

**DYNASTAR**  
Chamonix Mont-Blanc

# DYNASTAR X3

**COURCHEVEL**

**DIMANCHE 19 AVRIL 2015**

TRIATHLON MONTAGNE - 25km (2060 D+)

CYCLISME - 13.9km (930m D+)

TRAIL - 6.3km (180m D+/-)

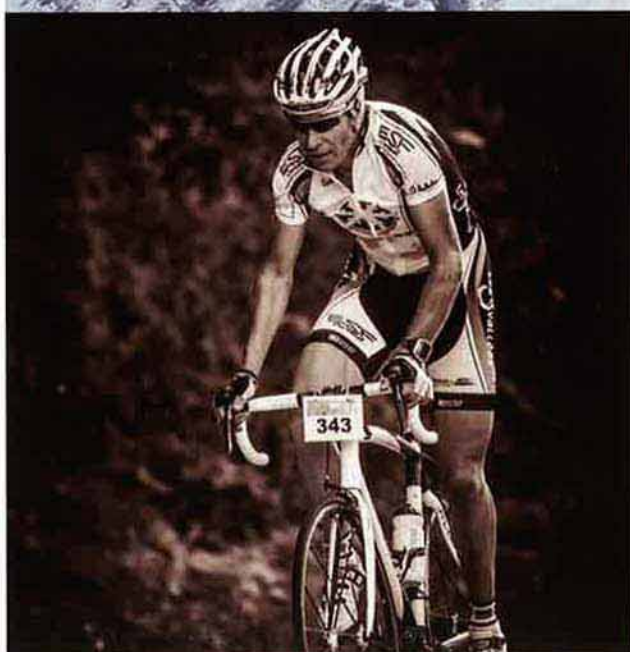
SKI-ALPINISME - 4.8km (950 D+)

**A COURCHEVEL**

DU CARREY A LA SAULIRE

INFOS ET INSCRIPTIONS : 06 88 51 09 88

COURCHEVEL 2710M



# SPÉCIAL ENTRAÎNEMENT

**TRI**MAG  
L'ESPRIT DU TRIATHLON



> **NATATION** 38  
3 AXES DE TRAVAIL  
À DÉCOUVRIR EN HIVER

> **VÉLO** 42  
CAPTEURS DE  
PUISSANCE  
BIEN LES UTILISER

> **LOW** 48  
L'ENTRAÎNEMENT AVEC  
DE FAIBLES RÉSERVES  
ÉNERGÉTIQUES

> **MUSCU** 52  
L'INTÉRÊT DU CROSSFIT

> **MUSCU** 58  
L'IMPORTANCE DE FAIRE  
DU GAINAGE

> **TAPIS, TRAIL** 60  
& AQUARUNNING,  
SONT-ILS UTILES POUR  
PROGRESSER ?

> **HIVER** 64  
LES ATOUTS DU  
CROSS-COUNTRY

> **MONITORING** 68  
OU COMMENT ADAPTER  
SON ENTRAÎNEMENT  
AU JOUR LE JOUR

> **PRÉPA** 72  
PASSER DU COURT  
AU LONG

> **IRONMAN** 78  
LES 10 ERREURS  
À ÉVITER

> **NUTRITION** 86  
OPTIMISER SON  
ALIMENTATION AU  
QUOTIDIEN

Photo : T. Sourbier





# NATATION

## PASSEZ L'HIVER DANS LES BASSINS

Lorsque la météo n'est pas de la partie, il y a toujours un endroit confortable et chaud (non, pas son lit) pour progresser : votre piscine préférée ! Voici 3 axes de travail pour faire tomber vos chronos cette saison. Un facteur important quand on sait que le temps du segment natation définit très largement la performance de l'ensemble d'un triathlon.

Par Fred Hurlin – Photos : Antonin Grenier

### > PREMIER AXE LA DOUBLE EXPIRATION

Tous les triathlètes ont réalisé des séances de natation comprenant des séries dites en hypoxie : enchaîner des longueurs en crawl avec des temps de respiration de 5, 7 ou 9 temps est en effet une tradition séculaire. L'idée est de limiter l'apport en oxygène dans l'organisme.

Plusieurs situations de course peuvent demander ces qualités d'apnée : un départ dans la masse des concurrents, un passage de bouée mouvementé... Votre sécurité est liée à cette capacité à rester quelques instants sous l'eau sans boire la tasse. Ces séries comportant des temps de respiration très espacés ont aussi, pour l'entraîneur, un objectif physiologique et donc de performance. Le concept vise à opérer une désaturation progressive de l'oxygène et obtenir un effort proche d'un entraînement en altitude. Comme évoqué dans un précédent numéro de Trimag, l'altitude stimule la production de globules rouges, transporteurs d'oxygène. C'est un point essentiel dans les activités d'endurance. Les séries hypoxiques stimuleraient aussi le potentiel anaérobie des muscles actifs (les épaules, les triceps, les pectoraux dans le cas de la pratique du crawl). Les

groupes musculaires cités seraient alors capables de continuer à fonctionner de manière performante sans oxygène, et notre organisme pourrait recycler les lactates produits. C'est un point essentiel lorsqu'on veut accélérer ou ne pas se « noyer » après une sortie à l'Australienne. Cette méthode venait des bassins et de l'empirisme du travail de l'entraîneur. Les chercheurs ont mis sur pied des études (Dicker et al., 1980; Holmer and Gullstrand, 1980) pour valider cette technique et malheureusement, celles-ci n'ont montré qu'une hausse de la quantité de CO<sub>2</sub> dans l'organisme (une hypercapnie) et ne valident pas une progression des performances.

**Toutes nos croyances de bord de piscine seraient-elles fausses ?** Pas forcément. Les travaux actuels de X. Woorons sont en passe de trouver une méthode de limitation de la respiration en natation pour obtenir une réelle hypoxie : on parle d'**hypoventilation à bas volume pulmonaire**. Lorsque nous nageons, nous opérons une inspiration suivie d'une expiration contrôlée avec le visage dans l'eau. Notre expiration est plus ou moins contrôlée selon le nombre de cycle de bras que nous souhaitons réaliser. Dans le cadre d'une hypoventilation à bas volume pulmonaire, nous allons

inspirer, expirer une première fois avant un blocage, puis opérer une seconde expiration avant de sortir le visage de l'eau. En obtenant une baisse marquée du volume d'air résiduel des poumons, Woorons observe les effets physiologiques escomptés : baisse de la quantité d'oxygène dans l'organisme, hausse du fonctionnement anaérobie musculaire sans élévation marquée de la quantité de CO<sub>2</sub>... Comme à la montagne !

Il ne s'agit pas de jeter à la poubelle les séries de crawl 5-7-9 temps mais de savoir pourquoi nous les réalisons :

- pour appréhender les passages en apnée -> **OUI**
- pour améliorer sa capacité à nager avec peu d'oxygène (comme lors d'un départ rapide) -> **NON**.

#### En pratique, comment mettre en place cette technique:

- ▶ dans un premier temps, exercice sur 50m en battements de jambes ou ondulation avec planche afin de maîtriser la double expiration sans contrainte technique,
- ▶ dans un second temps, mise en place de longueur en crawl avec une recherche d'amplitude pour se donner le temps de placer la double expiration sans entraver la technique de nage.

**"Développer les séries hypoxiques"**





> DEUXIÈME AXE  
AVANT DE NAGER LONGTEMPS,  
NAGE VITE !

Cet adage bien connu est le socle des préparations modernes sous le nom de « périodisation inversée » : on met de l'intensité rapidement, avant d'allonger les efforts. Toujours dans l'évolution permanente des sciences de l'entraînement, les travaux de Ronnestadt (basés sur le skating) présentés lors des Entretiens de l'INSEP 2013 marquent une évolution dans l'entraînement de la Vitesse ou Puissance Maximale Aérobie (selon le sport pratiqué). Ronnestadt propose la mise en place, sur une semaine, de blocs particulièrement fournis pour booster la consommation maximale en oxygène et donc la VMA (note: la VMA en natation peut être déterminée sur la base d'une performance sur 400m).

Cela donnerait la semaine ci-dessous (fig.1) : nous observons une alternance de surcharge et décharge traditionnelle en entraînement mais 2 semaines particulièrement intenses (S1 et S3).

> Fig.1

S1	S2	S3	S4	S5
4 séances sur des efforts typiques VMA	3 séances dont 1 seule séance VMA	3 séances sur des efforts typiques VMA	3 séances dont 1 seule séance VMA	3 séances dont 1 seule séance VMA



> TROISIÈME AXE  
NAGER AVEC UN TUBA  
FRONTAL

Le tuba frontal est un outil intéressant lorsqu'on veut se concentrer uniquement sur la technique de nage. Pourquoi un tuba frontal et pas latéral? Tout simplement pour pouvoir utiliser ses lunettes de natation habituelles et conserver un équilibre

dans le positionnement de la tête. Il faut opter pour un modèle avec système de vidange: lorsqu'on croise d'autres nageurs, une certaine quantité d'eau rentre irrémédiablement dans le tuba, que la soupape évacuera sans problème. L'usage d'un pince-nez peut être nécessaire si vous n'arrivez pas à dissocier l'inspiration par la bouche et l'expiration par le nez.

L'hiver permet des gains physiologiques mais aussi de prendre le temps d'optimiser son geste pour:

- ▶ améliorer l'efficacité de la propulsion du corps dans l'eau,
  - ▶ accentuer le relâchement aérien du bras.
- Le tout dans le but d'être rapide et économe.

Chez le pratiquant débutant à intermédiaire, la prise d'air est souvent la priorité et demande beaucoup d'attention au nageur.



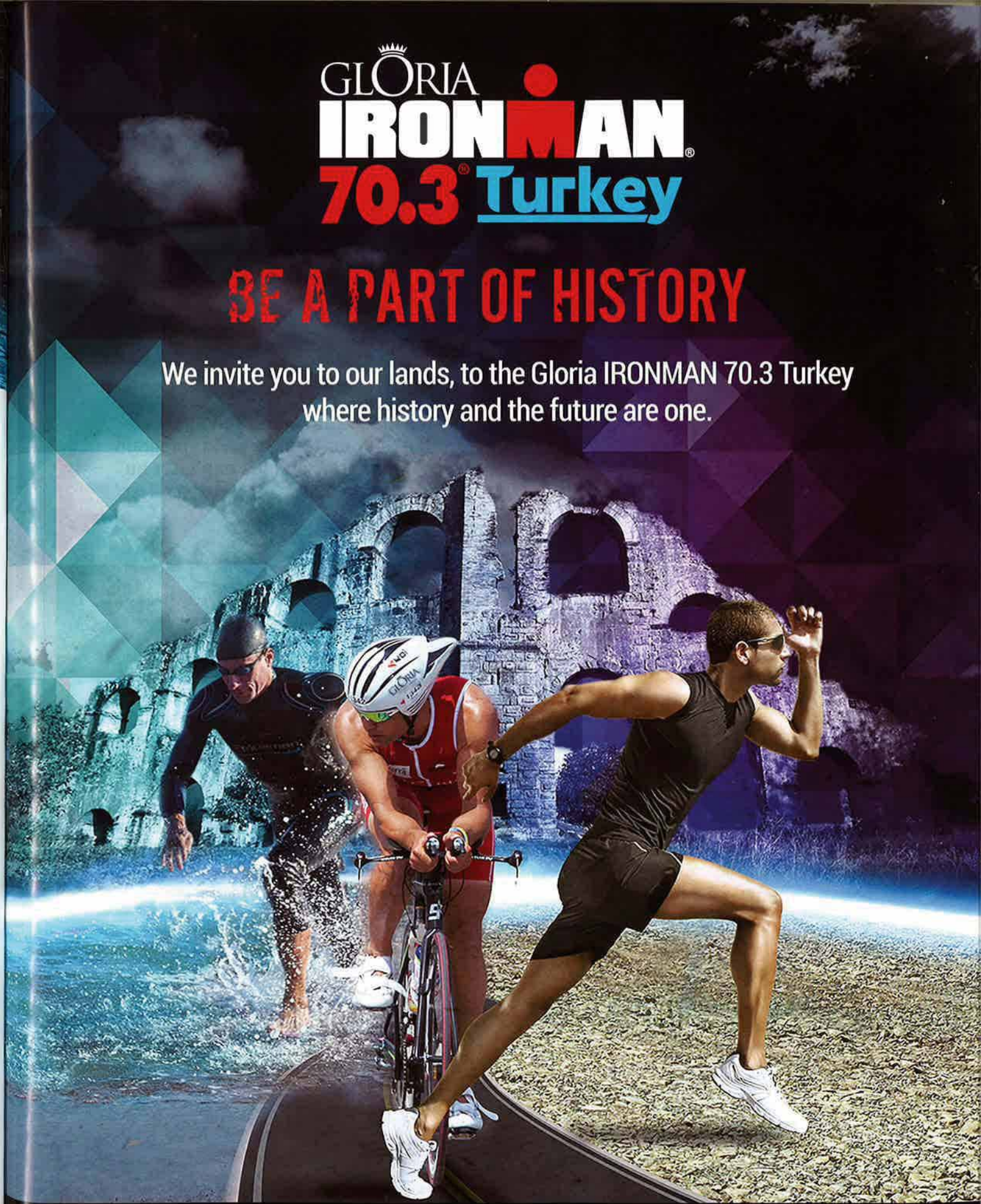
Plusieurs remarques pour la bonne réalisation de ce genre d'extravagance de l'entraînement :

- ▶ Les séries de VMA peuvent être réalisées sous différents modes : séries en battements de jambes, en brasse ; ouvrez-vous vers d'autres sollicitations.
- ▶ L'utilisation de séries de nage et d'exercice de renforcement musculaire : pour obtenir une récupération active mêlant une sollicitation cardio-vasculaire et musculaire, on peut réaliser 25m vite + 5 pompes ou "burpees".
- ▶ La qualité prend toujours le pas sur la quantité : c'est une base à ne jamais omettre. Les fameux 100x25m de club de natation n'ont d'intérêt que si la technique et le placement reste cohérent. Il s'agit de s'engager dans l'effort mais pas de se battre avec l'eau !

GLORIA  
**IRONMAN**  
70.3 Turkey

BE A PART OF HISTORY

We invite you to our lands, to the Gloria IRONMAN 70.3 Turkey where history and the future are one.



Register & book the venue hotel now on [ironman.com](http://ironman.com)



CYCLISME

# MAÎTRISER SON CAPTEUR DE PUISSANCE

**L'utilisation du capteur de puissance se généralise dans la pratique du cyclisme mais aussi du triathlon. Au point qu'il devienne indispensable pour certains, à l'entraînement comme en compétition. Reste à en maîtriser tous les paramètres, et à les exploiter au mieux. Décryptage et explications ci-après !**

Par Frédéric Sultana (Ingénieur, PhD et coach WTS) – Photos : A. Grenier, J. Mezger, T. Sourbier

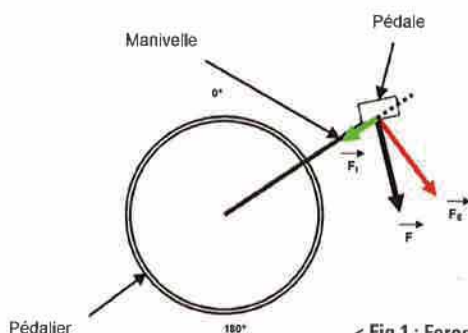
**S**i la mécanique du vélo est relativement simple, les capteurs de puissance cachent des technologies de mesure et de traitement très évoluées. La problématique de la mesure de la puissance mécanique de pédalage est délicate. Une description rapide permet de comprendre cet outil et ses limites d'utilisation. Que mesure-t-on avec un capteur de puissance ? Comment suivre sa progression ? Comment se comparer avec les autres ? Comment l'utiliser en compétition ?

**LA MAÎTRISE DE LA TECHNOLOGIE EST UNE PART DE LA PERFORMANCE**

Avant de vouloir utiliser et interpréter un paramètre, il est essentiel que l'athlète fasse l'effort de comprendre. L'utilisation des nouvelles technologies donne à ceux qui savent interpréter les données un avantage. Il ne suffit pas seulement d'acheter un matériel pour faire comme les professionnels. La maîtrise des technologies utilisées pour la performance est une part de l'entraînement. Sur Ironman, le triathlète est seul et doit composer avec les événements : celui qui a la bonne perception de la situation s'adaptera mieux. Si le triathlon n'est pas de la course au large en solitaire, la recherche de la performance n'en est pas moins complexe.

