

Nutrition et Pacing

Depuis le début, nous nous sommes évertués à faire un tour rapide et pédagogique des différents facteurs de la performance en trail running. Si vous avez suivi tous ces conseils, vous êtes sûrement prêts à vous présenter sur une ligne de départ avec l'espoir de faire une belle performance en regard de votre potentiel. Désormais, il ne reste plus que deux éléments à optimiser. Votre stratégie de ravitaillement et votre gestion de course. En toute logique, il est difficile de séparer les deux. En effet, l'intensité va conditionner, en partie, vos choix nutritionnels et il convient donc de gérer les deux aspects en parallèle.

1. Le Pacing

Commençons par la gestion de course ou « pacing ». Une grande partie de la performance sportive « effective » c'est-à-dire le résultat final sur une compétition dépend de votre capacité à faire une course régulière en gérant au mieux votre capital physique et énergétique. En effet, il ne suffit pas d'être fort physiquement pour faire une course aboutie, il faut aussi utiliser ce potentiel à bon escient. D'abord, il convient de revenir à une part mentale qui consiste à gérer son effort exclusivement vis-à-vis de soi-même. Peut être que la problématique est moins grande pour le coureur situé en milieu de peloton que l'athlète « élite » mais se laisser aspirer par le rythme des autres est une erreur fréquente.

Pour gérer cette allure, il y a plusieurs solutions possibles et qui peuvent même se combiner. Si la course est une course sur route, nous aurons souvent tendance à utiliser la vitesse. Si vous pratiquez le trail, le cardio fréquencemètre sera un bon outil, surtout pour les moins expérimentés. Bien que la fréquence cardiaque soit sujette à quelques variations extérieures comme la chaleur, le stress, le niveau de fatigue, elle rend bien compte de l'intensité de l'effort tant que l'effort est sous maximal. Ce qui est le cas en compétition de trail, en principe.

Néanmoins, il faut toujours rester à l'écoute de vos sensations qu'elles soient bonnes ou mauvaises et prendre du recul sur l'épreuve. En effet, je ne compte plus le nombre de fois où j'entends des phrases du style « Ce n'est pas parti vite ! », « J'étais facile au début ! ». Autant, je peux comprendre ces affirmations quand les coureurs sont à l'avant et gagnent les courses. En revanche, quand un coureur affirme ça et termine avec un retard conséquent sur la tête de course, il est judicieux de se questionner. Typiquement, j'ai pris le départ du trail du Ventoux à 10 reprises, de manière consécutive. Je suis passé d'un athlète visant le top 10 à un athlète jouant la gagne et pourtant, mon ressenti sur le début de course est souvent le même : « le départ est trop rapide ! » En effet, nous avalons souvent le 1^{er} kilomètre à une allure de 3'20 au kilomètre. Légèrement plus de 2h20 sur un marathon, pour que cela parle à tout le monde.

Alors bien entendu, comparaison n'est pas raison. Toutefois, il me semble que partir à cette allure, c'est très ambitieux pour tous et encore plus pour ceux qui ne joueront pas la gagne. Alors oui, c'est facile au niveau du ressenti et encore heureux car la course dure 3h45 pour les premiers mais physiologiquement, il se passe des choses à cette allure et ça ne va pas contribuer à une optimisation de la performance de partir à cette intensité.

2. Les différentes filières énergétiques.

Arrêtons-nous brièvement sur quelques aspects énergétiques. Le but de notre organisme est de produire en permanence de l'**ATP**, pour Adénosine TriPhosphate, qui est la seule source d'énergie directement utilisable par les muscles pour les mettre en action. L'organisme s'adapte donc, en permanence, pour fabriquer de l'**ATP**.

