....	8
3.2. Pendant l'effort.....	8
3.3. Après l'effort.....	8
4. Les boissons diététiques.....	9
4.1. Avant l'effort.....	9
4.2. Pendant l'effort.....	9
4.3. Après l'effort.....	10
5. La dernière semaine.....	11
5.1. Participants à la Rando, 20 & 40km.....	12
5.2. Participants aux 70km.....	13
6. Le Jour J.....	14
6.1. Le dernier repas.....	14
6.2. La phase d'attente.....	15
7. La récupération.....	16

PRÉCONISATION AVANT 1^{ère} UTILISATION EN COMPÉTITION

Comme pour toutes boissons diététiques ou équipements sportifs, nous vous conseillons vivement **d'essayer les produits avant le Jour J** dans le cadre d'une compétition préparatoire à l'événement ou lors d'un entraînement.

Vous avez reçu lors de votre confirmation d'inscription **un code promotionnel** vous permettant de bénéficier des **frais de port OFFERTS** pour l'achat d'un Pack Découverte NUTRATLETIC® (au tarif de 19,80 €)

N'hésitez pas à contacter NUTRATLETIC® si vous n'avez pas le code promotion :
contact@nutratletic.com

Guillaume MILLET – Physiologiste – Team Lafuma 3 fois dans les 6 premiers à L'Ultra Trail du Mont-Blanc

*« Le trail, ce n'est pas une compétition comme une autre (pour combien de temps encore ?). Même si certains se gaussent de ce fameux 'esprit trail', il n'en reste pas moins vrai que la plupart d'entre nous ne pratiquons pas uniquement pour le classement final. Cela étant, la lutte contre les autres, le terrain, le chrono et, le plus souvent, soi-même est bien présente. Et si la performance est, comme chacun le sait, multifactorielle, la nutrition (avant, pendant, après) n'est pas le moindre des paramètres à prendre en compte pour emporter le morceau. **L'importance de l'alimentation est plus visible encore sur ultra-trail en raison du nombre de coureurs sujets aux problèmes digestifs sur ces épreuves mais la nutrition est cruciale pour toutes les distances de course.***

Pour autant, dans ce domaine comme dans d'autres, le mieux est l'ennemi du bien. Le meilleur conseil que l'on pourrait donner est donc de ne pas trop modifier ses habitudes le jour J. Il ne reste donc plus qu'à prendre les bonnes habitudes au quotidien... »



Guillaume MILLET

1. L'alimentation générale :

Tout d'abord, il est nécessaire d'adopter une alimentation équilibrée et variée sur l'année associée à une bonne hygiène de vie afin de maintenir l'intégrité du corps et permettre d'arriver à l'épreuve au meilleur de soi-même pour éviter toute contre performance.

Ainsi, privilégiez dans vos menus journaliers des produits alimentaires complets, sains et digestes, vous apportant micro et macronutriments nécessaires au bon fonctionnement de votre organisme.

L'équipe NUTRATLETIC® vous propose un exemple de plan alimentaire qualitatif adapté à vos besoins :

Petit Déjeuner

- Une boisson chaude type café vert, thé vert, maté vert ou chicorée.
- Un jus végétal (soja, avoine, amande...)
- Pain à base de céréales complètes ou semi-complètes : multicéréales, bis, seigle, complet, muesli...
- Produit sucré : sirop d'agave, sirop d'érable, miel
- Fruit(s) entier(s) ou jus de fruits pressés ou de fruits entiers lors du repas ou dans la matinée.

Déjeuner et dîner

- Viande maigre (lapin, dinde, veau, poulet...) ou poisson (maigre ou gras),
- Et/ou Féculent riche en fibres : riz complet, riz sauvage, semoule de blé complet, pâtes complètes, pomme de terre, quinoa, épeautre, kamut, lentilles, pois cassés, haricots (blancs, rouges, noirs...)...
- Légumes crus et/ou cuits (préférez les légumes de saison)
- Pain à base de céréales complètes ou semi-complètes : multicéréales, bis, seigle, complet, muesli...
- Un jus végétal (soja, noisette, châtaigne...) ou équivalent (yaourt...)