**MESURE DE LA PUISSANCE DE PÉDALAGE : C'EST FACILE !**

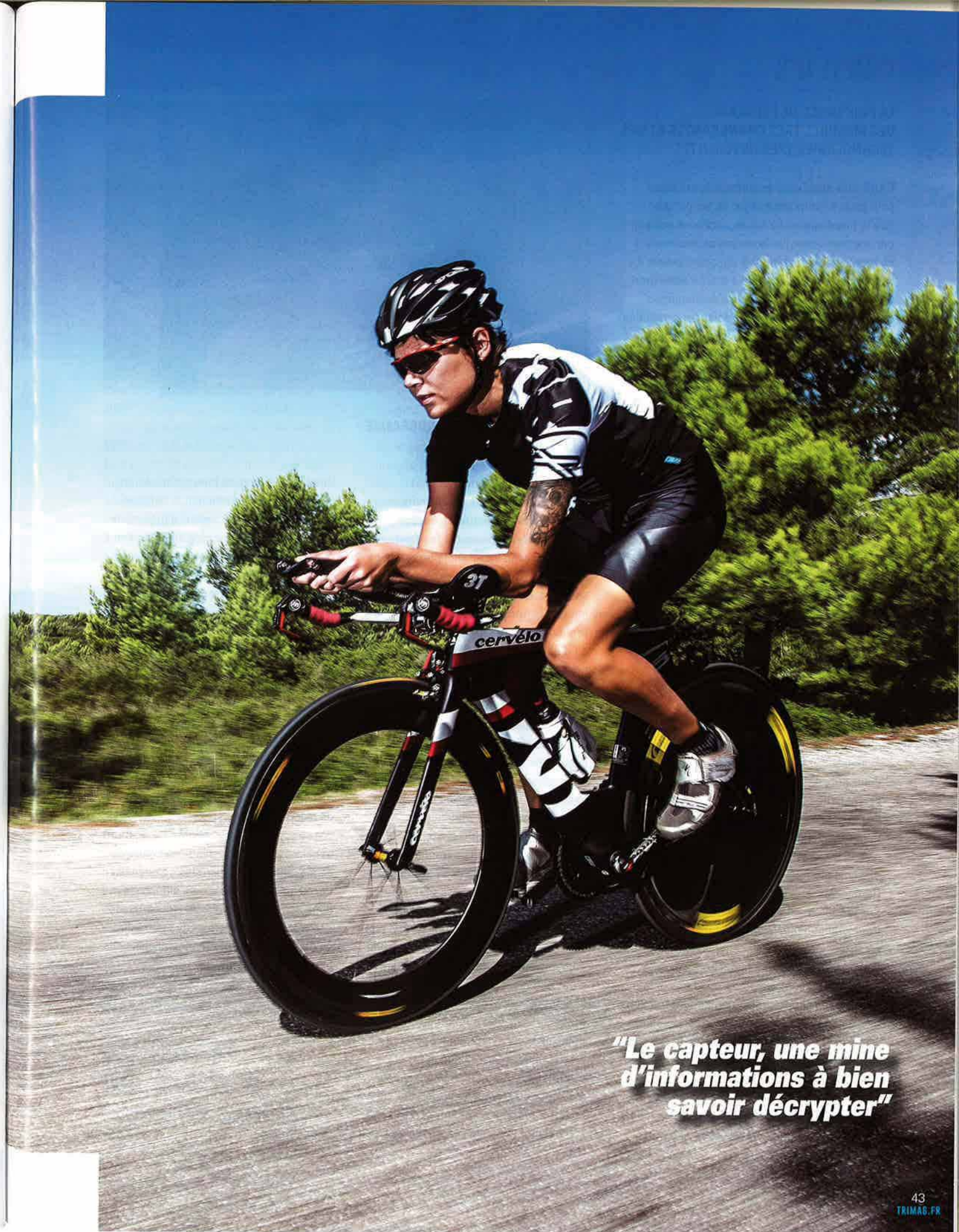
Pour se déplacer, le cycliste doit générer une puissance mécanique afin de fournir l'énergie nécessaire à son avancement. Il doit donc créer au niveau du pédalier un couple de pédalage ( $C_p$ ). Le couple de pédalage est le produit de la force efficace appliquée sur la pédale et de la longueur de la manivelle. L'intensité du  $C_p$  dépend donc, à chaque instant du cycle de pédalage, de l'intensité de la force efficace ( $F_E$ ), c'est à dire de la composante de la force totale ( $F$ ) appliquée perpendiculairement à la manivelle. La force inutile ( $F_I$ ) correspond à la composante de  $F$  appliquée parallèlement à la manivelle (Fig.1).



< Fig.1 : Force totale (F, en noir), force efficace (FE, en rouge) et force inutile (FI, en vert) appliquée sur la pédale.

La puissance mécanique développée ( $P_{méca}$ ) est le produit du couple de pédalage et de la vitesse angulaire du pédalier (ou cadence de pédalage). Cette puissance mécanique développée est exprimée en Watt. Ce petit rappel de mécanique est nécessaire pour bien percevoir que la puissance est le produit d'une force et d'une quantité de mouvement (la cadence de pédalage). La puissance motrice à vélo ne dépend que de deux paramètres : la force et la cadence de pédalage.

**Jusqu'à présent, on mesurait la cadence. La force restait une notion abstraite.** Avec la mesure de la puissance de pédalage, il n'y a plus de zone d'ombre pour le cycliste et l'entraîneur : la part de la force et de la cadence sur la propulsion peut être discernée. Les équipementiers fournissent des dispositifs accessibles dont les prix baissent : pourquoi s'en dispenser !



**"Le capteur, une mine d'informations à bien savoir décrypter"**



**LA PUISSANCE DE PÉDALAGE : DES MESURES TRÈS CHANGEANTES ET DES TECHNOLOGIES TRÈS DIFFÉRENTES**

Derrière la simplicité de surface, les réalités physiques sont toutes autres. Le simple fait que la force appliquée sur la pédale ne soit pas constante montre que le couple moteur varie à chaque cycle de rotation. A chaque rotation, il y a bien un « point mort haut » et un « point mort bas ». La force efficace fluctue de manière continue. La puissance de pédalage est calculée à partir de la mesure de variables cycliques très changeantes.

Il existe sur le marché de nombreux capteurs de puissance. Force est de constater que les technologies employées sont très différentes **pour mesurer le même paramètre** ! Les prix aussi sont très différents mais le principe est le même. A partir de la mesure des contraintes mécaniques sur le système de transmission, il est possible de calculer la puissance mécanique propulsive.

Les différences entre les solutions proposées résident :

- ▶ **Sur la technologie des jauges de contrainte, leur sensibilité, leur nombre et leur positionnement.** La fiabilité de la mesure dépend en grande partie de la technologie des jauges de contrainte utilisées. Sur ce point, il est difficile de se faire une idée. Intégrées par les constructeurs, l'utilisateur n'a pas beaucoup de visibilité sur leur sensibilité et leur fiabilité. Le nombre de jauges varie aussi en fonction des modèles. Par exemple, le nombre de jauges de contrainte est doublé chez SRM dans sa version scientifique.
- ▶ **Sur le positionnement des capteurs.** SRM et Rotor positionnent les jauges de contrainte au niveau du pédalier ; Power Tap au niveau du moyeu de la roue arrière ; Look Keo Power et Garmin Vector au niveau des pédales.
- ▶ **Sur le traitement des informations.** L'échantillonnage, la quantification des valeurs mesurées et les calculs sont bien sûr différents. Il en est de même pour le calibrage de la chaîne de mesure et pour la prise en compte de données extérieures (comme les conditions de température). Les nouvelles technologies renferment et cachent la partie intelligente de leur système.
- ▶ **Sur la possibilité de différencier les jambes.** Certains systèmes offrent la possibilité de distinguer le travail fourni par chaque jambe afin de rechercher un meilleur équilibre.



**POURQUOI UTILISER LA PUISSANCE À L'ENTRAÎNEMENT ?**

**Le suivi de la puissance permet d'évaluer les aspects quantitatifs et qualitatifs d'un entraînement et s'affranchissant de toutes les contraintes extérieures.** En intégrant la puissance sur la durée totale de l'entraînement ou sur des intervalles de temps, on mesure le travail effectué indépendamment du profil du parcours, des conditions de vent ou d'abri à l'intérieur d'un peloton. On peut ainsi savoir si le travail énergétique demandé par le coach a été réalisé conformément aux consignes. Avant d'utiliser le capteur de puissance dans un environnement complexe, il est pratique de se mettre dans un environnement reproductible. Par exemple pour apprendre à s'en servir, une configuration sur home trainer ou ergocycle est pratique. Il est possible d'effectuer un travail de fractionnés en contrôlant l'ensemble des paramètres de cadence, de fréquence cardiaque et de puissance. Le triathlète amateur avec ce type de dispositif dispose d'un véritable laboratoire pour effectuer une combinaison quasi infinie de scénarii d'entraînement en fonction de ses besoins.

**Mais l'intérêt d'un capteur de puissance** est avant tout d'apprendre à se connaître pour mieux gérer et s'exprimer. L'information de puissance est importante à celui qui est capable de l'interpréter pour s'adapter et réaliser son objectif. Cela ne s'improvise pas.

**Une fois l'utilisation bien maîtrisée** en configuration home trainer, le capteur de puissance offre un panel d'utilisation encore plus large dans les conditions de terrain: c'est le but. Il s'agit d'utiliser l'information de puissance de pédalage pour s'adapter au parcours et aux conditions extérieures. Par exemple, lors d'une ascension, une information de puissance et de cadence de pédalage permet d'optimiser son effort **en fonction de ses possibilités**. Le capteur de puissance ne revêt donc un intérêt que si l'on a pris le temps de connaître ses possibilités. Un travail préliminaire important est nécessaire. Il faut trouver des parcours ou des portions de route avec des profils différents pour servir de références : des spots. A partir des données enregistrées sur les spots, il est alors possible de mieux se connaître, de s'évaluer, de se fixer des consignes. Parce qu'il existe de vraies différences dans son état de forme, un suivi annuel de l'entraînement permet de mettre en évidence de manière objective les portions ascendantes.

**“L'utiliser d'abord sur home trainer”**

**DRESSER SON PROFIL.**

« **Alors combien de Watts ?** Tu fais combien de Watts ? Moi je monte à 1250 W ! » ; « Aujourd'hui, j'étais en forme : j'ai développé 453 W » ; « Avec mon nouveau vélo, je vais gagner 30 W ! ». Ce type de phrases fuse dans tous les sens. En ont-elles un ?

Comme on l'a vu précédemment, l'intérêt d'un capteur est avant tout personnel : mieux se connaître pour mieux s'adapter. Alors comment peut-on suivre sa progression et comparer ses séances. Le Watt est un flux énergétique (en N.m.s-1). Le capteur de puissance mesure un flux instantané. Si l'on veut comparer deux séances, il faut le faire sur des intervalles de temps. **Il est donc impératif d'associer à une puissance un temps de maintien.** Ceci est essentiel. Pour mieux se connaître, il me semble indispensable d'établir son profil en mesurant sa puissance moyenne en fonction de la durée de maintien. L'utilisateur doit donc connaître et avoir mesuré sa puissance maximale en sprint sur quelques secondes avec différents développements mais aussi sur des durées plus longues. « Se profiler » simplement consiste à remplir le type de tableau ci-après. Pour suivre sa progression et prendre en compte ses variations de poids, il est aussi intéressant de rapporter la puissance à son poids corporel. Mieux, le couplage des données de puissance au paramètre de fréquence cardiaque permettra d'améliorer son analyse en faisant le lien entre deux paramètres : l'un mécanique et l'autre physiologique. Certains iront jusqu'à caractériser la dérive de la fréquence cardiaque par rapport à la puissance sur les efforts de longue durée. (cf fig. 2)

Fig.2

Durée	10"	1'	5'	20'	1h	2h	3h	6h
Puissance (en W)								
Puissance (en W/kg)								
Cadence								
Fréquence cardiaque	Sans objet	Sans objet						



**Si des tests de quelques minutes à une heure** sur home trainer sont envisageables, les sorties vélo longue durée peuvent être l'occasion de remplir la partie droite du tableau (qui est essentielle si on prépare un Ironman). Avec ces éléments, vous serez en mesure de comparer alors votre puissance moyenne par intervalle de temps en fonction de votre meilleure marque indépendamment du profil du parcours. Il n'est pas difficile de devenir expert de sa pratique, de vérifier sa progression, d'évaluer son état de fatigue et de mettre en place une stratégie de gestion de son effort : à condition de toujours associer à une puissance de pédalage une durée de maintien.

**UTILISER SON CAPTEUR DE PUISSANCE POUR ALLER PLUS VITE**

**Etre performant en triathlon, c'est aller vite.** Ce n'est pas que produire des Watts. Pour se déplacer, le cycliste doit vaincre les différentes résistances externes à son avancement. Il existe une relation entre la puissance mécanique de pédalage, les résistances externes à l'avancement et la vitesse. Les résistances aérodynamiques prédominent sur un parcours plat. Elles représentent 90% des résistances totales à des vitesses supérieures à 40 km.h-1. Quand on roule contre le vent, il est autant

important de contrôler sa posture que de produire de la puissance. Le capteur de puissance associé à une vitesse de déplacement permet de mesurer la réduction de vitesse induite par une tête relevée ou des mains mal positionnées. Le capteur de puissance devient alors un outil de travail et de maintien de la posture. Sur les parcours vallonnés, le capteur de puissance permet de mettre en place une stratégie de dépense énergétique où :

- ▶ **les ascensions** seront mises à profit pour potentialiser de l'énergie gravitationnelle sans induire une fatigue trop importante. Un effort trop intense en montée peut impacter la fin de course ;
- ▶ **les descentes** seront utilisées pour optimiser ses qualités de pilotage en utilisant l'énergie gravitationnelle combinée à la puissance propulsive du pédalage.

Il est donc parfois plus intéressant de monter moins vite pour pédaler dans la descente. L'intérêt de données enregistrées en compétition réside surtout dans l'analyse a posteriori que l'on peut faire pour encore mieux se connaître. Le coût énergétique du déplacement constitue un facteur de performance dans les épreuves de longue durée. L'emploi du capteur de puissance sur distance Ironman peut être un plus pour qui sait l'utiliser.

**CONCLUSION**

Annoncer que l'on développe 400W à vélo n'est pas une information pertinente si elle n'est pas accompagnée d'un temps de maintien correspondant. L'investissement dans un capteur de puissance mérite mieux. Par une meilleure connaissance de soi, prenez le temps de vous l'approprier et il vous le rendra. Et si vous avez du mal à mettre en pratique l'utilisation de la puissance, comme pour l'entraînement, prenez contact avec un coach qui y trouve un intérêt et dont le parcours professionnel garantit son expertise. Enfin, il ne s'agit pas d'utiliser le capteur de puissance pour se débarrasser du cardio fréquence mètre : ces deux outils sont complémentaires.



# LA PUISSANCE

UN OUTIL POUR APPRENDRE À QUANTIFIER

**Le capteur de puissance est une mine d'informations pour apprendre à gérer son effort en vélo. Reste à en maîtriser les principaux paramètres, et à savoir les décrypter.**

Par Alexandre St Jalm – Trimes.org. – Photo : A. Grenier

**L**a puissance permet de mieux juger du vrai « coût physiologique » de l'effort, contrairement à la vitesse qui est aussi le résultat des éléments extérieurs comme le vent et la pente.

L'erreur de certains est de se contenter d'avoir l'affichage instantané de la puissance. Un capteur de puissance doit surtout être vu comme un outil de travail pour mieux s'entraîner et estimer l'effort optimal à générer en course.

## LA CHARGE D'ENTRAÎNEMENT

Un des buts de l'entraînement est d'augmenter la charge de travail afin que votre corps s'adapte et progresse ensuite après une phase de récupération.