Il existe donc 3 grandes filières énergétiques :

- La filière dite « anaérobie alactique » :
C'est la plus réactive, elle fournit une grande énergie très rapidement mais ne dure que quelques secondes. La créatine phosphate, ou PhosphorylCréatine, pour les chimistes, va céder un phosphate à l'**ADP**, Adénosine Di-Phosphate, pour créer à nouveau de l'**ATP**. Ceux qui ne suivent pas, il fallait écouter les profs de physique chimie à l'école . Vu qu'il suffit d'une réaction chimique, c'est très réactif. Elle n'est pas inutile dans nos sports puisqu'elle va servir quand on se met en action mais elle ne sera pas très utile sur la performance globale.
- La filière dite « anaérobie lactique » :
C'est une filière assez puissante en dégradant du glucose via la glycolyse (glucose) ou glycolyse (glycogène) . Elle est à sa puissance maximale entre 20 et 40 secondes et à une capacité de 2 à 3 minutes. Selon que la réaction se fasse à partir de glycogène ou de glucose, elle produira 3 **ATP** ou 2 **ATP**. Le problème principal de cette filière semble provenir de l'acidose métabolique qui se crée au fil des diverses réactions. Cette acidose perturbe le travail des enzymes qui ne peuvent plus permettre le passage du pyruvate au lactate. Je ne rentre pas plus dans les détails, la chimie commence à dater dans mon cursus scolaire.
- La dernière filière est la filière dite « aérobie » :
Pour vous résumer de manière synthétique, je cite l'ouvrage de Didier Reiss et Pascal Prévost « La Bible de la Préparation Physique ». Les auteurs résument la filière aérobie de la manière suivante →

« De manière synthétique, le pyruvate entre dans la mitochondrie, subit une décarboxylation, libérant du CO₂, et devient un nouveau produit : l'acétyl. Ce dernier se lie au coenzyme A pour former de l'acétyl-CoA, ou acétyl-coenzyme A, seul produit pouvant être utilisé pour amorcer la première étape du Cycle de Krebs.

Lors du cycle de Krebs, plusieurs réactions chimiques vont libérer de l'énergie sous forme de produit comme le NADH, FADH et l'ATP. Les NADH et FADH sont riches en énergie mais celle-ci n'est pas directement utilisable par la cellule. Ces produits libéreront leur énergie par étapes via la chaîne de transporteurs des électrons, CTE, ou chaîne respiratoire. L'oxygène n'intervient que dans cette dernière étape afin d'accepter les ions H⁺ pour former de l'eau et les empêcher d'être libérés dans la cellule ce qui augmenteraient ainsi l'acidité intracellulaire. C'est dans la CTE que la majeure partie de l'ATP sera formée au sein de la mitochondrie.

Les véritables déchets des réactions aérobies sont donc le dioxyde de carbone, CO₂, et l'eau, H₂O.

Cette filière peut produire de l'énergie à partir de substrats divers comme les glucides, les lipides voire les protéines, lors de très forte sollicitation. Finalement, elle va libérer environ 30 **ATP**. Le principal facteur limitant est l'épuisement des réserves énergétiques ainsi que des enzymes du

Pour conclure, vous noterez que toutes ces filières sont interconnectées et qu'elles interviennent simultanément avec l'une ou l'autre qui est dominante selon les besoins de l'organisme.

Lorsque la filière aérobie est dominante, comme dans notre sport, les réserves énergétiques utilisées dépendent avant tout de l'intensité. En effet, plus l'effort est soutenu et plus la part des glucides sera dominante. Malheureusement, les glucides existent en quantité limitée dans l'organisme. Tant que votre effort se situe sous le **SV2**, vous ne savez pas vraiment si votre intensité est trop soutenue, sans expérience. Les sensations sont plutôt bonnes, l'acidose est limitée, la fatigue musculaire peu présente. En revanche, votre organisme, lui, produit de l'énergie et s'il le fait en consommant principalement les glucides, vous allez rapidement arriver à un épuisement. En tout cas à un niveau de réserve où votre cerveau va vous envoyer des signaux pour ralentir. L'entraînement va permettre d'oxyder des lipides à des intensités de plus en plus élevées mais néanmoins, il y a toujours une intensité « critique » où nous épuisons rapidement les réserves en « glucides ». En ce sens, vous comprenez aisément que la gestion, surtout en début de course, est capitale pour ne pas hypothéquer sa performance dans les minutes ou les heures à venir. Un bon pacing se caractérise donc par une gestion d'intensité la plus stable possible, voire même une accélération dans le final, au cours d'une épreuve. Ceci est surtout valable pour les efforts de durée moyenne, allant de 1 à 3h, car au-delà, d'autres aspects peuvent devenir des gros facteurs limitants comme la fatigue musculaire.