Collation de la matinée et/ou de l'après-midi

- Une boisson chaude type thé vert, maté vert ou chicorée,
- Fruits entiers et/ou compote de fruits sans sucre ajouté,
- Un jus végétal (soja, avoine, quinoa...) ou équivalent (yaourt...)

En fonction de vos activités de la journée, pensez à ajuster vos apports alimentaires et micronutritionnels selon vos besoins spécifiques.

2. L'alimentation pour le Trail en phase d'entraînement spécifique :

Il est fréquent de retrouver au sein des Traileurs certaines erreurs :

- une alimentation souvent mal organisée et déstructurée, comprenant des repas sautés, du fait des horaires des entraînements situés entre 12 et 14 heures ou en fin de journée (horaires induits par l'organisation typique d'une journée de travail),
- une diminution trop importante de la prise alimentaire,
- une tendance à limiter l'apport de matières grasses,
- une hydratation souvent négligée ou mal organisée,
- des conditions environnementales non prises en compte pendant l'effort.

Toutes ces erreurs ont de multiples conséquences :

- déficiences en certains micronutriments,
- diminution de l'efficacité des entraînements,
- difficultés à récupérer,
- baisses de performance en général,
- risque de blessures,
- fatigue accentuée,
- risque accru de surentraînement...

L'équipe NUTRATLETIC® recommande donc aux Traileurs une alimentation répartie de telle façon :

■ **15% de protides**

L'apport en protéines permet de fournir les acides aminés nécessaires au processus de construction musculaire.

■ **20% de lipides**

L'apport minimum en huiles végétales de haute qualité type olive, colza, noix, soja, sésame, noisette... permet d'apporter des acides gras essentiels nécessaires au bon fonctionnement cellulaire.

■ **65% de glucides**

Les glucides fournissent l'énergie disponible pour le muscle et le cerveau, et permettent le stockage optimal de glycogène musculaire et hépatique.

Le fractionnement des apports en quatre repas est favorable à une bonne assimilation des différents nutriments (protides, lipides, glucides).

Ci-dessous, un exemple de plan alimentaire journalier pour un Traileur ayant un besoin de 3000 kilocalories (minimum conseillé pour un Traileur de bon niveau).

Homme AET : 3000 kilocalories P 15% / L 20% / G 60% AET	Petit- Déjeuner	Déjeuner	Collation Après-midi	Dîner
- Jus végétal ou équivalent	250mL		250mL	
- Poisson et / ou Viande maigre		125g		125g
- Pain de seigle ou équivalent	100g		80g	
- Céréales cuites / Légumes secs cuits / Pommes de terre		300g		250g
- Légumes frais crus		400g		400g
- Fruits frais crus	450g		450g	
- Huiles d'olive /colza ou équivalent		40g		30g
- Produits sucrés équivalent sucre	40g			

Évaluation des quantités et équivalences :

- 10g d'huile = 1 cuillère à soupe, 5g d'huile = 1 cuillère à café,
- 300g de céréales cuites (riz, quinoa...) = 100g de céréales crues,
- 300g de légumes secs cuits (lentilles, pois cassés, haricots blancs...) = 100g de légumes secs crus,
- 20g de sucre = 30g de miel = 30g de confiture = 30g de fruits secs,
- 1 fruit frais équivalent pomme, pêche, poire... (150g) = 2 petits fruits équivalent kiwi, mandarine... = 1 compote sans sucre ajouté (100g).

3. L'hydratation :

Aussi important que l'alimentation, l'hydratation ne doit pas être négligée et requiert une attention toute particulière. Elle doit être adaptée avant, pendant et après l'effort afin d'assurer un équilibre hydrique corporel optimal, synonyme de performance.

3.1. Avant l'effort

Il s'agit de maintenir un état d'hydratation optimal dans le but de retarder au maximum la survenue d'une déshydratation, sans pour autant augmenter le nombre de mictions. Ingérer pour cela de petites quantités d'eau (150mL à 200mL toutes les 30 minutes, soit l'équivalent d'un verre d'eau) afin d'éviter l'apparition de troubles gastriques. On pourra associer une boisson isotonique spécifique avant l'effort (cf. paragraphe 4).