**Charge de travail** = fréquence x durée x intensité.

En vélo, l'athlète fait généralement l'erreur de confondre le volume avec la charge. Le volume étant exprimé en nombre d'heures ou en kilomètre, sans notion d'intensité,

vos plans de planification deviennent plus hasardeux. Comment savoir si rouler 400 km à basse intensité correspond à une plus grande charge que 300 km avec des variations d'intensité ?

**Face à cette problématique**, l'utilisation de la puissance est d'autant plus intéressante puisqu'elle permet l'utilisation de certaines données comme le TSS.

Le TSS (pour Training Stress Score en anglais) est un outil qui a été mis au point pour juger de la charge d'entraînement d'un athlète en cyclisme. Après chaque sortie, vous aurez une valeur exprimant cette charge d'entraînement tenant compte de la durée et de l'intensité de votre effort.

## COMMENT ÇA MARCHE

**Par définition, un effort maximal d'une heure qui correspond à votre FTP** (seuil de puissance fonctionnelle) vous donnera 100 points. Le TSS étant ajusté à votre capacité personnelle, il est nécessaire de connaître votre FTP. La méthode pour l'estimer rapidement est de faire un effort maximal de 20 minutes et de multiplier la puissance

moyenne maintenue par 0.95 ou 0.93 (si vous doutez de votre capacité à générer des longs efforts soutenus).

Connaissant votre FTP, en rentrant cette donnée dans les logiciels d'analyse comme Golden Cheetah ou Training Peaks, voire dans certains compteurs vélo capables de prendre en charge cette donnée, le TSS se calculera automatiquement.

$$\text{TSS} = (\text{Durée} \times \text{NP} \times \text{IF}) / (\text{FTP}) \times 100$$

**La durée** est exprimée en heure. IF est le coefficient d'intensité correspondant à un pourcentage de votre puissance fonctionnelle (FTP) et NP est la puissance normalisée issue d'un algorithme qui permet de mieux exprimer le coût physiologique relatif à vos changements d'intensité.

Un athlète qui fera une session à 220 watts en puissance normalisée et ayant une puissance de seuil de 300 watts aura donc un coefficient d'intensité (IF) de 0.73. Le calcul du TSS exprime donc bien le véritable travail fourni. Vous pouvez marquer autant de points TSS avec un effort plus faible mais il devra donc être nettement plus long.



### Exemple :

- 120 minutes avec un IF à 0.8 = 128 points
- 213 minutes avec un IF à 0.6 = 128 points

Il est important de se rappeler que le TSS exprime uniquement la charge de travail en fonction de votre niveau du moment. Il vous faudra donc ré-évaluer fréquemment votre FTP. Si vous êtes capable de tenir un IF au dessus de 1 sur une durée d'une heure, c'est généralement l'indice que votre FTP est désormais sous-estimé et le calcul du TSS deviendra faussé et n'exprimera plus adéquatement votre charge.

**Comme toute bonne planification**, vous devez varier les types d'efforts afin de travailler votre résistance et votre endurance pour continuer à progresser. Il est préférable de calculer le TSS hebdomadaire puisqu'il reflètera les différents types d'entraînements (sortie longue, intervalles, ...). Avec cette valeur globale, vous serez en mesure d'évaluer la progression dans votre charge d'entraînement.

**L'effort à vélo en longue distance est souvent très hasardeux.** Comment savoir si vous donnez assez ou pas ? A titre d'information, il existe des chiffres références qui sont 180 TSS pour un demi ironman et entre 280 et 300 TSS pour un ironman. En Ironman, il est généralement

admis qu'en dépassant les 300 points vous hypothéquerez grandement votre faculté à bien courir derrière.

Même si un pro tiendra une intensité plus haute sur une durée plus courte, il marquera approximativement le même nombre de points qu'un athlète avec une intensité plus faible sur une durée plus longue. Les coûts énergétiques pour ces deux athlètes seront sensiblement identiques, même si leurs performances seront très différentes.

## COMMENT UTILISER LA PUISSANCE EN FONCTION DE LA DISTANCE DE COURSE.

La valeur du TSS n'est pas un indicateur pour déterminer votre puissance pendant une course. On utilise plutôt l'indice de coefficient d'intensité (IF), calculé à partir de la puissance normalisée, comme référence.

Voici les coefficients d'intensité (IF) approximatifs que l'on peut théoriquement tenir en fonction de la distance.

Sprint	0.9 à 1.05
Olympique	0.85 à 0.95
Demi Ironman	0.75 à 0.85
Ironman	0.65 à 0.80

**“Un outil pour estimer l'effort à générer en course”**

Ce procédé est de plus en plus utilisé chez les élites. Par exemple, les pros à Kona maintiennent en général un IF au dessus de 0.85 la première partie de course pour réduire progressivement leur effort sur la fin et terminer avec une moyenne à 0.8. Un athlète comme Sebastian Kienle refuse encore de se faire diriger par les chiffres. Évidemment, l'athlète doit tout de même faire preuve de discernement et ne pas oublier sa perception de l'effort. À vous de trouver votre recette idéale mais n'oubliez jamais que le travail avec un capteur de puissance est avant tout un outil pour quantifier votre charge et non le volume d'entraînement.

En maîtrisant toutes ces notions, vous serez en mesure de mieux exploiter votre capteur de puissance et d'avoir un meilleur retour sur vos progrès et vos performances.

Note : Le TSS et le IF sont disponibles dans la majorité des logiciels d'analyses de puissance. Les produits Garmin offrent la possibilité d'afficher ces données. Il vous suffit d'aller dans la configuration de vos pages (affichage).



# L'ENTRAÎNEMENT "LOW"

S'ENTRAÎNER AVEC DE FAIBLES RÉSERVES EN ÉNERGIE

**Habituellement, on insiste sur l'importance de veiller à bien se recharger en énergie avant d'attaquer une séance d'entraînement, afin de pouvoir maintenir une bonne charge d'entraînement, ou éviter de fragiliser son organisme. Pourtant, certaines stratégies consistant à s'entraîner avec de faibles réserves en énergie peuvent s'avérer intéressantes pour le triathlète, à condition d'être planifiées judicieusement et avec parcimonie. Eclairages.**

Par Yann Le Meur, enseignant-chercheur à l'INSEP  
Photo : T. Sourbier

**C**es stratégies «Low» renvoient bien sûr au sacrosaint footing à jeun mais ne s'y limitent pas forcément. On peut par exemple s'entraîner «Low» en allant nager, rouler ou courir le lendemain d'une journée durant laquelle les apports en énergie auront volontairement été réduits ou encore s'entraîner deux fois dans la même journée en s'alimentant de manière frugale entre les deux sorties. Plusieurs études récentes ont montré que ce type de stratégie nutritionnelle peut s'avérer efficace pour le triathlète lorsqu'elles sont programmées à bon escient. Trois arguments se dégagent pour expliquer ces bénéfices.

**Premièrement,** s'entraîner «Low» contraint nos muscles à davantage utiliser nos graisses plutôt que nos réserves fragiles de sucres. Ceci est intéressant lorsque l'objectif est de raboter nos poignées d'amour mais peut également s'avérer décisif lorsque l'on prépare une épreuve d'une durée supérieure à 2h (à partir du format M dirons-nous).

**Deuxièmement, les séances «Low» stimulent la synthèse des mitochondries,** ces petites usines en charge de dégrader l'oxygène dans nos muscles pour renouveler l'énergie dont nous avons besoin pour courir (Bartlett et al. European Journal of Sports Sciences, 2014). **Troisième argument,** l'entraînement «Low» permettrait d'augmenter les sensations d'ef-

fort pénibles, et accoutumeraient donc le triathlète à gérer ce ressenti pénible, qu'il ne retrouve généralement qu'en compétition ou à l'issue de ses sorties longues.

## UN ENSEMBLE DE RÉSULTATS CONCLUANTS

**Récemment, une étude française** (Marquet et al., congrès de l'European College of Sports Sciences, Amsterdam, 2014) a testé l'effet d'une stratégie d'entraînement «Low» planifiée trois jours par semaine durant trois semaines sur la performance en course à pied de triathlètes entraînés (performance moyenne sur un triathlon format M aux alentours de 2h15min). L'idée fondatrice de ce projet était d'évaluer si la répartition des apports en glucides au cours de la journée influence la manière dont nous nous adaptons à notre entraînement. En d'autres termes, l'objectif était d'identifier si la réalisation de séances «Low» permet d'améliorer le niveau de performance lors d'une épreuve d'endurance d'une heure trente environ (à cheval donc entre des formats S et M). Deux groupes d'une douzaine de triathlètes furent testés selon des répartitions différentes en apports glucidiques au cours de la jour-

**"Des séances « low » pour accoutumer l'organisme à un ressenti pénible"**





née (> cf Tableau 1). Un groupe «contrôle» maintenait des apports réguliers au cours de ses journées d'entraînement durant tout le protocole. Dans le même temps, un groupe «Low» réalisait trois séances par semaine à jeun (1 heure à 65% de PMA sur home trainer). La veille de chacune de ces sessions, une séance intensive (8x 5min à 85% PMA sur home trainer, r = 1 min) était systématiquement programmée les après midi pour accentuer l'épuisement des réserves en glycogène musculaire lors de la séance à jeun du lendemain matin. Les apports en glucides étaient également proscrits lors du dîner intercalé entre la séance intensive et la séance à jeun (pas de pâtes, de riz, de pain, etc.) et il était demandé aux triathlètes de ne pas boire de boisson énergétique au cours des sessions d'entraînement.

A l'issue de ces trois semaines du protocole «Low» (nous pourrions même dire «Sleep Low» ici), les triathlètes réalisèrent une semaine d'affûtage pour gommer la fatigue accumulée lors de cette période exigeante et évaluer l'impact de celle-ci sur leur niveau de performance. Le test réalisé consistait en une course à pied de 10 km chronométrée enchaînée après un effort intensif d'une heure réalisée sur home-trainer à une intensité imposée (aux alentours de 70% de PMA). L'heureuse découverte fut que le groupe «Low» améliora son chrono de plus d'une minute tandis que le groupe «contrôle» ne démontra aucun progrès. Ces résultats confirmèrent ainsi l'intérêt de la stratégie «Low», suggérant que la réalisation de séances ponctuelles avec de faibles réserves en énergie est susceptible de favoriser l'amélioration du niveau de performance. Si d'autres travaux semblent nécessaires pour confirmer ces résultats, il incite d'ores et déjà à ce que vous les testiez pour voir si cette stratégie fonctionne pour vous!

	Samedi	Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Judi	Vendredi
Matin		Séance à jeun (basse intensité)	Séance à jeun (basse intensité)	Séance à jeun (basse intensité)	Entraînements à basse intensité		
Après-midi	Séance intensive	Séance intensive	Séance intensive				
Dîner	Pas d'apports glucidiques	Pas d'apports glucidiques	Pas d'apports glucidiques				

Tableau 1. Illustration de la stratégie «Low» testée avec les triathlètes

## QUELQUES PRINCIPES DE BASE À BIEN RESPECTER

Pour être efficaces, les sorties d'entraînement «Low» supposent de respecter certaines règles de base que nous énumérons ici :

**1** Tout d'abord, le fait de s'entraîner avec des faibles réserves en énergie ne doit pas compromettre l'intensité habituelle de vos séances d'entraînement. Or, s'il est possible de réaliser un footing ou une sortie vélo à faible intensité avec des réserves en énergie limitée, la tâche s'avère bien plus compliquée lorsqu'il s'agit d'effectuer par exemple une séance «seuil» ou «VMA». Pour ces intensités d'effort, le muscle puise en effet son énergie principalement dans ses réserves de sucres, de sorte que les risques d'hypoglycémie sont considérablement accrus lorsque l'on est à jeun ou que notre recharge en énergie n'a été que partielle suite à la séance d'entraînement précédente. De plus, les séances intenses ébranlent davantage le bon fonctionnement de notre système immunitaire que les séances souples d'une durée modérée (< 1h). Etant donné que les séances «Low» sont susceptibles de mettre à l'épreuve les défenses immunitaires, nous retiendrons donc là-encore que la meilleure stratégie consiste à planifier celles-ci lors des séances à basse intensité.

**2** Pour limiter la pénibilité des séances «Low», il est judicieux de prendre un ou deux cafés avant de partir courir. La caféine joue en effet un rôle activateur pour le cerveau et est susceptible de limiter l'état léthargique qu'induisent ces séances

surtout lorsqu'elles sont réalisées à jeun le matin. Pour les personnes peu adeptes de ce type d'entraînement il peut aussi s'avérer judicieux de partir avec une petite bouteille de boisson énergétique. En se rinçant la bouche avec celle-ci sans l'avaler, il est possible d'améliorer son ressenti sans compromettre l'objectif de la séance. Le sucre joue en effet un rôle activateur pour le cerveau. Ainsi, en scrutant la manière dont répond notre cerveau à l'ingestion de sucres rapides, des scientifiques ont montré que ces derniers stimulent notre sensation de plaisir en activant l'aire de notre cerveau en charge du sentiment de récompense. En clair, lorsque votre bouche entre en contact avec du sucre, la sensation de pénibilité que nous ressentons à l'effort peut être réduite temporairement et nous aider à maintenir notre effort, sans que les sucres ingérés n'aient un quelconque effet sur le plan énergétique, en tant que tel. Il a même été montré qu'il est possible d'obtenir un effet positif sur la performance sur des épreuves comprises entre 30 minutes et une heure environ en se rinçant la bouche avec une boisson énergétique plutôt qu'en l'ingérant directement, sans prendre le temps de la garder en bouche. Autant donc en profiter sur vos sorties à jeun !

**3** Comme nous l'avons souligné, la réalisation des séances «Low» s'effectue généralement soit le matin à jeun soit en fin d'après-midi, à distance d'un déjeuner associé à des apports glucidiques faibles. Lorsque la séance est réalisée à jeun le matin, il est important de bien s'hydrater avant d'enfiler ses runnings pour ne pas partir courir dans un état déshydraté, favorable à la survenue des tendinites. Buvez donc 500mL dans la demi-heure qui suit votre réveil avant d'aller fouler l'asphalte.

**4** Pour limiter la dégradation des protéines musculaires que favorise l'entraînement «Low», il est important de consommer 20 à 25 grammes de protéines dès le retour de votre séance. Cet apport protéique stimulera la synthèse des protéines du muscle et évitera ainsi que vos séances «Low» viennent fragiliser vos structures musculaires. Buvez donc un grand verre de lait et mangez une tranche de jambon à votre retour de séance.

**5** Certains coureurs à pied ont parfois tendance à être excessifs et à programmer trop régulièrement des séances «Low». Si celles-ci sont réalisées à faible allure, il convient de garder en tête qu'elles restent pour autant très sollicitantes pour l'organisme. Il est donc important de les planifier avec intelligence de sorte qu'elles ne vous limitent pas dans votre capacité à maintenir des séances intenses réalisées à haute intensité et attaquées avec des réserves en énergie «High»! Il convient donc d'ajuster la programmation des séances «Low» en fonction de votre état de forme et de ne jamais hésiter à écourter voire à annuler celles-ci si

vous vous sentez fatigué. A défaut, vous éprouverez des difficultés à maintenir votre charge d'entraînement et vous augmenterez vos risques de basculer dans un état de surmenage, voire de tomber malade. A consommer avec modération donc.

**6** Il est important de bien comprendre que l'entraînement «Low» consiste à réduire ponctuellement les apports en glucides uniquement et non à réduire l'ensemble des apports alimentaires de manière générale. A cet égard, il s'avère notamment essentiel de préserver des apports en protéines pour éviter que les sessions «Low» ne se traduisent par une difficulté à récupérer sur le plan musculaire voire par des blessures ou une baisse de la masse musculaire.