En soi, une bonne gestion de course est simple à mettre en œuvre. Toute la difficulté consiste à capter et intégrer les informations rapidement pour optimiser à tout moment notre allure. Malgré tous les outils, l'expérience est difficilement remplaçable sur ce sujet et d'ailleurs, ce n'est pas complètement un hasard si avec l'âge, on a tendance à devenir plus apte à bien utiliser notre potentiel physique.

Maintenant, passons à un aspect plus pratique en parlant nutrition et hydratation à l'effort. J'aime souvent dire que cet aspect n'améliore pas la performance dans l'absolu. En effet, aucun produit énergétique ne va augmenter votre **SV2**, votre **Vo2max** ou votre force musculaire. En revanche, il peut permettre de maintenir la meilleure intensité possible au fil du temps. Si nous imaginons ces propos, le ravitaillement va permettre de finir la course à 80 % de vos capacités initiales plutôt qu'à 50 %, par exemple. Généraliser sur ces aspects est très complexe. En effet, sur le plan de l'hydratation, le climat, la température ainsi que les individus entraînent des grandes variations d'une course à l'autre et d'un individu à un autre. Néanmoins, le corps est bien fait et souvent, nous pouvons nous fier à la sensation de soif pour gérer nos apports. Cela dit, contrairement à du cyclisme de haut niveau, nous n'avons que rarement la possibilité d'avoir de l'eau à disposition, autre que celle que nous embarquons. Il convient donc, en amont d'une course, d'étudier le parcours pour estimer notre temps de passage.

3. Dimensionner son temps de course.

Pour créer un ravitaillement de qualité, la première étape est toujours l'étude du parcours. Le but premier est d'estimer vos temps entre les divers ravitaillements ou zones d'assistance. Dans l'idéal, vous pouvez aussi vous projeter sur une gestion d'allure et optimiser vos apports énergétiques.

Typiquement, nous consommons souvent plus de ravitaillement sur une longue ascension que sur une longue descente.

Une fois que ce travail est effectué en utilisant des logiciels qui calculent vos temps de passage, en projetant une performance en cote ITRA ou par expérience, vous allez pouvoir passer à l'étape suivante.

Le mot du Duc :

« Attention dans l'estimation de vos temps de passage. Je me suis quelques fois piégé moi même en dimensionnant des temps de passage trop court et donc en embarquant trop peu de ravitaillements. Également, si vos temps de passages dérivent car vous avez une grosse fatigue ou d'autres pépins, il est préférable d'avoir du ravitaillement supplémentaire, de secours, pour ne pas créer encore plus de problèmes. »

Cette étape va consister à prévoir assez finement les divers apports hydriques et énergétiques en fonction des diverses sections de votre course. Comme évoqué, il est difficile de généraliser sur ces aspects qui sont très personnels. Néanmoins, on peut retenir certaines bases simplistes. Plus la température monte et plus il faut prévoir d'eau. Ceci semble très basique mais il faudra penser à cet aspect si vous utilisez de la boisson énergétique notamment. Si vos apports se font avec 500 mL par heure ou 1 L par heure, le dosage de votre boisson va varier du simple au double. Pour les apports énergétiques, il semble avérer que des apports autour de 40-50 g de glucides par heure de course sont une bonne base. Si l'effort est peu soutenu de type ultra, on peut baisser un peu cet apport et au contraire, on pourra le majorer (à condition de le tester et surtout de le tolérer sur des tests en amont) si la course est plus soutenue. Dans l'idéal, on fait même varier ces apports au fil de la course selon notre stratégie prévisionnelle et aussi en direct selon la réalité de l'effort au moment de la course.

Pour illustrer ces propos, je vous cite l'exemple de mon protocole nutritionnel lors des Templiers 2018. Qui reste, à ce jour, ma meilleure performance physique.

Avant toute chose, je suis persuadé qu'il faut découvrir le parcours de manière détaillée. Que ce soit de manière physique en effectuant des reconnaissances ou de manière virtuelle avec tous les outils modernes à notre disposition.