3.2. Pendant l'effort

S'hydrater pendant l'effort est indispensable. Il faut toujours boire à **intervalles réguliers**, 150 à 200mL toutes les 15 minutes afin de limiter les pertes d'eau des milieux intra- et extracellulaires. **Il faut retenir qu'une diminution de 2% du poids corporel entraîne une diminution de la capacité de performance chez l'athlète de 20%.**

Ne pas attendre la sensation de soif pour s'hydrater !

3.3. Après l'effort

Lors d'un Trail, les pertes sudorales sont généralement supérieures à l'apport hydrique. Les conséquences de cette déshydratation sont multiples : catabolisme favorisé, apparition de crampes et/ou de tendinites favorisée, augmentation du risque de calculs rénaux.

La réhydratation va permettre de réduire le risque de calculs rénaux, favoriser la construction cellulaire et l'élimination des déchets.

4. Les boissons diététiques :

Lors de la réalisation d'un Trail, les besoins de l'organisme augmentent en macro- et micronutriments d'où la nécessité d'un apport spécifique:

- **avant l'effort** afin d'optimiser les réserves énergétiques,
- **pendant l'effort** pour maintenir les réserves à un niveau énergétique adéquat le plus longtemps possible et apporter certaines molécules indispensables à la santé du sportif (cas du sodium dont les pertes sudorales sont importantes),
- **après l'effort** pour reconstituer ses stocks énergétiques et mieux récupérer.

4.1. Avant l'effort

Les objectifs principaux du Traileur juste avant la compétition sont d'optimiser l'hydratation, de maintenir les réserves énergétiques et en particulier glyco-géniques (réserve de glucose), et d'éviter l'hypoglycémie : l'hypoglycémie est un problème majeur durant les dernières heures d'attente.

En effet, dans les derniers moments, le niveau de stress augmente, on parle de stress pré-compétitif. Or, plus ce stress est haut et plus le risque d'hypoglycémie avant l'effort est important. Pour palier cet effet, mais aussi pour garantir une hydratation optimale et un maintien des réserves énergétiques, nous recommandons la consommation de **NUTRATTENTE®**, boisson d'attente isotonique. En plus de son action avant l'effort **NUTRATTENTE®** contribue également à retarder l'apparition de la fatigue pendant la course ainsi qu'à éviter l'hypoglycémie.

4.2. Pendant l'effort

Pour maintenir les stocks de glycogène musculaire et hépatique (réserves de glucose dans les muscles et le foie, une hydratation optimale et limiter les pertes minérales, l'apport énergétique pendant l'effort est primordial.

Ainsi, la consommation d'une boisson de l'effort d'apport glucidique permet à l'organisme de retarder la diminution des stocks de glycogène contenus dans les muscles actifs et dans le foie, et de diminuer la sensation de fatigue. L'association de fructose et de glucose permet une meilleure utilisation du glucose par l'organisme par rapport à une boisson ne contenant que du glucose. Cela est en partie dû à l'existence de différents transporteurs pour ces sucres (on évite ainsi le phénomène de saturation).

Cette boisson doit également contenir du sel en quantité suffisante. En effet, comparé à l'ingestion d'eau, une consommation adéquate de sel (avec de l'eau) pendant un exercice aide à soutenir la pression osmotique pour boire, à maintenir le volume des fluides dans l'organisme, à uriner moins et à éviter la chute de la concentration plasmatique en sodium. La vidange gastrique est également favorisée, ce qui a un impact positif sur l'utilisation des glucides à l'effort.

La quantité de boisson ingérée est fonction de la durée et de l'intensité de l'épreuve. Elle varie entre 0,5L et 1,5L par heure en fonction de la température et du degré d'hygrométrie. Ainsi, on recommande la prise de boissons isotoniques pendant des épreuves en ambiance neutre (température extérieure < 25°C). Pendant un Trail, on conseille la prise de **NUTRAPERF®**, une boisson isotonique de l'effort possédant une formule unique pour couvrir vos besoins énergétiques. Elle a fait l'objet d'une étude clinique avec les résultats suivants : augmentation des performances*, baisse de la fatigue centrale*, maintien de la glycémie* et baisse de la fréquence cardiaque moyenne*.

* Identification des effets de la boisson de l'effort NUTRAPERF® sur la performance à l'exercice de type endurant. Clinical Trials n°2008-A00982-53.