**7** Le dernier point à retenir est probablement le plus important. Si le principe de l'entraînement «Low» est bel est bien d'aller courir, nager ou pédaler avec des réserves en énergie basses, il ne s'agit pas pour autant de confondre cette méthode avec une stratégie «zéro glucides», qui consisterait à



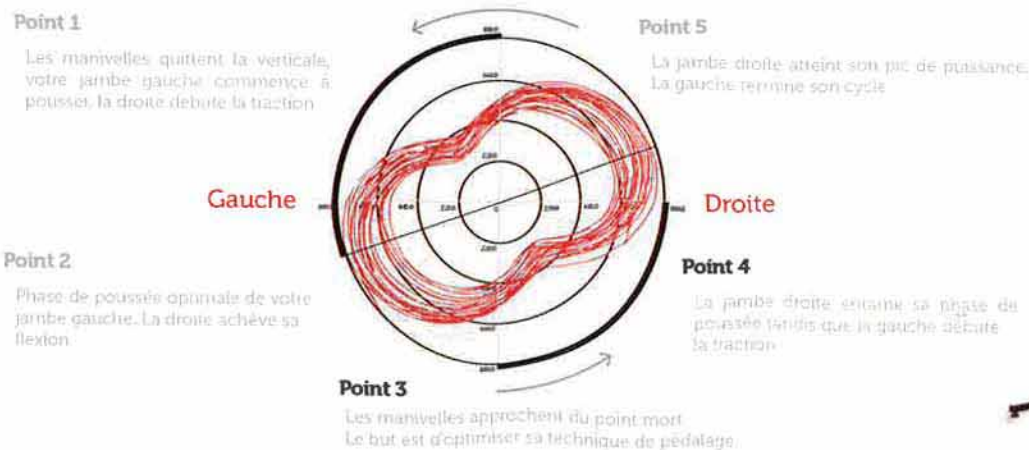
réduire voire à exclure de manière chronique les glucides de l'alimentation quotidienne. A l'inverse, il est essentiel de comprendre que la stratégie «Low» renvoie finalement davantage à une répartition judicieuse des apports glucidiques en fonction des besoins requis par l'entraînement plutôt qu'à une restriction systématique pure et simple de ceux-ci. En effet, si les besoins énergétiques d'un triathlète sont évidemment largement majorés par rapport à un individu sédentaire, il ne semble pas judicieux de se recharger systématiquement en glucides entre les séances d'entraînement. Nous retiendrons ainsi que si les séances intenses doivent toujours être réalisées avec des réserves en énergie élevées, il n'est pas judicieux que cela soit systématiquement le cas pour les séances à basse intensité de durée limitée.

## Rendre l'invisible visible

Le Wattbike permet de visualiser votre cycle de pédalage bilatéral. Cette fonction est un formidable outil pédagogique pour les écoles de triathlon et les structures d'entraînement qui mènent au plus haut niveau.

L'écran du vélo Wattbike permet de répondre aux questions suivantes :

- Chaque jambe contribue-t-elle équitablement à la puissance développée ?
- L'angle d'application maximum de la force est-il le même sur les deux jambes ?
- Pédalez-vous rond, maîtrisez-vous vos points morts ?



wattbike

01 46 49 10 80 - info@wattbike.fr

Facebook icon Twitter icon WattbikeFrance





**Le CrossFit est une méthode d'entraînement consistant en la réalisation d'exercices de type renforcement musculaire et/ou cardiovasculaire à une intensité élevée, avec peu ou pas de récupération. Le triathlète peut-il tirer des bénéfices de cette « nouvelle » méthode ?**

Par Romuald Lepers  
Photos : Rami Lappalainen, Asics

# LES BÉNÉFICES DU CROSSFIT POUR LE TRIATHLÈTE

**L**e CrossFit est une méthode d'entraînement voisine de ce qu'on appelle depuis plus longtemps le « circuit training », qui a été revisitée il y a 15 ans outre Atlantique. Depuis 2000, c'est une marque déposée de société de Fitness (CrossFit, Inc.) créée par deux californiens : Greg Glassman et Lauren Jenai. Le CrossFit se veut une méthode d'entraînement physique générale permettant d'améliorer 10 qualités athlétiques : l'endurance cardiovasculaire et musculaire, la force, la souplesse, la vitesse, la puissance, la coordination, l'agilité, l'équilibre et la précision. Bref, un peu tout en somme ! Cette méthode combine et mixe des exercices d'endurance, des mouvements de gymnastique (utilisant le poids du corps uniquement) et des exercices d'haltérophilie. Le CrossFit utilise des mouvements fonctionnels, c'est-à-dire des mouvements naturels que l'on retrouve dans la vie quotidienne : s'asseoir et se relever d'une chaise, s'accroupir, ramasser ou soulever des objets, courir, sauter,...

**Aux États-Unis, le CrossFit est utilisé comme méthode d'entraînement dans de nombreuses salles de sport affiliées** (estimées à plus de 10.000) mais aussi par les pompiers, les policiers et les militaires et certains enseignants en éducation physique au collège et au lycée. Certaines filiales CrossFit sont aussi spécialisées dans les programmes pour femmes enceintes, personnes âgées ou militaires en préparation spéciale. Il existe aussi des compétitions officielles de CrossFit comme les « Crossfit Games » considérés comme les championnats du monde de la discipline qui se déroulent sur plusieurs jours. Les vraies séances de CrossFit se déroulent normalement dans des salles de sport affiliées surnommées les boîtes ou « boxes ». Une session d'entraînement comprend généralement un échauffement, une partie technique, une séance du jour ou WOD (Workout Of the Day) et des

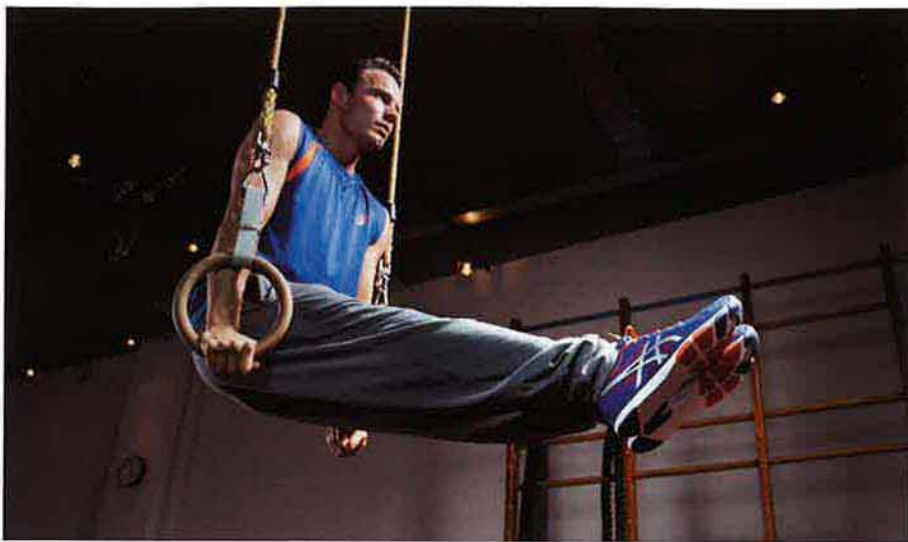
étirements. Le programme est identique : seuls les charges, l'intensité et les temps de récupération sont adaptés aux capacités individuelles de chacun. Certains entraînements comprennent aussi une séance de renforcements musculaires avant le WOD. La performance lors du WOD, qui dure environ 20 minutes, est généralement mesurée et enregistrée de manière à pouvoir suivre ses progrès individuels mais aussi se comparer aux autres.

**Ce qui plaît dans le CrossFit, c'est que ce mouvement va à l'encontre des modèles de remise en forme classiques.** Il prône aussi le **régime nutritionnel de type « Paléo »** inspiré des hommes des cavernes (c'est à dire une alimentation sans transformation à base de viande, poissons, légumes, graines et fruits avec suppression des produits industriels et du sucre raffiné). Le Crossfiteur est aussi adepte des chaussures minimalistes. CrossFit fait aussi usage d'un **modèle communautaire** virtuel sur Internet très actif (voir [www.crossfit.com](http://www.crossfit.com))

## > LA MÉTHODE CROSSFIT : « NO PAIN, NO GAIN »

**Contrairement aux méthodes de musculation classiques** qui reposent souvent sur des mouvements mono-articulaires, le CrossFit prône les mouvements poly-articulaires où des muscles différents vont travailler en même temps, augmentant la dépense énergétique de l'exercice. Les séances paraissent donc plus ludiques, car un très grand nombre d'exercices peuvent être réalisés en combinant travail musculaire et travail aérobie. Ceci a l'avantage d'éviter la lassitude du pratiquant et conviendra parfaitement aux personnes qui aiment « se mettre dans le rouge ». A l'inverse de beaucoup de salles de musculation traditionnelles, qui ont tendance à exacerber l'individualisme, le CrossFit





encourage les séances en groupe avec un chronomètre à surveiller pendant le WOD. On ne fait pas une séance de CrossFit pour faire le beau, mais pour souffrir. Le CrossFit est un antidote à la « gonflette ». Le bodybildeur a l'obsession de la prise de masse, il veut que son biceps soit gros et se voit, peu importe ce qu'il peut faire. Pour le CrossFiteur, c'est le contraire, la fonction doit primer sur la forme corporelle. Trois types de séances différentes composent généralement un entraînement de CrossFit :

- **Des séances orientées vers l'apprentissage** de la technique de certains exercices relativement complexes comme ceux présents en gymnastique ou en haltérophilie.
- **Des séances basées sur du renforcement musculaire** afin d'augmenter sa force maximale comme on le ferait en musculation classique.
- **Des séances où l'on va enchaîner** un certain nombre d'exercices en réduisant le plus possible la récupération, voire en la supprimant complètement car ce type de séance est chronométrée. Ce type de séance porte le nom de MetCon, abréviation anglo-saxonne de « metabolic conditioning », le but étant de dépenser le plus de calories possible en un minimum de temps.

**Les rythmes d'entraînement en CrossFit généralement utilisés sont :**

- 3 jours d'entraînement/1 jour de repos
- ou 5 jours d'entraînement/ 2 jours de repos.

### » QUELS SONT LES BÉNÉFICES ?

S'il est reconnu que l'entraînement intermittent à haute intensité a des effets positifs sur les capacités maximales aérobies, les effets bénéfiques du CrossFit sur les aptitudes maximales aérobies restent mal connus. Des chercheurs américains de l'Université de Columbus (Ohio) ont montré cependant qu'un entraînement de type CrossFit mené chez des sujets hommes et femmes de niveau « moyen », pendant 10 semaines à raison de 5 séances par semaine permettait d'augmenter leur consommation maximale d'oxygène (VO2max) de 10% environ (passant de 36 à 40 ml/kg/min). Parallèlement au gain de force et de masse musculaire (+ 1 kg), ce cycle d'entraînement diminuait le pourcentage de masse corporelle des individus de 27% à 23%. Ces résultats montrent donc qu'un entraînement en CrossFit comprenant des exercices pluri-articulaires réalisés à haute intensité, sans entraînement particulier de type aérobie, peut a priori améliorer les capacités aérobies maximales et augmenter la masse musculaire. Cependant pour des sujets ayant des capacités aérobies de départ plus élevées et des niveaux de masse plus faibles, comme les ont la plupart des triathlètes même débutants, le gain en terme de VO2max et de masse grasse reste à démontrer.

### PETIT GLOSSAIRE DU CROSSFIT

La discipline a son propre langage, tout en acronymes anglais :

- After** : Travail complémentaire à la séance effectuée, plus ludique
- AMRAP** : A répéter le plus grand nombre de fois (En anglais : As many reps as possible)
- Box** : Salle où on pratique le CrossFit
- BP** : Bench press ou développé couché
- C&J** : Clean and jerk, épaulé-jeté
- Cool down** : Période de récupération, d'étirements et de massages
- DL** : Deadlift, soulevé de terre.
- DU** : Double under, double saut à la corde
- For Time** : D'une traite, sans repos, ni récupération, le plus vite possible.
- HSPU** : Hand stand push ups, pompe en équilibre debout sur les mains
- KB** : Kettlebell, poids en fonte avec anse.
- PR** : Personal record
- PU** : Pull-up, traction
- REP** : Répétition
- 1RM** : Répétition maximale i.e. le maximum soulevé sur une répétition
- Skill** : Apprentissage des mouvements de base + travail technique aux mouvements de gymnastique, d'haltérophilie
- SQ** : Squat
- SUBBED** : Substituted. Si vous n'effectuez pas un exercice, il sera remplacé par une autre.
- Warm-up** : Echauffement général + échauffement spécifique, réalisé en général avec tout le groupe pour bien préparer la séance
- W.O.D. (Workout Of the Day)** : Entraînement du jour ou corps de séance composé de plusieurs exercices réalisés à haute intensité. Certains WOD portent des prénoms féminins. Ne vous fiez pas à ces prénoms charmeurs, ces WOD sont particulièrement intenses. Par exemple, le WOD « Angie » consiste à enchaîner le plus rapidement possible : 100 tractions, 100 pompes, 100 abdos et 100 flexions en squat. A titre indicatif, un non spécialiste mettra certainement plus de 30 min ; Chris Spealler un des meilleur Crossfiter du monde met environ 10 min. Les débutants peuvent se contenter d'un quart Angie avec 25 répétitions de chaque à la place de 100. Vous pouvez aussi essayer le « Nicole » qui consiste à enchaîner 400m en courant avec un maximum de tractions à la barre fixe, le plus de fois possible en 20 min; le nombre maximum de tractions départagera les ex-aequo !

### » LES RISQUES DE BLESSURES

Le CrossFit, de part son caractère intense, est souvent accusé de favoriser les blessures de type musculaire, tendineuse ou articulaire. Le risque de blessures dans certains exercices de CrossFit peut dépasser leurs avantages quand ils sont réalisés avec une mauvaise technique pendant les entraînements chronométrés. Le principe du CrossFit qui repose sur la manipulation de poids associée à des mouvements balistiques peut-être en effet très traumatisant pour les tendons et les articulations. Une étude récente a cependant montré que la fréquence des blessures en CrossFit était similaire à celle observée dans les autres sports comme la gymnaste et l'haltérophilie, et plus faible que celle des sports de contact comme le rugby par exemple (Hak et coll. 2014). Les blessures les plus fréquentes se situent aux niveaux des épaules et du dos avec un taux moyen d'apparition des blessures estimé à 3.1 pour 1000 h de pratique. Une certaine individualisation des séances de CrossFit supervisées par un entraîneur est le moyen le plus sûr d'atteindre son meilleur niveau en réduisant les risques de blessures. La règle de la progressivité lors d'une planification de type renforcement musculaire s'impose encore plus que lors d'un entraînement de type aérobie.



### » LE TRIATHLÈTE PEUT-IL TIRER BÉNÉFICES DE SÉANCES DE CROSSFIT ?

En tant que triathlète, le premier avantage que vous pourrez tirer de quelques séances de CrossFit est de la variété dans vos entraînements, en particulier dans la saison hivernale. Ensuite, vous gagnerez sûrement un peu de force, de puissance, vous serez plus « gainé » et ceci ne pourra être que bénéfique dans les trois sports. Beaucoup de triathlètes sont faibles sur leurs appuis en course à pied ou manquent de force en vélo. Ceci est sûrement dû à une faiblesse au niveau des muscles des membres inférieurs qui pourra sûrement être comblée en partie par des séances de type CrossFit adaptées.

Au cœur du Parc Naturel Régional Livradois-Forez

**DÉFI OXYGÈNE 63**  
Le triathlon de Saint-Rémy-sur-Durolle

CHAMPIONNAT D'Auvergne  
5 ÉPREUVES  
(ouvertes aux licenciés et non licenciés)  
5-8 ans / 10-13 ans  
15 / M / F

Recommandé par Jeanne Collonge, Marion et Thomas Lorblanchet, Patrick Bringer et Yannick Bourseaux

**31 MAI 2015**

INFORMATIONS ET INSCRIPTIONS SUR [www.clermont-triathlon.com](http://www.clermont-triathlon.com)  
CONTACT : [info@clermont-triathlon.com](mailto:info@clermont-triathlon.com)  
Retrouvez Défi Oxygène 63 sur [f](https://www.facebook.com/defioxygene63)

Logos: nataquashop, MICHELIN, SAINT-REMY, PARC-NAT-DOME, VILLE DE CLERMONT-FERRAND

UNE ORGANISATION DE CLERMONT TRIATHLON

VENTE - RÉPARATION - LOCATION

**CYCLES BÉRAUD**  
PATRICK FRÉJUS

2 Magasins à FRÉJUS

CULTURE velo®

ZI L'intendance - Quartier La Palud  
83600 FRÉJUS  
Tél. 04 94 53 74 02  
[www.culturevelo.com](http://www.culturevelo.com)

BOUTI CYCLE

7 Rd Point de la Gendarmerie  
83600 FRÉJUS  
Tél. 04 94 51 20 20  
[www.bouticycle.com](http://www.bouticycle.com)

TROUVEZ VOTRE VÉLO D'OCCASION SUR [WWW.CYCLESBERAUD.FR](http://WWW.CYCLESBERAUD.FR)



# PPG

DÉGAINEZ L'É GAINAGE !