Bien entendu, cette étape enlève, un peu, la magie de la découverte mais ça augmente nettement les chances de produire une course aboutie. C'est d'autant plus vrai que l'expérience du coureur est limitée. Un coureur très expérimenté aura un meilleur pacing, une capacité à bien adapter son allure au terrain mais c'est une chose qui n'est pas si simple à acquérir. L'intérêt des reconnaissances terrain ou virtuelles, c'est d'essayer de déterminer son temps de course sur chaque section. Si vous faites des reconnaissances terrain, vous pouvez faire quelques portions à allure spécifique pour vous donner une idée des temps de course. Toutefois, il est possible d'obtenir des prévisions fiables depuis son bureau.

Pour ce faire, l'entreprise de chronométrage Livetrail propose un tableau fantôme :



Il suffit de rentrer votre numéro de dossard et vous obtenez le profil ci-dessus ainsi qu'un tableau avec vos divers temps de passage et les informations précises sur chaque section. Est-ce fiable ?

D'abord, c'est bien assez précis pour faire des prévisions et gérer son ravitaillement. Pour les puristes, il me semble que le logiciel donne des prévisions un peu rapides au départ. A titre d'exemple, en rentrant mon temps final, j'ai une avance de 18' à Peyreleau par rapport à la réalité puis au fil de la course, je grapple du temps, surtout en montée pour finir dans le temps objectif. Est-ce le cas pour tous les coureurs, je n'ai pas vérifié. Ensuite, l'autre biais réside dans le fait de courir ou non à un niveau proche de votre cote ITRA. C'est à vous d'essayer d'estimer votre niveau de forme, vos qualités selon les parcours pour corriger les petites erreurs.

Si la course n'est pas suivie par Livetrail, il existe d'autres logiciels qui donnent des résultats similaires mais il faut rentrer des données sur votre vitesse, votre décroissance de vitesse au fil du temps, c'est moins évident à maîtriser.

Si la course est référencée par l'ITRA, vous pouvez utiliser la cotation pour essayer d'avoir une estimation de votre temps. Si le parcours reste identique d'une année sur l'autre, vous pouvez regarder les temps de passage de coureurs ayant un niveau identique au vôtre et prendre leurs temps de passage. Veillez, tout de même, à vérifier qu'il y a une progression stable au fil du temps dans le classement car si c'est un coureur d'un niveau supérieur qui a explosé, ça peut tout fausser. Autre conseil, si vous estimez être un bon gestionnaire, je laisse au masculin car les filles gèrent toujours mieux, vous pouvez prendre le temps du vainqueur et pondérer votre temps en fonction de votre niveau. Si vous mettez 25% de temps en plus que le vainqueur, vous ajoutez 25% à chaque temps de passage et vous obtenez quelque chose de fiable.

Le mot du Duc :

« C'est pour moi la raison qui me fait dire que pour réussir une course il faut venir et revenir, puis à nouveau revenir... Prendre ses marques, comprendre la spécificité du terrain, le rythme et l'ambiance de la course, la facilité ou non pour votre assistance de vous ravitailler sur tel ou point ect On ne peut pas réussir du premier coup, à part sinon est chanceux. Mais vous connaissez mon point de vue sur la chance. »

Voilà, nous avons les temps de passage, il ne reste plus qu'à établir le plan de ravitaillement.

Comme je l'ai évoqué dans un article personnel :

<https://www.facebook.com/notes/nicolas-martin/trail-des-aiguilles-rouges-versant-nutrition/1242164835925229/>

Il existe 3 stratégies différentes pour son ravitaillement :

- Eau pure ou avec des électrolytes + apports solides ou semi solides
- Boisson énergétique du commerce ou maison
- Boisson énergétique peu dosée + apports solides ou semi solides.

Le choix de telle ou telle stratégie peut se faire selon plusieurs critères. Le premier, c'est vos habitudes. Il est risqué d'innover le jour de la course donc jouer la sécurité avec votre protocole habituel tout en le corrigeant, à la marge, avec les éléments à venir s'il vous semble perfectible. Un autre élément à considérer, ce sont les contraintes logistiques. Si vous devez faire la course en autonomie complète, il faudra soit emporter l'ensemble de vos apports énergétiques soit utiliser les ravitaillements de l'organisation. Soyez donc malin et prenez des produits avec une bonne densité énergétique pour gagner en volume. Toutefois, je vous invite, si possible, sur les courses importantes à essayer d'impliquer votre famille, vos amis pour vous filer un coup de main sur les ravitaillements. D'abord, s'ils sont présents, c'est une manière de les impliquer dans votre pratique et ensuite, ils seront souvent d'un grand réconfort pour les passages difficiles. S'il vous plaît, restez toujours polis avec eux. Ils sont là pour vous donc restez calme en toute circonstance.