4.3. Après l'effort

Les objectifs principaux du Traileur pour optimiser la récupération sont :

- de réhydrater et reminéraliser l'organisme,
- assurer la resynthèse des stocks de glycogène musculaire et hépatique,
- favoriser la reconstruction musculaire,
- l'élimination des déchets
- l'équilibre acido-basique.

Un apport en sodium et potassium est recommandé. Le sodium va permettre d'accélérer la récupération du volume plasmatique et l'entrée de l'eau dans nos cellules. Quant au potassium, il est nécessaire pour assurer une resynthèse correcte du glycogène.

Pour favoriser l'équilibre acido-basique, il est recommandé de consommer des boissons alcalinisantes. Ces boissons pourront contenir des citrates bien tolérés sur le plan digestif.

La consommation de glucides après un effort est particulièrement importante pour la resynthèse des stocks de glycogène. Cette consommation doit se faire juste après l'effort. En effet, plus cette consommation est rapide et plus la quantité de resynthèse du glycogène sera importante. En pratique, on recommande un apport de glucose et fructose, le glucose servant majoritairement à la resynthèse du glycogène musculaire, le fructose davantage à la resynthèse du glycogène hépatique.

L'équipe NUTRATLETIC® recommande également la consommation de protéines après un effort de longue durée afin de limiter le catabolisme et de favoriser l'anabolisme des protéines. En d'autres termes, l'apport de protéines doit permettre de favoriser la construction musculaire.

En pratique, **on conseille aux Traileurs** après l'épreuve la consommation de NUTRARECUP®, une boisson innovante spécialement élaborée pour faciliter la récupération en réduisant l'acidité musculaire, en apportant des Oméga 3 et des protéines végétales.

5. La dernière semaine :

Parmi les *régimes glucidiques* on peut citer le *Régime Dissocié Scandinave ou RDS* dont l'objectif est l'obtention d'un taux de glycogène (réserve de glucose) particulièrement élevé au moment de l'épreuve. On parle de "surcompensation glycogénique". Il existe en effet une relation positive entre le taux de glycogène musculaire et la performance en course à pied.

Le *RDS* comporte trois étapes :

J-7 : étape d'épuisement des réserves de glycogène musculaire 7 jours avant l'épreuve ⇒ réalisation d'un exercice mené jusqu'à épuisement (course au seuil menée jusqu'à épuisement) ;

J-6 à J-4 : étape de préparation à la stimulation de la synthèse de glycogène ; cette étape consiste en une alimentation pauvre en glucides et riche en lipides et protéines (protides, 35% de l'Apport Énergétique Total ou AET/ lipides, 55% AET/ glucides, 10% AET) associée à un entraînement intense de manière à accentuer la déplétion en glycogène ;

J-3 à J-1 : étape de synthèse maximale du glycogène en adoptant une alimentation hyperglucidique (plus de 70% de l'AET sous forme de riz, pâtes, semoule...) ; pendant cette période, l'entraînement sera réduit voir arrêté.

Ce régime est efficace pour augmenter les réserves glycogéniques, mais a certains effets secondaires : perte de poids, troubles digestifs, fatigue, diarrhée, hypoglycémie, troubles de l'humeur.

C'est pour cela que l'équipe NUTRATLETIC® recommande plutôt le *Régime Dissocié Modifié* beaucoup mieux toléré et assurant également une "surcompensation glycogénique".

Dans ce régime, l'alimentation de J-6 à J-3 est normoglucidique (40 à 50% de l'AET) et celle de J-3 à J-1 est hyperglucidique comme dans le RDS.