**En cette saison hivernale, les contraintes climatiques limitent certaines séances extérieures, cette période est donc propice au travail en natation, en salle (home-trainer, renforcement musculaire, étirements) mais aussi au gainage. Focus sur ce dernier point...**

Par Geoffrey Mémain, préparateur physique / réathlétiseur. — Photo : T. Sourbier

**Le gainage** représente la capacité du sportif à maintenir une tonicité des muscles du tronc permettant une posture optimale à la réalisation de mouvements sportifs. C'est un domaine d'entraînement parfois négligé que l'on effectue « quand on a du temps en fin de séance », de manière non construite. Pourtant, il s'agit d'un thème de travail pouvant être réalisé sur de courtes séances (15-20'), plusieurs fois par semaine, avec peu de matériel. Le gainage a un impact non négligeable sur la performance et la prévention des blessures du triathlète. Pour développer cette qualité de gainage, on utilise un travail appelé core-training (travail du « pilier ») consistant à solliciter l'ensemble des muscles composant le tronc du sportif :

► **Ceinture pelvienne** (fessiers, psoas, pelvi-trochantériens) : elle gère les mouvements du bassin, très importante dans le maintien des postures ; elle est le lien entre les membres inférieurs et le tronc.

► **Tronc et cou** (dorsaux, lombaires, trapèze, carré des lombes, obliques, transverse, grand droit, dentelés) : il fixe l'ensemble des structures autour de la colonne vertébrale et des côtes.

► **Ceinture scapulaire** (coiffe des rotateurs, deltoïde, pectoraux) : elle gère le lien entre les membres supérieurs et le tronc.

**Le renforcement des muscles du tronc** va permettre d'améliorer l'efficacité nerveuse du recrutement des fibres musculaires, de limiter l'inhibition des réflexes nerveux et d'augmenter la synchronisation des unités motrices, optimisant ainsi la qualité du travail commun des divers muscles. Le but concret de cela est l'amélioration de la stabilisation du tronc, permettant un meilleur transfert de force entre les membres supérieurs, le tronc, les membres inférieurs et les appuis permettant la propulsion du mouvement (pédales, appuis dans l'eau, sol). Pour illustrer le rôle et la participation des muscles stabilisateurs

dans le mouvement de propulsion, des études ont montré que les abdominaux du grand droit s'activent respectivement 30ms et 100ms avant la réalisation réelle des gestes des bras et des jambes.

► **Natation** : ce travail influence l'horizontalité du nageur participant à limiter le maître couple et donc de réduire les résistances à l'avancement dans l'eau et la déperdition d'énergie pour une même vitesse de déplacement.

► **Cyclisme** : la hausse de la force produite par les muscles du tronc améliore les transferts de force entre le haut du corps, le tronc et les membres inférieurs. Cela va permettre de développer une puissance plus importante au niveau des pédales, surtout en position de CLM sur les prolongateurs. Il s'agit de la même logique que la notion de rigidité des cadres pour le rendement.

► **Course à pied** : le gainage permet de fixer la position du bassin et de verrouiller les deux ceintures afin d'éviter les



*“Maintenir la tonicité de ses muscles”*

mouvements « parasites » du tronc et du haut du corps pour limiter la déperdition d'énergie et donc la hausse du coût énergétique. Grâce à cette tonicité, l'athlète bénéficie du balancement des bras et du développement de force du tronc pour optimiser le transfert de force jusqu'à la pose d'appuis au sol et la propulsion.

**Le core-training est également important dans la prévention** : des lombalgies, des douleurs articulaires du tronc (notamment des disques intervertébraux) et des membres inférieurs, ainsi que dans l'accentuation des courbures, surtout en situation de fatigue. Et cela en absorbant au maximum les impacts des appuis au sol et en conservant une tonicité constante.

► **Natation** : avoir un gainage complet du tronc permet de ne pas mettre toutes les contraintes engendrées par le maintien des jambes le plus à l'horizontal possible seulement sur les lombaires.

► **Cyclisme** : tenir la position de CLM et prévenir la lombalgie en couplant le core-training avec des étirements de la chaîne postérieure.

► **Course à pied** : limiter l'impact de chaque foulée. Des études récentes ont montré une relation entre des mouvements anormaux du tronc dans les composantes verticales et horizontales et la survenue de blessure.



## CONSEILS DE TRAVAIL EN CORE-TRAINING

Chacun doit travailler en fonction de son niveau.

► Le nombre de répétitions, de séries et la durée de maintien des postures doivent correspondre aux possibilités individuelles, mais l'exercice doit s'arrêter dès que la posture n'est plus tenue correctement.

► Il est nécessaire de travailler de manière équilibrée les trois plans antérieur, postérieur et latéral afin de solliciter l'ensemble des muscles du tronc et des deux ceintures. Pour cela, on peut réaliser un exercice ciblant le haut du tronc avec les membres supérieurs, le bas du tronc avec les membres inférieurs, mais aussi en rotation, en fermeture et ouverture de tronc, de manière statique ou dynamique, en instabilité ou non.

► Il est important de solliciter les muscles par divers types de contractions : isométrique (statique), concentrique (raccourcissement du muscle) et excentrique (contraction+étirement du muscle/résistance à une charge).

► Placer une respiration régulière et profonde (en rentrant le nombril lors de l'expiration pour solliciter la transverse).

► Privilégier les exercices en chaîne complète et aller d'exercices généraux (photos 1 à 4) vers du spécifique triathlon (Photos 5 à 8).

**La qualité de gainage est un domaine d'entraînement à ne pas négliger** car il est simple à mettre en place (matériel, temps de travail, articulation en fonction des autres séances d'entraînement), mais de manière construite et réfléchie comme pour l'ensemble des séances d'entraînement. Il est intéressant de la coupler à un travail de souplesse afin d'obtenir une tonicité et une liberté du « pilier » de l'athlète. Mais surtout le gainage a un réel impact sur la performance et sur la prévention des blessures du triathlète. Alors n'hésitez pas à « dégainier » vos séances de core-training !



# TRAIL RUNNING TAPIS & AQUARUNNING

## QUEL INTÉRÊT POUR LE TRIATHLÈTE ?

**Dans la recherche du développement de ses qualités physiques et mécaniques en course à pied, le triathlète aurait un grand intérêt à y intégrer des activités complémentaires et/ou de substitution à sa pratique habituelle. A ce titre, le trail running, la course sur tapis roulant et l'aquarunning peuvent constituer des activités particulièrement intéressantes.**

Par Stéphane PALAZZETTI - Docteur ès Sciences du Mouvement Humain – [www.ldpcoaching.com](http://www.ldpcoaching.com), Photo : J. Saragossa

Le **trail running**, discipline outdoor en pleine expansion depuis quelques années, offre une grande diversité de pratiques compétitives à la fois en termes de distance, de dénivelé, de type de terrain à parcourir, de conditions environnementales rencontrées (altitude, climat...). Le trail running est donc une discipline bien spécifique et à part entière. Néanmoins, se déplacer sur des chemins, des pistes aux surfaces d'appuis variées (pierres, rochers, racines, feuilles, pelouse, sable, neige...), d'alterner des montées et des descentes à déclivité variables, d'intégrer du Fartlek naturel en variant les intensités en fonction du terrain rencontré représentent des contraintes mécaniques et physiologiques fortement intéressantes dans le développement des adaptations spécifiques du triathlète.

### UN ATOUT MÉCANIQUE

Développer les qualités proprioceptives du pied via des appuis « instables » de part la qualité du terrain (meuble, aspérités), la surface d'appui (déclivité), travailler la cadence de course et la dynamique de pied qui s'ajustera en fonction des obstacles rencontrés, de leur

disposition dans l'environnement, travailler la foulée médio-pied dans les phases ascensionnelles, accentuer le travail excentrique des muscles quadriceps dans les descentes, développer des ajustements posturaux globaux (membres inférieurs et supérieurs) en fonction de la déclivité, de l'allure de déplacement, du terrain rencontré constituent autant d'objectifs particulièrement favorables à la progression et au développement de l'intégrité mécanique du triathlète.

### QUAND L'INTÉGRER ?

La recherche du développement mécanique et de la préservation de son intégrité doit être un objectif continu. Il est néanmoins évident qu'en fonction de la période de l'année, la prise de risque mécanique et la contrainte imposée et subie doivent être ajustées. En période de transition entre 2 saisons et de préparation générale, le trail running peut être considérée comme une activité de choix à raison de 1 à 2 sessions hebdomadaires. Par la suite, le maintien d'une session tous les 10 jours, qui se substituera à une séance sur route, peut être un objectif cohérent. Dans ce cas, la visée proprioceptive devra être dominante.

**“Développer les qualités proprioceptives du pied”**





La charge mécanique pouvant être particulièrement importante en fonction de la dénivellée parcourue, de la durée et de l'intensité des séances, l'intégration du trail running dans la préparation devra être bien dosée en vue d'atteindre les objectifs fixés. Chez le triathlète, des séances n'excédant pas les 3h00 en période de transition et de préparation générale et de 1h00 en période spécifique pourraient être recommandées.

**Quelques idées de contenu Trail :**

- En saison estivale et/ou à l'automne, sur terrain non enneigé, réaliser l'ascension de pistes de ski (rouge à noire) (2 à 3), avec bâtons, chaussants de course sur route, vitesse ascensionnelle régulière, déplacement dynamique, coordination membres inférieurs et supérieurs et redescente en courant sur piste bleue en aisance respiratoire. Objectifs principaux : renforcement musculaire, développement proprioceptif.
- Single track, peu technique, assurant un déplacement en courant sur la totalité du parcours mais présentant de fortes déclivités (> 15%) sur des distances de ~ 150 m, avec chaussants de trail. Objectifs principaux : ajustement de la cadence de course, renforcement musculaire, gainage.
- Circuit présentant une multitude de surfaces d'appuis (piste, herbe, cailloux...), d'obstacles (rochers, tronc d'arbres) assurant un déplacement en courant et en franchissement, en chaussants de trail. Objectifs principaux : développement proprioceptif, ajustement de la cadence de course.
- Ascension d'un col routier (~ 8 à 10 km, 6 à 8% de déclivité) en courant par un chemin annexe et redescente par la route à allure marathon « sec », en chaussants de course sur route. Objectifs principaux : travailler la foulée médio-pied, renforcement musculaire.
- Ascension d'un col routier (~ 8 à 10 km, 6 à 8% de déclivité) en courant par la route à vitesse ascensionnelle régulière et redescente par un chemin annexe, en chaussants de course sur route. Objectifs principaux : travailler la foulée médio-pied, développement proprioceptif.
- Single track, peu technique, terrain « peu agressif » type sous-bois, chaussants minimalistes (exemple : FiveFingers) en accélérant dans toutes les portions ascendantes et descendantes. Objectifs principaux : développement proprioceptif, ajustement de la cadence de course.

**> Le tapis roulant (TR), l'alternative indoor...**

**Sur tapis roulant, la vitesse de déroulement de la bande et la pente** constituent les deux variables ajustables. La course sur TR se différencie notamment de la course sur route par le déplacement « passif » du pied à l'appui, d'avant en arrière, grâce à la motorisation de la bande de roulement du tapis. En milieu naturel, l'avancement du bassin au-dessus et en avant de l'appui passe par une organisation biomécanique « active ». Malgré cette différence notable, les études de la littérature comparatives montrent que les paramètres cinétiques et cinématiques de la course sont relativement similaires entre ces deux modes de locomotion chez des athlètes entraînés. Il est donc envisageable d'induire des adaptations biomécaniques proches par la mise en place de consignes spécifiques.

**LE TR, UNE CONTRAINTE PHYSIOLOGIQUE EXACÉRBE**

Compte tenu de l'absence de résistance à l'avancement, la contrainte thermorégulatrice est élevée lors de la course sur TR. Celle-ci peut être objectivée par une forte sudation, une augmentation du rythme cardiaque et une élévation de la température centrale. Cela peut donc constituer un bon moyen d'aide à l'acclimatement lors de la préparation d'objectifs compétitifs se déroulant dans un contexte environnemental difficile.

**LE TR, UN ATOUT PHYSIOLOGIQUE...**

La mise en place d'une séance sur TR requiert un certain nombre d'interrogations au préalable relatif au type de travail à planifier (en continu ? progressif ? dégressif ? par intervalles ?), à l'intensité (durant l'échauffement ? le corps de séance ? la récupération ? les intervalles ?), à la durée du corps de séance et à son architecture (nombre d'intervalles ? nombre de séries ? durée des intervalles ? ratio temps d'exercice : temps de récupération par intervalle ? temps et mode de récupération entre les intervalles ?



entre les séries ?), à l'accentuation de la contrainte (variation de la pente ? du contexte environnemental : hygrométrie, hypoxie ?) Soit une multitude de paramètres à considérer et à mettre en relation avec les objectifs de la préparation et les besoins individuels de l'athlète.

**Pour le triathlète, la course sur TR peut être privilégiée dans le cadre du travail à**

**Idées de contenu Tapis Roulant :**

- Faire varier la pente (incréméntation ou décroissance ou en alternance ; progressivement ou « significativement ») en maintenant une vitesse stable.
- Faire varier la pente et la vitesse (corrélation positive ou négative) : la pente augmente et la vitesse augmente, la pente augmente et la vitesse diminue ou inversement.
- Travail ascensionnel « simulé » impactant positivement l'économie de course: 20 min à allure de course marathon IRONMAN avec pente fixe de 10% ou 4 x [5 min à allure de course marathon IRONMAN avec pente variable par séquence de 5 min (4, 6, 8 et 10%) ou (10, 8, 6 et 4%)] et 2 min 30 à allure marathon « sec » à 0% de pente entre les séquences de 5 min.
- Développement du VO2 max (exemple VMA à 18 km/h) : pente fixe à 2%, incréméntation de la vitesse de 1 km/h

haute intensité. Les consignes reposeront sur les indicateurs de vitesse (exprimée en km/h, ajustée au regard d'une zone physiologique et/ou d'allure compétitive cibles) et de pente (%). Cette sollicitation à haute intensité pourra être planifiée lors de séances isolées ou d'enchaînement, voir de multi-enchaînements.

**LE TR, QUAND L'INTÉGRER ?...**

**Tout comme le trail running, la course sur TR peut être incluse dans sa préparation durant toute l'année.** Cet entraînement indoor permet de calibrer facilement des séances sur le plan physiologique, mécanique, neuromusculaire, de proposer des contenus variés, évolutifs et motivants et d'optimiser son temps disponible. La course sur TR peut se substituer à une séance de course sur route, mais également être inclus dans le corps de séance d'une session spécifique où l'échauffement et le retour au calme s'effectueront sur route. Enfin, au regard de la contrainte thermorégulatrice et nerveuse (contrôle postural d'équilibration) imposée par cet outils spécifique, les séances ne devraient pas excéder 1h00 et les apports hydriques et énergétiques bien contrôlés.

- toutes les 20 sec. en débutant à 15 km/h et en terminant à 20 km/h, soit 2 min de course incrémentée, suivies de 2 min de récupération active à 10 km/h ; 5 à 8 séries enchaînées.
- Développement du VO2 max (exemple VMA à 18 km/h) : pente fixe à 2%, 6 x [2 min à 17 km/h + 1 min à 14.5 km/h].
- Développement du seuil ventilatoire 2 (SV2) (exemple SV2 à 16 km/h) : pente fixe à 2%, 5 x [4 min à 15.5 km/h + 1 min à 16.5 km/h + 2 min à 13 km/h].
- Développement neuromusculaire (VMA > 18 km/h) : 0% de pente, les pieds positionnés de part et d'autre de la bande de roulement, incréméntation de la vitesse jusqu'à 25 km/h, reprise de course sur une séquence de 10 sec., suivie d'une récupération passive de 30 sec. ; 2 séries de 10 répétitions ; 5 min de récupération inter-séries à ~ 60% de VMA. Utilisation de chaussants « minimalistes » afin d'accentuer la composante proprioceptive.