Le mot du Duc :

« Si vous ne trouvez personne pour vous faire l'assistance, posez vous des questions : Pourquoi je n'ai pas d'ami(e)s ? Cela vous aidera sur le plan du développement personnel, vous êtes soit dans une mauvaise dynamique, soit issu d'un mauvais milieu. »

4. Exemple de planification : les Templiers 2018 – Nicolas Martin.

Passons à la course à proprement parler, je vais utiliser ma propre course pour tenter de vous faire comprendre les choix au niveau des produits énergétiques. Au petit déjeuner, j'ai mangé 1 banane avec 4 doses de la boisson Prep'activ, développé par Alain Roche d'Enduractiv, dilué avec de l'eau ainsi que 2 œufs.

Avant le départ, j'ai bu environ 400 mL de cette même boisson prep'activ, cette fois-ci dosé à 20 g de glucides pour 500 mL, durant la dernière heure. J'avais prévu un départ relativement tranquille jusqu'à Peyreleau.

Sur cette section d'environ 1h45, j'avais prévu 600 mL de boisson endurance d'Endur'activ, goût citron, soit 30 g de glucides. Ainsi qu'une barre Fruit'activ, de 25 g et une barre Baouw, également de 25 g. Pour 1h45, ça donne des apports en glucides d'environ 70 g ce qui reste des apports modérés mais non négligeables. Pourquoi le choix d'une certaine modération et d'un choix de produits à IG, Index Glycémique, plutôt bas ? D'abord, c'est le début de course donc les réserves sont pleines. Il est inutile de surcharger le système digestif surtout que l'intensité ne sera pas très élevée. Pour les apports liquides, le temps frais et l'hydratation maximale au départ permet de courir très léger. Dans les faits, je n'ai bu que 450 mL environ et l'intensité a été légèrement plus élevée que prévue mais cela n'a pas posé de problème.

A Peyreleau, j'ai bu environ 300 mL de boisson Prep'activ avec environ 15 g de glucides. Cela permet

de s'hydrater et de courir la section suivante avec moins de poids. La section suivante était estimée à 1h05 environ avec la prévision de faire un réel effort dans l'ascension. Pour se faire, j'ai décidé de choisir d'augmenter les apports avec une gourde de crème de marrons, soit 50 g de glucides, ainsi que 400 mL de boisson endurance, soit 15 g de glucides. Ici, le curseur est clairement sur des apports élevés vu la stratégie de course et des IG plus élevés. Je pense qu'à cette intensité, le pancréas est plutôt en « stand-by » donc les hypoglycémies réactionnelles sont peu probables. Le choix s'est avéré pertinent puisque cette section marque le début du duo avec Sébastien Spehler où nous creusons, déjà, des écarts significatifs en seulement une heure. J'étais vraiment à une allure élevée pour une course d'une durée de 6h30.

A Saint André de Vézines, le second ravitaillement, je bois environ 250 mL de Saint Yorre et je mange une banane, soit 20 g, environ, de glucides. Pour résumer, en 1h, j'ai consommé 85 g de glucides. C'est très élevé donc je ne vous invite pas à le faire sans test préalable et surtout, c'est réservé à un effort violent. Si vous restez dans votre zone de confort, je ne vous conseille pas de pousser aussi haut les apports en glucides.