Voici un exemple de Régime Dissocié Modifié type une semaine avant l'effort pour les participants à la Rando, les 20 et 40 kms:

Du 6^{ème} jour au 4^{ème} jour avant la course : J-6 à J-1

AET : 3000 kilocalories P 20%/ L 35%/ G 45% AET	Petit- Déjeuner	Collation Matinée	Déjeuner	Collation Après- midi	Dîner
- Jus végétal ou équivalent	300mL		125mL	250mL	125mL
- Poisson et / ou Viande maigre			220g		220g
- Pain de seigle ou équivalent	80g		80g		40g
- Céréales cuites / Légumes secs cuits / Pommes de terre			300g		
- Légumes frais crus			450g		150g
- Fruits frais crus	150g	300g		300g	
- Huiles d'olive/colza ou équivalent			35g		35g
- Produits sucrés équivalent sucre					

Du 3^{ème} jour à la veille de la course : J-3 à J-1

AET : 3000 kilocalories P 10%/ L 10%/ G 80% AET	Petit- Déjeuner	Collation Matinée	Déjeuner	Collation Après- midi	Dîner
- Jus végétal ou équivalent	125mL				
- Poisson et / ou Viande maigre			80g		80g
- Pain de seigle ou équivalent	120g		50g	50g	
- Céréales cuites / Légumes secs cuits / Pommes de terre					200g
- Légumes frais crus			500g		200g
- Fruits frais crus	300g	300g		300g	
- Huiles d'olive /colza ou équivalent			10g		10g
- Produits sucrés équivalent sucre	90g	40g		40g	
- Boisson Nutraperf®		1000mL		500mL	

Voici un exemple de Régime Dissocié Modifié type une semaine avant l'effort pour les participants aux 70km :

Du 6^{ème} jour au 4^{ème} jour avant la course : J-6 à J-1

AET : 4500 kilocalories P 20%/ L 35%/ G 45% AET	Petit- Déjeuner	Collation Matinée	Déjeuner	Collation Après- midi	Dîner
- Jus végétal ou équivalent	300mL		125mL	300mL	125mL
- Poisson et / ou Viande maigre			300g		300g
- Pain de seigle ou équivalent	150g		100g		100g
- Céréales cuites / Légumes secs cuits / Pommes de terre			300g		300g
- Légumes frais crus			450g		
- Fruits frais crus	150g	300g		300g	250g
- Huiles d'olive/colza ou équivalent			55g		55g
- Produits sucrés équivalent sucre					

Du 3^{ème} jour à la veille de la course : J-3 à J-1

AET : 4500 kilocalories P 10%/ L 10%/ G 80% AET	Petit- Déjeuner	Collation Matinée	Déjeuner	Collation Après- midi	Dîner
- Jus végétal ou équivalent	125mL		125mL		125mL
- Poisson et / ou Viande maigre			120g		120g
- Pain de seigle ou équivalent	150g	50g	50g	50g	50g
- Céréales cuites / Légumes secs cuits / Pommes de terre			200g		300g
- Légumes frais crus			500g		300g
- Fruits frais crus	450g	300g		300g	
- Huiles d'olive /colza ou équivalent			15g		15g
- Produits sucrés équivalent sucre	130g	60g		60g	
- Boisson NutraPerf®		1000mL		1000mL	

6. Le Jour J :

6.1. Le dernier repas

Il est recommandé de prendre son petit-déjeuner environ deux à trois heures (notion de tolérance individuelle) avant le début de l'épreuve de sorte que la digestion ne gêne pas le fonctionnement de l'organisme et permette la réalisation d'un effort optimal :

- Un ou des **fruit(s) bien mûr(s)** (*cassis, kiwis, fraises, litchis, oranges, nectarines, poires, fruits au sirop léger...*) ;
- Une **boisson** pour réhydrater l'organisme, chaude ou tiède (pour faciliter la digestion) ; *ne pas abuser de café ou de thé et la préférer pas ou peu sucrée* ;
- Un ou des **yaourt(s) (ou jus) végétal(ux)** +/- sucré(s) (*miel, confiture au fructose, sucre roux, sirop d'érable...*) **ou alors** un **riz ou tapioca au jus végétal** (*soja, amande, riz, avoine...*) ;
- Du **pain sans gluten** (à base de farine de maïs, sarrasin, pois chiche, soja, quinoa...) avec une **confiture** (de préférence diététique au fructose) ou **miel** ou **sirop d'agave, d'érable**

*Dans ce type de repas, l'effet fibre est diminué pour une meilleure digestibilité, de plus, le fructose a un index glycémique bas.
Pensez toujours à bien mastiquer pour une digestion optimale.*

6.2. La phase d'attente

Dans les trois heures qui précèdent le départ de la course, afin de limiter les effets du stress pré-compétitif sur la glycémie, d'éviter l'hypoglycémie et de maintenir tout votre potentiel énergétique :

Prenez un stick de **NUTRATTENTE®** à diluer dans 500mL d'eau. Sa consommation doit se faire par petites gorgées à intervalles réguliers.