**> L'aquarunning, la course en suspension...**

**L'aquarunning est une discipline aquatique qui consiste à se mouvoir et/ou se déplacer dans l'eau en adoptant une gestuelle de course.** Cette discipline peut être pratiquée à la fois en eau peu profonde et en eau profonde. Nous allons nous intéresser à cette seconde option. **L'aquarunning en eau profonde (AEP)** est classiquement pratiquée en piscine et il est recommandé d'utiliser une ceinture ou un gilet de flottaison afin d'assurer une dynamique de course la plus proche possible de celle affichée sur route, chemin

**L'AEP, QUELS INTÉRÊTS ?...**

L'AEP est une discipline fréquemment proposée en période de réhabilitation post-traumatique ou post-opératoire chez le sportif. Toutefois, depuis quelques années, l'AEP est de plus en plus intégrée dans la préparation des coureurs à pied et cela dans le but de préserver leur intégrité mécanique (au plan ostéo-articulaire) et de générer des contraintes spécifiques (de part les caractéristiques de l'eau : densité 800 fois supérieure à celle de l'air) et complémentaires (dans le contrôle postural) à la course sur route. Des chercheurs américains ont montré qu'une substitution de 30% de la charge d'entraînement en course à pied sur route par un entraînement d'AEP chez des coureurs de haut niveau durant 8 semaines n'aura eu aucun effet négatif sur le niveau de performance physiologique et les facteurs biomécaniques de la course. Un pré-requis néanmoins est la nécessité d'utiliser une bonne technique de course en eau profonde et qui se traduit brièvement

par un corps immergé jusqu'au niveau des épaules, la tête en position neutre, le regard à l'horizontal, le corps légèrement penché en avant, les bras relâchés, les coudes fléchis à 90°, les mains en position neutre, les doigts légèrement serrés, une action dynamique des jambes (gestuelle du coureur de cross-country : élévation du genou vers la surface jusqu'à une flexion de hanche compris entre 60 et 80°, le pied étant à 0° de flexion dorsale, suivie d'une extension du membre inférieur vers la profondeur tout en maintenant une légère flexion du genou et en positionnant le pied en flexion plantaire entre 50 et 70°).

**L'AEP, QUAND L'INTÉGRER ?...**

Pour le triathlète, l'AEP peut donc parfaitement être intégré dans sa préparation à la fois en période de surcharge en vue de substituer une partie de sa charge mécanique en course à pied, d'assurer un processus de récupération active au regard des propriétés de l'eau (pression hydrostatique facilitant le retour veineux) mais aussi en période de transition entre les saisons ou entre les compétitions en vue de maintenir un niveau adaptatif physiologique.

Le contenu d'AEP peut être inclus à l'intérieur d'une séance de natation, en enchaînement d'une séance de natation ou en séance isolée. Des séquences de 20 à 40 min, en y intégrant du travail d'interval-training court (exemples : 10 x (1 min VITE (échelle de perception de l'effort (RPE) ~ 8/10) / 1 min LENT (RPE ~ 5/10) ou 10 x (25 m (RPE ~ 8/10) / 1 min 30 en récupération passive), tout en restant extrêmement attentif à sa technique pourraient être privilégiées.

**En conclusion**

Le trail running, la course sur TR et l'AEP sont des disciplines qui offrent des moyens alternatifs et complémentaires au développement des potentialités adaptatives du triathlète à la fois sur le plan physiologique et mécanique. La recherche perpétuelle de contraintes variées à imposer à l'organisme est un moyen déterminant dans le processus motivationnel, de préservation de son intégrité physique et de découvertes proprioceptives.





PRÉPA'

# LES BIENFAITS DU CROSS

DURANT L'HIVER

**En triathlon, l'hiver est la saison de l'année la plus creuse en compétitions. Sitôt la traditionnelle coupure automnale achevée, beaucoup de triathlètes ont du mal à renouer avec l'entraînement, et les premières échéances programmées en avril. Pour remettre le pied à l'étrier, le cross-country peut être une excellente option.**

Par Basile Regoli  
Photos : Yves Marie Quémener

**L**a première pensée qui traverse l'esprit lorsqu'on évoque le cross-country, c'est la dureté de la discipline. Pourtant, faire une saison dans les labours peut se révéler une formidable opportunité de progresser pour la partie course à pied d'un triathlon. Le cross offre de multiples intérêts que ce soit au niveau physiologique, cardiaque comme mental. Outre-Manche, chausser les pointes durant l'hiver est un passage obligé pour tout triathlète britannique qui se respecte, à l'instar des frères Brownlee.

## UNE MOTIVATION A COURIR PENDANT L'HIVER

La saison hivernale est une période de l'année peu propice en compétitions pour les triathlètes. Ainsi, pour rester sous pression durant ces quelques mois, il peut s'avérer particulièrement intéressant de venir rompre la monotonie des entraînements hebdomadaires par quelques sorties dans les labours. « Ça permet vraiment de garder la notion de compétition durant l'hiver et du coup de mieux le passer, glisse la triathlète Alexandra Cassan-Ferrier, sélectionnée en équipe de France espoir de cross-country en 2011. J'adore l'état d'esprit et l'effort en cross, où il faut se battre au départ pour se faire une place et où on court pour un classement et non un chrono. Ce sont pour moi des points d'étape durant l'hiver, pas des objectifs. » En effet, il ne faut pas tomber dans l'erreur de faire du cross-country une étape majeure de la saison mais plutôt accepter que celui-ci s'inclue dans la continuité de l'entraînement hivernal. L'objectif, à cette période de l'année, pour un triathlète,

étant de gagner en endurance sous toutes ses formes. Le cross permet ainsi de travailler - sans pression - à des intensités rarement rencontrées à l'entraînement. « J'ai toujours participé à quelques cross durant mes préparations hivernales. Par contre, je ne les prépare jamais. Je les fais dans la continuité de l'entraînement foncier hivernal. Il manque un peu de rythme mais généralement la caisse est là », explique Grégory Rouault. « Si ça se passe bien, c'est de la confiance de prise pour la suite de la préparation. Si ce n'est pas le cas, c'est un coup de motivation en plus. »

## UN TRAVAIL CARDIAQUE ET MUSCULAIRE

Les distances proposées sur un cross-country dans les catégories de jeunes tournent généralement autour de trois à six kilomètres, tandis que les adultes ont le droit à des parcours avoisinant les dix bornes, ce qui permet de travailler à des allures élevées et proches de celles rencontrées sur les disciplines enchaînées. L'effort est généralement violent. Il se rapproche d'ailleurs de celui à fournir sur l'épreuve pédestre d'un triathlon avec une phase de départ rapide pour se placer, une course au train ensuite où il faut arriver à soutenir une allure assez élevée, et enfin un dernier kilomètre très rapide. « C'est une discipline très complète et complémentaire de la préparation du triathlète », lâche Audrey Merle, vice-championne de France junior l'an dernier. Le menu ne change guère en cross : de la boue, des montées et des descentes. Les terrains de jeu variés et les parcours souvent accidentés (revêtement du terrain, virages et relances, petites



**"Un excellent exercice pour travailler sa technique"**



buttes à monter/descendre et côtes) font la spécificité du cross. Idéal pour développer durant l'hiver certaines qualités comme l'endurance, la puissance ou la force. Le terrain nécessite une grande souplesse de cheville. Le sol est moins dur que sur route, mais également moins stable. Le revêtement plus souple permet ainsi de limiter les risques de blessure, tandis que l'instabilité du parcours vous oblige à travailler vos appuis et votre gainage.

**LA TECHNIQUE A SON IMPORTANCE**

Le relief et les côtes, qui font en grande partie la spécificité du cross, doivent s'aborder comme des passages où la technique est aussi importante que l'effort physique. Le travail en montée entraîne une dépense énergétique et musculaire supplémentaire. L'effort étant plus brutal qu'à vitesse constante sur le plat, l'athlète est amené à souffrir rapidement d'un déficit d'oxygène. Il faut alors se concentrer pour avoir un mouvement de bras plus fréquent. En ce qui concerne la position du buste, l'athlète doit sentir qu'il s'aide aussi des abdominaux dans la montée. Les épaules doivent, elles, être relâchées vers le bas tout en ouvrant un maximum la cage thoracique pour ne pas comprimer les poumons et se retrouver encore plus en dette d'oxygène. A noter qu'une montée s'aborde quasiment toujours avec un appui sur l'avant du pied. La technique en descente est fonction de l'inclinaison de la pente. Plus la descente est raide et plus le coureur est sur la retenue. En fonction de l'angle, l'appui au sol se fait soit sur l'avant du pied pour continuer à chercher de la vitesse, ou en commençant par le talon pour retenir cette prise de vitesse. Cette partie de la course est la plus brutale au niveau des muscles

et des articulations. Le coureur doit donc rester très gainé et très solide au niveau de la ceinture abdominale sous peine de subir des chocs. Il s'agit donc de maîtriser sa

foulée. En cross, un athlète peut faire face à une descente linéaire mais aussi en devers ou en virage. Le rôle des bras est donc prépondérant puisqu'ils vont lui permettre de s'équilibrer ou de résister à la force centrifuge.

**LES TRIATHLÈTES, LES ROIS DES LABOURS**

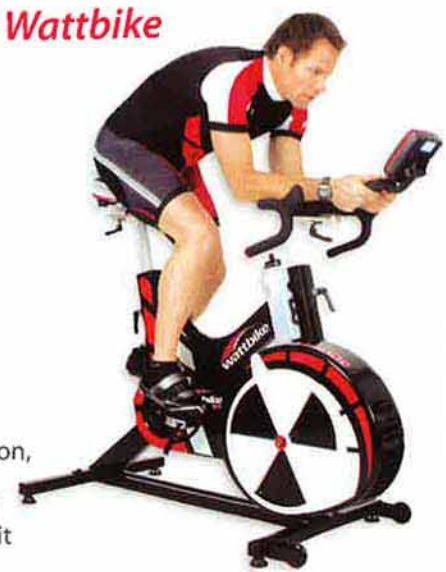
C'est presque devenu habituel. Chaque saison, de nombreux jeunes triathlètes s'illustrent dans les labours au point de damer les pions aux tous meilleurs spécialistes de la discipline. Le constat a même été saisissant en 2014 avec la présence de **six triathlètes dans l'équipe de France**, début décembre, lors du championnat d'Europe de cross-country en Bulgarie (Alexandra Louison, Maxime Hueber-Moosbrugger, Cassandre Beaugrand, Célia Bremond, Lucie Picard et Cécile Lejeune). **Un peu trop pour qu'il s'agisse d'un simple hasard.** L'explication vient peut-être - sûrement - dans la quantité d'entraînement qu'ingurgitent ces jeunes spécialistes du triple effort. S'entraîner deux fois par jour (natation/course à pied ou natation/vélo) est un quotidien normal pour un triathlète, alors que dans le même temps un athlète ne dépasse quasiment jamais les dix ou quinze heures d'entraînement par semaine.

**LE CROSS RENFORCE LE MENTAL**

On entend souvent dire que le cross est l'école de la vie. L'adage est rarement démenti. Il s'agit certainement de la discipline la plus dure et exigeante qui soit dans le vaste champ de la course à pied, même s'il est aujourd'hui délaissé, au profit des corridas. Faire des cross en compétition permet durant l'hiver de se mesurer à de « vrais » athlètes qui se sont, eux, préparés spécifiquement pour cette discipline. « Contrairement à certaines courses sur route, le cross n'est pas une course de masse. Il vaut mieux parfois se prendre une bonne « rouste » là-dessus plutôt que d'aller faire le pinpin sur une course pédestre du coin », lâche Xavier Garcin, entraîneur au Versailles Triathlon. L'enchaînement des côtes nécessite d'ailleurs un vrai travail mental et psychologique. On y subit des changements d'appuis et de rythme, mais aussi une baisse d'oxygène. Etre capable de se lâcher dans une descente est aussi une question de confiance en soi. Enfin, l'état d'esprit en cross est différent que sur route. L'athlète est davantage à l'écoute de son corps et de ses sensations, contrairement à l'asphalte où l'on est sans cesse accroché à son chrono pour regarder les allures.

**Calendrier prévisionnel 2015 des triathlons indoor Wattbike**

- 25/01/15 : Triathlon Wattbike du Prè St Gervais
- 01/03/15 : Super Sprint Expatriés Triathlon
- 15/03/15 : Triathlon Wattbike de Meudon
- 29/03/15 : Tri Indoor d'Angoulême
- 05/04/15 : Paris Sport Team (à confirmer)
- 06/05/15 : Triathlon ACBB
- 12/09/15 : Triathlon 100% féminin à Chessy (à confirmer)



**Pourquoi organiser un événement sportif avec des Wattbike ?**

La formule créée en 2011 par le club de triathlon de Meudon (300m de natation, 7km de Wattbike, 4km de cap) fait aujourd'hui figure de référence et permet :

- une concentration des 3 disciplines sur un espace géographique réduit
- d'attirer des nouveaux pratiquants sans avoir besoin de vélo
- la venue en transport en commun (pas de vélos à transporter en voiture)
- aux meilleurs de faire deux parcours (série et finale) et de travailler ainsi les enchaînements

Si vous avez un projet, contactez-nous en précisant la date/lieu/format de l'épreuve.



01 46 49 10 80 - info@wattbike.fr



**Garuda**

Personnalisation pour **VOTRE CLUB !**

Rendez-vous sur [www.garudasports.com](http://www.garudasports.com) ou appelez-nous au 02.32.49.33.33

CYCLISME - TRIATHLON - RUNNING



# PLANIFICATION MONITORING DE L'ENTRAÎNEMENT

**A partir de la définition du profil de chaque athlète, chacun peut tracer sa voie vers une performance souhaitée, en contrôlant régulièrement ses efforts, l'élévation des intensités et du volume (général et par zones d'intensité) et leur impact sur son corps. Bienvenue dans l'ère du monitoring, pour coller au plus près des besoins de l'athlète.**

Par Fred Hurlin  
Photos : A. Grenier, T. Sourbier

**L**es progrès dans le domaine de la science de l'entraînement amène les entraîneurs à bien connaître les «demandes» physiologiques, techniques voire tactiques d'un triathlon. L'entraînement en triathlon doit permettre l'adaptation de l'organisme du sportif à ces demandes spécifiques. Lorsqu'un entraîneur assure un suivi, il guide régulièrement son athlète pour faire correspondre son profil au plus près des «demandes» relatives à l'objectif ciblé (une saison de sprint, une recherche de slot...). Comme il est impossible de proposer une formule d'entraînement magique et applicable à tous, il s'agit de mettre en place un processus d'analyse et de contrôle des charges d'entraînement, afin d'évaluer les réactions du sportif donné, dans le but de faire des ajustements, si nécessaire. Dans les sports d'endurance et dans le triathlon en particulier, on reste souvent sur une quantification du volume basique et très limitante, par le kilométrage et la durée d'effort, sans tenir compte des plages d'intensité visitées. Le monitoring permet au contraire de coller à l'état de forme du triathlète, pour l'amener au summum de sa forme le jour J.

## LE PROFIL DU TRIATHLÈTE

Chaque individu possède un profil défini génétiquement, puis exprimé via l'entraînement. Nous définissons ce profil par différents tests de terrain ou cliniques. En observateur averti, on classe les grands champions selon leur performance, ou la manière dont leurs courses se déroulent :

- ▶ le profil nageur-rouleur type Sylvain Sudrie
- ▶ le profil rouleur-coureur type Chris Mac Cormack
- ▶ le profil coureur à la « Carfrae - Louison ».

**Plus scientifiquement,** Frédéric Grappe définit les qualités des cyclistes professionnels autour d'un profil de puissance qui marque la capacité à sprinter, à rouler, à grimper. On peut aussi citer des travaux de Karoly SPY, proposant l'association d'une évaluation de la vitesse maximale sur 80m, et d'une évaluation en course pour un profil métabolique chez le coureur.