Sur la section suivante entre Saint André de Veyzines et Pierrefiche, j'avais, initialement prévu une flasque de 600 mL de boisson Hydraminov, avec 25 g de glucides ainsi qu'une autre flasque vide avec juste de la poudre et une barre Endur'activ, 20 g de glucides, puis une compote Endur'activ, 20 g de glucides, et, enfin, un stick Eric Favre, 20 g de glucides très rapides. Dans les faits, je ne vais pas remplir ma flasque à la Roque pour 2 raisons :

D'abord, j'ai encore un peu d'eau et ensuite, la bataille est tellement intense que laisser filer quelques secondes est une trop grande prise de risque. Bien aidé par la fraîcheur des températures, ce choix ne sera pas préjudiciable. Il dénote aussi la nécessaire capacité à improviser au fil de la course. Évidemment, la problématique est différente pour le cœur du peloton. Néanmoins, c'est l'illustration qu'il faut aussi écouter son ressenti. Être capable de s'adapter sur le terrain aux conditions du jour et à ses besoins. A Pierrefiche, le troisième ravitaillement, j'ai prévu d'emporter 1,2L de boisson Hydraminov, 50 g de glucides, ainsi que 4 sticks, 80 g de glucides, Eric Favre. Je passe sur des produits à IG plus élevé puisque je m'approche de la fin et que, logiquement, le rythme sera soutenu et que les réserves énergétiques sont normalement plus basses. Sur le ravito, je bois 350 mL de Saint Yorre avec une banane ainsi qu'une prise de BCAA en cachet. Avec le recul, c'est la seule erreur majeure de ma course. J'ai pris trop d'eau pour la section considérant le point d'eau de Massebiau. J'ai transporté 500 mL en trop et je n'ai pas été clairvoyant au moment de prendre mon sac. Sur cette section, malgré des jambes qui fatiguent, les sensations ont plutôt été bonnes sans coup de mou. A Massebiau, j'ai bu 200 mL d'eau puis j'ai repris 200 mL d'eau dans ma flasque. Il me restait environ 700 mL pour grimper le Cade. Choix plutôt pertinent puisque malgré la brume sur le bas de la montée, le soleil cognait fort sur le haut. Niveau énergétique, j'ai consommé environ 120 g de glucides sur 2h de course ce qui est un apport haut mais sans être extrême, l'extrême étant 80g de glucides à l'heure.

Au Cade, il reste environ 50' de course. A ce moment-là, je peux basculer sur des choix plus dictés par mes envies. Ainsi, j'ai bu environ 150 mL de coca coupé avec 100 mL d'eau pour éviter une trop forte concentration. Je suis reparti avec 600 mL de boisson énergétique, soit 25 g de glucides et 2 sticks Eric Favre, soit 40 g de glucides. La fin de course se termine plutôt bien et les quelques limites ont plutôt été sur le plan musculaire avec la grande exigence du parcours surtout sur cette dernière section. Je

termine à bonne allure sur les derniers kilomètres.

Pour résumer, j'ai bu 4,5L sur l'ensemble de la course soit environ 700 mL par heure pour un apport d'environ 400 g de glucides soit un apport moyen de 60 g de glucides par heure. Pour tirer quelques conclusions, il faut retenir que nous pouvons favoriser les **IG** bas en début de course et que nous pouvons prendre des **IG** plus élevés sur la fin de course. Attention, nous prévoyons un plan de ravitaillements mais nous l'adaptions, en permanence à notre ressenti tout en gardant à l'esprit qu'il faut parfois anticiper.

Vous aurez donc compris, en lisant ces quelques lignes, que de gestion de course et ravitaillement sont intimement liés et que la performance passe surtout par l'interaction optimisée entre les deux.

Par expérience, je sais qu'aujourd'hui, je peux consacrer nettement moins de temps à le faire, être plus à l'écoute de mes sensations mais si j'en suis capable, c'est parce que j'ai appris à le faire au fil du temps, que j'ai gagné en confiance. Parfois, en optimisant ces protocoles pour performer.

Le mot du Duc :

« Pour ma part, mes ravitaillements de courses sont, depuis Août, dictés par mon coach Nutrition, Sébastien Diefbronn. Avec des sorties tests à l'entraînement, voir mes podcasts numéro 129 et 133, sur Soundcloud, pour valider tel ou tel protocole. J'ai une très grande facilité à me nourrir, à manger des aliments solides en compétition donc son travail se résume plutôt à répartir intelligemment les prises de calories pour ne pas que je perde trop d'énergie dans la digestion. Vous pouvez retrouver toutes mes préparations et stratégies alimentaires, pour chaque course que je fais, sur ma page Patreon : <https://www.patreon.com/UgoFerrari> »