Dès votre échauffement et tout au long de l'épreuve, buvez de 0.5 à 1.5L/h de **NUTRAPERF®** en fonction de l'intensité de l'effort et de la température ambiante. Cela vous permettra de :

- favoriser une bonne hydratation,
- de couvrir les besoins énergétiques immédiats,
- d'apporter l'énergie nécessaire pour les efforts de longue durée,
- de compenser les pertes en minéraux,
- de limiter les dommages musculaires,
- et de retarder l'apparition de la fatigue nerveuse.

Diluez un stick de **NUTRAPERF®** à diluer dans 500mL d'eau. Boire régulièrement par petites gorgées tout au long de l'effort.

7. La Récupération :

A l'issue de votre course, l'objectif sur le plan nutritionnel est de :

- se réhydrater,
- de compenser les pertes en minéraux,
- d'accélérer la recharge glucidique,
- de stimuler la régénération musculaire,
- et de réduire l'acidité musculaire.

Pour cela prenez un à deux sticks de **NUTRARECUP®** à diluer dans 250 à 500mL d'eau. Boire la boisson dès la fin de l'effort (timing optimal dans les 15 minutes après l'arrêt de l'effort).

Ensuite, consommez dans les trois heures des aliments solides fournissant une ration optimale à « la reconstruction globale de l'organisme ».

- Des **fruits secs** : raisins, abricots, figes...
- Des **fruits protéoléagineux** : noix, noisette, amande...
- Des **fruits frais crus mûrs ou cuits**,
- Des **céréales au jus végétal** : quinoa, riz, tapioca au jus végétal (soja, amande, noisette, avoine ...) +/- **sucrées** (miel, confiture au fructose, sucre roux, sirop d'érable, sirop d'agave, ...)
- Des **desserts végétaux** : jus, yaourt, crème dessert à base de soja, noisette, amande, riz, quinoa...



AVANT L'EFFORT PENDANT L'EFFORT APRES L'EFFORT

DES BOISSONS INNOVANTES

- A l'efficacité **PROUVÉE***
- Conçues pour **L'ENDURANCE**
- Aux saveurs **NATURELLES**
- Garanties **NON-DOPANTES**

* Identification des effets de la boisson de l'effort NUTRAPERF® sur la performance à l'exercice de type endurant. Clinical Trials n°2008-A00982-53.

Aussi, continuez à vous hydrater jusqu'au prochain repas. Ce dernier doit être léger, digeste, pas trop quantitatif.

Il comprend :

- Un plat *de légumes verts crus et/ou cuits* ou un *potage de légumes* ou un *bouillon de légumes* ; *utilisez aussi les graines germées (lentilles, petits pois, amande, lin...) dans vos plats* ;
- Un *plat protidique* : *de préférence du poisson, des fruits de mer, de la viande blanche (volaille, lapin...), des aliments à base de soja...*
- Un plat d'accompagnement à base de *féculent* (*quinoa, lentilles, haricots, fèves, pommes de terre, pois...*) *en évitant les céréales et dérivés à base de gluten (blé, seigle, orge)* ;
- Un ou des *yaourt(s) (ou jus) végétal(ux)* +/- *sucré(s) (miel, confiture au fructose, sucre roux, sirop d'érable, sirop d'agave...)* *ou alors un riz ou tapioca au jus végétal (soja, amande, riz, avoine...)* ;
- Un ou des *fruits frais cru(s) ou cuit(s)* ou des *fruits secs* ;
- Des *fruits protéoléagineux* : *noix, noisette, amande...*

Ce dernier repas est normal lorsque la course a eu lieu dans la matinée, voir même en début d'après-midi. A contrario, il se trouve beaucoup plus allégé lorsqu'il succède de très près l'effort. En qualité, il est identique au normal, mais c'est surtout en quantité qu'il est diminué.

Pensez à ajuster vos apports alimentaires et micronutritionnels à vos besoins spécifiques.