**“Coller à l'état de forme du moment”**





**QUE MESURER ?  
COMMENT MESURER ?**

Cela fut et sera toujours le Graal de l'entraîneur: pouvoir anticiper l'effet d'un entraînement sur un organisme de manière précise et sûre. Nous possédons un nombre important d'outils: on peut évaluer rapidement les performances physiques d'un triathlète car nous pouvons l'isoler dans un milieu stable (un bassin, sur un home-trainer, sur une piste d'athlétisme). On mesure, on chronomètre et on utilise sa connaissance de l'individu pour identifier une baisse de forme. Mais pour obtenir une vue d'ensemble, cette méthode ne suffit pas. Dès les années 70, plusieurs méthodes de quantification furent mises au point en rapport avec les moyens de l'époque. Aujourd'hui, les outils électroniques associés à une connaissance plus fine de la physiologie de l'effort permettent une optimisation de la planification pour aboutir à la performance espérée, et éviter toute blessure ou syndrome de sur-entraînement.

**Les différentes méthodes d'évaluation :**

► **Les TRIMPS de BANISTER** sont un savant mélange entre la durée de la séance et le pourcentage moyen de fréquence cardiaque maximale. Le problème est que cette méthode ne prend pas en compte les pics d'effort notamment si nous fractionnons. EDWARDS essaya de gommer cette imperfection avec la création de 5 zones d'effort. Les points de fatigue sont obtenus en tenant compte du temps passé dans chaque zone, selon un coefficient.

► **FOSTER en 2001** proposera «A new approach to monitoring exercise training» en prenant en compte le ressenti de la difficulté par le sportif, avec l'utilisation

d'une échelle de notation de la difficulté (Echelle de Borg). Cette note est associée à la durée d'effort.

► **Le suivi HRV** (pour Heart Rate Variability): le fonctionnement du coeur répond à une activité électrique cérébrale continue émise par le système neuro-végétatif. Pour évaluer le fonctionnement cardiaque, nous enregistrons l'activité électrique émise par le système nerveux, lors d'un battement cardiaque, au moyen d'un électrocardiogramme (ECG). Pour le sportif, grâce à une montre cardio-fréquencemètre adaptée et un outil d'analyse comme Kubios®, nous pouvons évaluer l'évolution des écarts en millisecondes (variabilité) entre chaque battement pour étudier la variabilité de ces écarts qui donnent un indice sur l'état de forme ou méforme.

► **Le suivi anthropométrique** et plus précisément de la courbe de poids donne pour sa part une photographie régulière des modifications de la composition d'un corps humain. Juger de la déshydratation du sportif par la masse liquidienne, garder un oeil sur le taux de masse grasse pour anticiper un processus de sur-entraînement sont autant d'indices à prendre en compte.

**PERSONNALISER SON APPROCHE**

Pour ma part, dans le fonctionnement au quotidien, j'essaie de rendre le sportif acteur de son entraînement en l'aidant à juger objectivement son état de forme grâce une échelle de difficulté comme celle proposée par BORG, mais légèrement modifiée. Rodolphe BOUCHE, entraîneur au Pôle France de Gymnastique d'Antibes, utilise ce procédé pour suivre l'état de forme des sportifs encadrés mêlant les travaux de BANISTER et FOSTER.

**Echelle de perception de l'exercice de Gunnar Borg (1974-1998) que je propose aux sportifs actuellement :**

6	Aucun exercice
7-8	Extrêmement léger
9	Très léger
10-12	Léger
13-14	Quelque peu difficile
15-16	Difficile
17-18	
19	
20	Exercice maximum

J'ai mis sur pied une stratégie de compréhension de la fatigue pour les coureurs à pied et les triathlètes afin d'obtenir un nombre de points de fatigue (concept proche des TRIMPS) ; en compilant ces points, je peux tenir une comptabilité du ressenti du sportif, couplée à des données telles que la Variabilité Cardiaque et avoir une idée précise de l'état de forme réel. Il ne tient qu'à vous de créer votre propre carnet d'entraînement et de noter par des mots et/ou des chiffres qui vous semblent importants l'avancée de votre préparation et votre ressenti.

**En mêlant différentes approches**, en observant la démarche d'entraîneurs d'autres sports que le triathlon, on peut trouver des outils efficaces afin de limiter et seulement limiter les incertitudes d'une préparation; en effet, l'observation des charges d'entraînement et les actions d'un coach dans le processus de préparation ne seront jamais un gage de certitude pour le Jour J.

Références :  
 - The record power profile to assess performance in elite cyclists. Pinot J, Grappe F. Int J Sports Med.  
 - A new approach to monitoring exercise training. Foster and al. J Strength Cond Res. 2001 Feb.  
 - Expérimentation sur l'utilisation de la VFC, dans le cadre d'une planification de compétition de haut niveau, en Gymnastique Artistique Masculine. Bouché R. Mémoire CCS INSEP. 2013.  
 - Perceived exertion as an indicator of somatic stress. Borg G. Scandinavian journal of rehabilitation medicine. 1970.

**10<sup>e</sup> TRIATHLON EDF ALPE D'HUEZ**  
29 juillet ▶ 1<sup>er</sup> août 2015



Inscrivez vous sur [www.alpetriathlon.com](http://www.alpetriathlon.com) pour

**LE FESTIVAL DU TRIATHLON**

<b>DUATHLON</b> 6,5km • 15km • 2,5km Mercredi 29 juillet 2015	<b>ENFANT</b> Le jour des enfants Jeudi 30 juillet 2015	<b>LONGUE DISTANCE</b> 2,2km • 115km • 22km Vendredi 31 juillet 2015	<b>COURTE DISTANCE</b> 1,2km • 30km • 7km Samedi 1 <sup>er</sup> août 2015
---	---	--	--







# PASSER À LA DISTANCE IRONMAN

**Passer de la distance olympique à la distance Ironman en compétition nécessite une nouvelle planification de son entraînement. Mais celle-ci doit-elle se résumer à une simple augmentation des volumes d'entraînement dans les trois disciplines ?**

Par Romuald Lepers, enseignant-chercheur à l'Université de Bourgogne.  
Photos : T. Sourbier

**A**près avoir validé leur inscription pour leur premier Ironman, beaucoup de triathlètes se jettent trop souvent, sans beaucoup de logique, dans une quête perpétuelle de volume d'entraînement toujours grandissant. C'est souvent une erreur. Certes le volume d'entraînement doit être augmenté pour que le corps puisse se préparer à cette nouvelle distance, mais il ne s'agit pas pour autant de ne faire que des séances longues, lentes et pénibles. Voyons comment aborder son premier Ironman, en commençant par quelques conseils généraux relatifs à la préparation spécifique.

## **1** FIXEZ-VOUS DES OBJECTIFS RÉALISTES

Après vous être inscrit à votre premier Ironman, commencez à établir la stratégie autour de cette course. Laissez-vous assez de temps pour vous préparer calmement et sereinement. Utilisez quelques courses de préparation pour juger de votre état et l'améliorer. En fonction de votre entraînement et des courses de préparation, vous pourrez définir progressivement

vos objectifs chronométriques sur cette nouvelle distance qui vous est encore inconnue. Ne soyez pas obsédé par des chiffres, des allures ou des temps spécifiques. Ces paramètres évolueront certainement au cours de votre préparation. Il faut éviter de penser que le corps doit réaliser une performance donnée, il faut plutôt laisser au corps décider de ce que vous êtes réellement capable de faire.

## **2** DONNEZ-VOUS ASSEZ DE TEMPS

Beaucoup de triathlètes veulent rattraper le temps perdu quelques semaines avant l'échéance. Ceci est bien souvent une erreur car le mois précédent, la majeure partie de la préparation est déjà achevée. La chose la plus importante à faire est de planifier avec intelligence l'entraînement qui vous amènera à votre objectif dès le début de la saison. Le but est d'arriver serein sur la ligne de départ de votre premier Ironman avec le sentiment d'avoir réalisé convenablement l'entraînement qui avait été prévu dans votre préparation.





### 3° RESTEZ FLEXIBLE

De nombreux triathlètes ont une personnalité de type A se caractérisant par un besoin de vouloir contrôler son environnement afin de réduire l'incertitude. Ils placent la barre haut, ont des exigences élevées et se disent ne pas avoir droit à l'erreur. Cela se manifeste par un besoin de réaliser absolument toutes les séances et les courses de préparation de leur programme d'entraînement préétabli. Cela est souvent une erreur car parfois certaines choses apparaissent sans contrôle. Bien qu'il soit nécessaire de suivre une ligne de conduite dans son entraînement, **il faut aussi pouvoir l'ajuster ou le modifier dans certains cas.** Il ne faut pas penser que vous êtes fainéant quand vous ne pouvez pas réaliser une séance d'entraînement correctement alors que vous êtes fatigué. Vous n'êtes pas fainéant si vous savez vous adapter, vous êtes intelligent.

### 4° LA DÉNÉGATION

Quand vous allez commencer votre préparation pour votre premier Ironman, vous devriez prévenir les membres de votre

famille, votre conjoint(e), vos collègues de travail et toutes les personnes qui sont en contact avec vous régulièrement, que vous ne serez plus toujours aussi souriant et énergique certains jours. Quand ces jours se produisent, prenez un moment pour réfléchir et évaluer si cette mauvaise humeur est due à votre entraînement, ou pas.

### 5° UNE BONNE CHOSE DE FAITE

Quand le volume de vos entraînements va commencer à augmenter, le sentiment à la fin de certaines séances d'entraînement sera juste : « une bonne chose de faite ». Vous risquez souvent de démarrer des séances d'entraînement en vous sentant fatigué mais au fur et à mesure de la séance, votre corps va progressivement se réveiller et vous allez finalement vous sentir bien sur la fin. Beaucoup de séances seront terminées avec un sentiment de satisfaction plus que qu'euphorie. Soyez vigilant, la limite entre la fatigue et le début du surentraînement est parfois mince dans la préparation d'un Ironman, et il est souvent difficile de faire la différence entre les deux.

### 6° SOYEZ PATIENT

« Rome ne s'est pas faite en un jour » est un adage suggérant que la réalisation de grandes choses nécessite du temps. Cette phrase résume, à elle seule, la philosophie de l'entraînement pour un Ironman. **Laissez à votre corps le temps de s'adapter aux charges d'entraînement.** Préparez-vous à passer par des hauts et des bas aussi bien physiquement que mentalement. Si préparer et faire un Ironman était facile, tout le monde en ferait un.

**“ Entre fatigue et début de surentraînement, la limite est parfois mince ”**

### 7° N'ABUSEZ PAS DES SÉANCES AU « SEUIL »

Faire une superbe séance d'entraînement un jour, et être dans le « dur » les jours suivants n'est pas une bonne stratégie. Vous n'avez pas besoin de vous tester sur chaque séance d'entraînement. Essayez de trouver le bon équilibre entre les séances clés, souvent dures, et la récupération. Une erreur classique chez beaucoup de triathlètes est de s'entraîner trop souvent à des intensités voisines du « seuil », c'est-à-dire à une intensité pas très intense, mais trop élevée quand même pour récupérer. En s'entraînant trop de cette manière, vous risquez de ne plus être capable de faire les séances d'intensité élevée ou d'autres séances clés, tout simplement car vous serez fatigué des séances précédentes.

### 8° LES EFFETS COLLATÉRAUX

Il est souvent constaté avec l'augmentation des charges d'entraînement dans une ou deux disciplines, des pertes de sensations voire des réductions de performances dans la troisième discipline. Par exemple, quand le volume en vélo et en course à pied augmente, les temps de référence lors des séances de natation deviennent souvent plus durs à maintenir. Il ne faut pas paniquer mais simplement ajuster l'intensité des séances en natation. Dès que vous serez en phase en récupération, les chronos redeviendront normaux voire meilleurs. Laissez du temps à votre corps pour digérer des charges d'entraînement plus importantes avant de changer certains cycles d'entraînement, en particulier au début de votre planification.



### 9° LE SOMMEIL PLUS QUE TOUT !

Prendre des jours de récupération quand il faut, en s'alimentant et s'hydratant correctement, mettra le corps dans les meilleures conditions possibles pour s'adapter. Il existe de multiples méthodes ou systèmes permettant a priori de faciliter la récupération (ex. compression, froid,...) mais la meilleure est sans conteste le sommeil. La logique voudrait que plus la charge d'entraînement augmente, plus la quantité de sommeil augmente aussi. Votre corps vous remerciera souvent de la petite sieste de début d'après-midi.

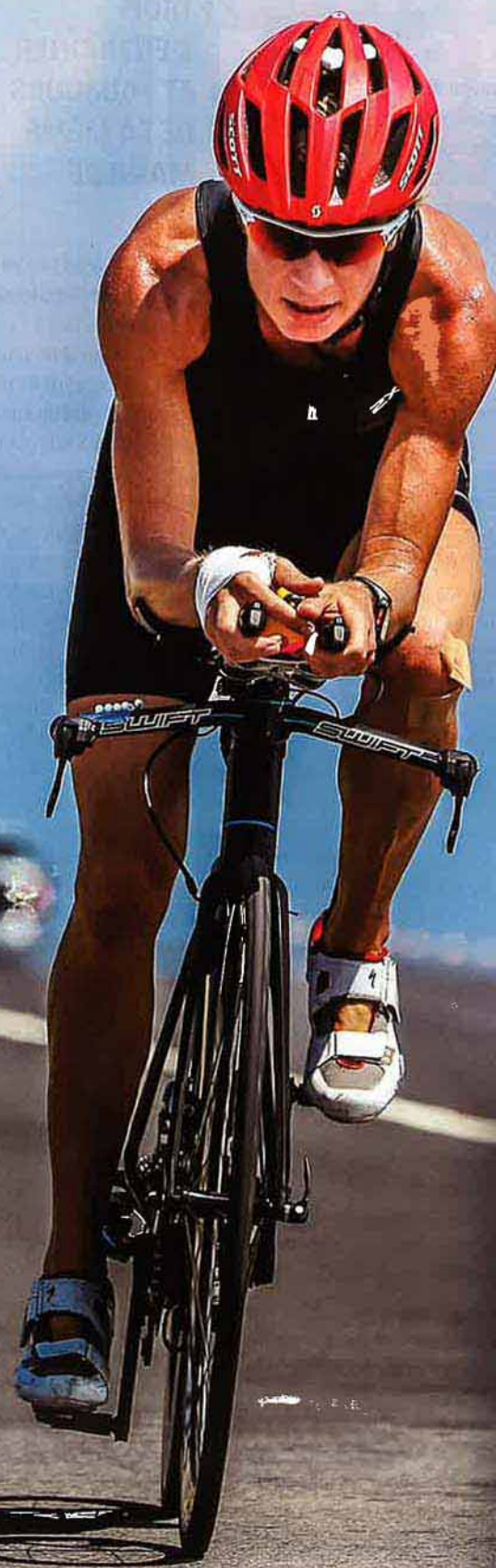
### 10° SOUVENEZ TOUJOURS POURQUOI VOUS FAITES CELA

Profitez au maximum de cette phase de préparation. **Prenez du plaisir ;** si l'entraînement est contraignant, les bénéfices seront amoindris. La préparation d'un Ironman demande de l'engagement et parfois des sacrifices mais n'oubliez pas que vous faites avant tout quelque chose que vous aimez, et qui vous passionne.





# PRÉPA' IRONMAN 10 ERREURS À ÉVITER



Que l'on soit débutant ou expérimenté, préparer un Ironman demande un grand investissement personnel. Réaliser ce type d'épreuve nécessite un entraînement chronophage avec toutes les conséquences sur sa vie mais aussi toute organisation logistique indispensable pour essayer d'être dans des conditions favorables sur la ligne de départ. Il s'agit de ne rien négliger et de rechercher la performance en prenant en compte le maximum de facteurs. C'est une vraie aventure humaine où la préparation de l'objectif est plus complexe et exigeante que sa réalisation.

Par Frédéric Sultana et Jean-Baptiste Wirotth / [www.wts.fr](http://www.wts.fr)  
Photos : T. Sourbier, J. Mezger, A. Grenier

La préparation d'un Ironman est souvent longue et difficile et sujette à de nombreux aléas. La prise de risque est bien réelle. L'investissement est conséquent, et l'enjeu à la mesure de cet investissement. Tout le monde aimerait aller au bout, « coûte que coûte ». Mais, les DNS et DNF (did not start et did not finish) représentent une part importante des concurrents. Pour eux, il faudra travailler sur les raisons de cet échec pour en tirer profit. Dans tous les cas, l'aventure ou le challenge Ironman doit rester une expérience enrichissante et

positive quelque soit le résultat final. Malgré toutes les précautions prises, le risque résiduel reste important et donne à l'aventure Ironman tout son intérêt. Dans la préparation comme dans la course, on touche souvent à ses limites. Ce n'est pas sans risque. Dès qu'on se lance, il faut avoir conscience que l'idée d'abandonner pourra parfois prendre le dessus. Sans pouvoir être exhaustifs, nous avons relevé 10 erreurs communes à éviter pour se fixer dans un cadre maîtrisé et rassurant.



# 1 > PENSER QUE C'EST INFAISABLE

L'épreuve Ironman est souvent présentée par les médias comme une épreuve extrême. Le grand public est à la fois admiratif des participants mais aussi inquiet pour ceux qui finissent avec difficulté ou qui abandonnent. Les distances à parcourir dans les 3 sports impressionnent et semblent pour beaucoup irréalisables.

Beaucoup rebutent à se lancer dans l'aventure Ironman parce qu'ils ne sont pas bon nageur. Il est nécessaire de pouvoir effectuer en nageant 3,8 km en toute sécurité. Les 180 km de vélo sont un obstacle beaucoup moins sélectif du fait de la popularité de cette activité. Cependant, les conditions de course peuvent être défavorables (le parcours avec un dénivelé important ou très technique, le vent, la pluie, le froid, la chaleur, l'état de la route...), et rendre la tâche plus difficile. Enfin, le marathon pour finir conforte les moins confiants dans leur idée qu'un Ironman est infaisable. **Comment peut-on être capable de courir un marathon suite à la fatigue engendrée par les deux disciplines précédentes ?**

Cela pourrait vous rassurer de savoir que nous faisons partie des animaux les plus durants de la planète. Autrefois, notre survie dépendait de notre capacité à chasser ou plus précisément à traquer un animal à la trace pendant des jours, en le pistant implacablement jusqu'à ce qu'il s'écroule d'épuisement. La course d'endurance longue est inscrite dans nos gènes, même s'il y a bien longtemps que nos modes de vie l'ont abandonnée. Pour avoir confiance en ses possibilités, il suffit de s'en souvenir. En bonne santé, nous disposons tous du potentiel de réaliser un Ironman. Pour ceux qui sont moins confiants dans leurs capacités à nager, à rouler et à courir, terminer un Ironman pourrait être l'occasion de mieux se connaître. Il ne s'agit pas de repousser ses limites mais de s'exprimer en prenant en compte ses vraies limites : sans dévaluation ou surestimation. La différence entre un Ironman et Monsieur-tout-le-monde est qu'il a su le jour de l'épreuve mobiliser toutes ses ressources, mentales et physiques, pour surmonter l'ensemble des difficultés et réaliser son objectif.

# 2 > DÉMARRER SA PRÉPARATION TROP TÔT ... ET ARRIVER EN FORME TROP TÔT

C'est l'erreur classique commise par les athlètes inexpérimentés. En effet, croyant bien faire certains sont « à fond » dans leur préparation 9 ou 12 mois avant l'échéance. C'est bien trop tôt ! Il faut concevoir la préparation comme un élastique que l'on tend progressivement et qu'on lâche le jour J. Si l'on tend l'élastique trop tôt et trop fort, il lâche avant le jour J ! En général, une préparation spécifique Ironman dure 6 mois et doit être progressive. Rien ne sert de multiplier les longues séances de vélo ou de course à pied au cours de l'hiver. Prenons l'exemple d'un athlète amateur qui préparerait son premier Ironman France fin juin. Sa préparation se découpe de la sorte :

- > **De janvier à mars : préparation « orientée ».** Au cours de cette période, il convient d'augmenter un peu le volume et de travailler sa puissance (VMA, PMA) pour gagner en vitesse.
- > **D'avril à juin : préparation « spécifique ».** L'objectif de cette dernière phase est de renforcer les points forts, de travailler les enchaînements (la spécificité du triathlon) et surtout d'être à son pic de forme le jour J, à savoir fin juin.

Etre à son pic de forme au bon moment, c'est ce qui différencie l'athlète expert de l'athlète débutant. Un athlète expert sait être progressif dans sa préparation et canaliser son énergie pour être au summum de ses capacités lors de la course. En effet, c'est le jour J qu'il faut tout donner, pas avant !

- > **D'octobre à décembre : préparation « générale ».** L'accent est mis sur l'amélioration des points faibles et sur le renforcement des fondations (perte de poids, travail technique, gainage... etc)

# 3 > TROP S'ENTRAÎNER ... ET TOUJOURS DE LA MÊME MANIÈRE

Partant du constat qu'il y a un lien entre la capacité à s'entraîner et la performance, on peut vite en déduire que pour progresser, il suffit de s'entraîner plus, de plus en plus. Xavier Garcin écrit en parlant du triathlon : « Le triathlon est un sport où la peur du vide obsède. S'entraîner, toujours plus. Remplir les cases, toutes les cases de son cahier d'entraînement.

**Organiser sa vie tout entière** autour de l'entraînement. Les temps libres eux-mêmes se retrouvant voués à mieux optimiser les séances futures. Aveuglé par la sacro-sainte loi selon laquelle, plus on passe d'heures à s'entraîner, plus on a de chance de devenir performant. Une règle qui broie, et qui mâche les personnes comme les entourages. Une règle qui mène à la dépendance dans le pire des cas et à la simple bêtise pour bon nombre d'entre nous » (voir [www.trimes.org](http://www.trimes.org)).

**Cette observation, pertinente et bien réelle, peut conduire à se mettre en danger.** Comment peut-on envisager de s'exprimer sur un Ironman quand on ne dispose pas de tout son potentiel physique ou psychologique. Le « s'entraîner trop » aboutit inexorablement au **surentraînement** ; le « s'entraîner toujours plus » à la bigoréxie, c'est à dire une addiction qui oblige la personne atteinte à ne plus pouvoir se passer de sport. Elle ne se sent pas bien lorsqu'elle ne peut pas pratiquer son activité sportive. Le « s'entraîner trop » s'inscrit aussi dans une démarche où le triathlète privilégie la quantité de l'entraînement au détriment des axes de progrès souvent non recherchés ou identifiés. Ils s'entraînent souvent à la même allure (cette fameuse allure Ironman) et toujours de la même manière. Instaurant une fatigue résiduelle permanente, il n'est plus en mesure de varier les intensités, d'accélérer, de ralentir pour accélérer, voire de prendre du plaisir à l'entraînement.

# TRIATHLON DE BELFORT

## 30 & 31 MAI 2015

Presqu'île du Malsaucy



**Triathlon DISTANCE L**  
🚴🏊🏃 1,9 km > 87 km > 20 km

- Triathlon pour tous 🚴🏊🏃 0,3 km > 23 km > 3,7 km
- Triathlon kids 1 🚴🏊🏃 75 m > 1,9 km > 0,7 km
- Triathlon kids 2 🚴🏊🏃 150 m > 3,7 km > 1,3 km
- Triathlon distance M 🚴🏊🏃 1,5 km > 38 km > 10 km

[www.triathlondelfort.fr](http://www.triathlondelfort.fr)





> OUBLIER DE TRAVAILLER LA TECHNIQUE

4

La technique est un facteur déterminant de la performance. Ainsi, plus un triathlète aura une bonne technique, plus il réduira sa dépense énergétique. Chaque mode de locomotion ayant ses spécificités, le triathlète devra se les approprier en veillant à ne pas avoir de points faibles. C'est une des richesses du triathlon qui demande de se placer dans un système ouvert d'entraînement et qui offre de nombreux axes de progrès. Le triathlète devra aussi être capable de maintenir un faible coût énergétique tout au long de l'Ironman malgré la fatigue. Sur un triathlon S ou M, les athlètes disposant d'un gros potentiel aérobie (VO2max) arrivent à maintenir une haute intensité durant toute l'épreuve sans trop se préoccuper de la dépense énergétique. Il est impossible d'aborder l'Ironman de cette façon. D'ailleurs, la hiérarchie entre triathlètes est souvent chamboulée quand on change de format entre les courts et les longs. L'une des explications est que les réservoirs énergétiques se vident rapidement si l'on ne prend pas soin non seulement de limiter son intensité d'effort (et donc sa vitesse) mais aussi de diminuer le coût énergétique de la locomotion. L'épuisement des stocks de glycogène intramusculaire est une des causes de la fatigue lors des efforts de longue durée. Une bonne technique permet d'être plus économique et donc de retarder les effets de la fatigue. L'importance de l'efficacité énergétique de la locomotion est d'autant plus importante que les distances sont longues. L'Ironman est une épreuve multi-disciplinaire où la technique dans les 3 sports est un facteur important de la performance. Il convient donc d'y consacrer une part importante dans sa préparation, qui ne doit pas se limiter à remplir des carnets d'entraînement en kilomètres, heures, watts... On peut essayer de travailler sa technique en aveugle ou avec un retour vidéo. Cependant, cet exercice est difficile et peu efficace. L'idéal est de se faire aider par un entraîneur dans chaque mode de locomotion mais aussi d'y associer une préparation physique générale et spécifique (à chaque mode de locomotion).

5

> NE PAS FAIRE DE COURSES DE PRÉPARATION

L'un des principes de base de l'entraînement sportif est la spécificité. C'est complètement logique, mais pour progresser en tennis, il faut jouer au tennis régulièrement. En triathlon, c'est pareil. La spécificité du triathlon réside dans l'enchaînement rapide des trois disciplines. Au début, passer de la natation au vélo n'est pas évident, certains ont la tête qui tourne ou des nausées. Ce phénomène est principalement lié au passage d'une position horizontale à une position verticale, ce qui nécessite une redistribution du flux sanguin. La transition vélo - course à pied est encore plus douloureuse et s'accompagne souvent de points de côté et de difficulté à trouver son souffle et sa foulée optimale. Là encore, le passage rapide d'un sport porté (le vélo) à un sport « non-porté » (la course à pied) nécessite une adaptation physiologique et biomécanique rapide. Or pour s'adapter rapidement d'un sport à l'autre, il faut faire des enchaînements.

Et dans ce cas précis, rien ne remplace la compétition. Aborder un Ironman sans avoir jamais participé à un triathlon en compétition constitue un handicap supplémentaire, car l'athlète n'aura pas expérimenté les sensations particulières propres aux enchaînements. Pour progresser en vue d'un objectif triathlon, il est donc important de faire des compétitions !

**Quelle est la « posologie idéale » ?** Prenons encore l'exemple d'un athlète amateur qui préparerait son premier Ironman France. La fréquence idéale est probablement d'une compétition par mois. **Au cours de l'hiver**, faire quelques compétitions de préparation est une bonne idée pour travailler sa vitesse en course à pied (10km, semi-marathon ou même cross-country ou trail court). **Au printemps**, l'idéal est probablement de faire un triathlon courte distance (1,5/40/10) en avril, un triathlon half-Ironman (1,9/90/21) en mai puis l'Ironman en juin.

6

> S'ENTRAÎNER À DES INTENSITÉS INADAPTÉES

Les deux variables principales qui conditionnent la charge d'entraînement sont : le volume et l'intensité. Plus vous vous entraînez longtemps et vite, plus votre charge d'entraînement est élevée. Or nous avons vu dans le point 3 que la réalisation d'un volume trop important pouvait être contre productif à bien des égards.

La problématique est la même en ce qui concerne l'intensité. Etre « à fond » à chaque séance va rapidement amener l'athlète à stagner puis à régresser (fatigue, surentraînement, blessure...). A l'inverse, s'entraîner en permanence à basse intensité sans jamais « monter dans les tours » va rapidement se traduire par une stagnation.

**La bonne gestion de l'intensité des séances est donc fondamentale** pour qui veut progresser et maximiser les effets de son entraînement. Pour définir des intensités appropriées, il faut évaluer ses capacités de manière objective en réalisant des tests (en laboratoire et/ou de terrain), puis utiliser des outils qui permettent de quantifier l'intensité de son entraînement. Ces outils sont :

- le cardio-fréquence-mètre pour évaluer son rythme cardiaque (le compte-tours) ;
- le chrono ou le GPS pour évaluer la vitesse en natation ou en course à pied ;
- le capteur de puissance pour évaluer la puissance développée en cyclisme.

**En dehors de ces outils technologiques, il existe un outil incontournable et utilisable à tout moment : les sensations.** Qu'elles soient musculaires ou respiratoires, les sensations permettent de quantifier finement l'intensité de son effort. Seul bémol, il faut avoir étalonné son échelle de sensation pour pouvoir évaluer précisément son effort. L'outil « sensation » est d'autant plus fiable que l'athlète est expérimenté.

7

> NE PAS SE RENSEIGNER SUR LES CONDITIONS DE COURSES (profil, météo...)



L'entraînement a pour but d'adapter le triathlète non seulement à l'effort mais aussi à l'épreuve qu'il prépare. S'il s'agissait de distinguer les meilleurs à l'effort, on pourrait envisager de créer des épreuves Ironman dans des conditions entièrement maîtrisées. Par exemple : 3,8 km de natation en piscine suivis de 180 km sur ergocycle et puis pour finir un marathon sur piste ou tapis roulant. Certes, cette épreuve apparaîtrait monotone mais les conditions de course seraient identiques pour tout le monde et le problème du drafting serait résolu par la même occasion. Cette idée peut en séduire certains. Il n'est pas inintéressant de l'envisager pour répondre aux besoins des inconditionnels de l'effort solitaire ou des pratiquants qui ne disposent pas d'espaces adaptés (milieu urbain, conditions météorologiques, réseau routier...). Cependant si ce sont les triathlètes qui font la course, il convient de prendre en compte l'influence des conditions (qui sont les mêmes pour chaque concurrent) dans la performance. Pour des mêmes conditions environnementales (ex. chaud, froid, vent), chacun va répondre de manière différente avec des répercussions sur la performance sportive. Il est fortement conseillé de se renseigner sur : les conditions de température de l'eau (port de la combinaison), les conditions de température de l'air dans la journée (tenues de vélo et de course à pied, ravitaillement et hydratation), la météorologie (présence de vent et de la pluie sur le parcours vélo), le profil des parcours (gestion de l'effort, pilotage)... Les facteurs environnementaux sont nombreux. Si la réponse à des conditions de course particulières est souvent une solution matérielle, ce n'est pas toujours le cas. Par exemple, le style de nage n'est pas le même quand la natation est réalisée avec ou sans combinaison, avec ou sans vague ; l'influence des qualités de pilotage n'est pas la même à vélo en fonction du type de parcours et de la météo (vent et/ou pluie) ; les capacités de thermorégulation en ambiance chaude ou froide varient en fonction des individus ; la stratégie de gestion de l'effort dépend du profil et de la nature des différents parcours. La prise en compte de tous ces éléments mérite d'être anticipée bien en amont dans la préparation. Ce n'est pas au dernier moment qu'on devient un bon descendeur. Néanmoins, plus on se rapprochera de l'objectif, plus il sera intéressant d'essayer de se placer en conditions prévisibles de course et si possible en programmant des reconnaissances.

8

FAIRE UN MARATHON « SEC » DANS LES MOIS PRÉCÉDANT L'OBJECTIF IM

Même si nous avons souligné au point 4 qu'il est important de faire des compétitions de préparation, il n'est pas souhaitable que les compétitions en question génèrent une fatigue trop importante, voire des blessures. Courir un marathon sec en objectif est un exercice particulièrement traumatisant pour l'organisme en particulier au niveau de l'appareil locomoteur (chevilles, genoux, hanches, dos...). Les traumatismes suite à un marathon sont tels qu'il est même conseillé de ne pas faire plus de 2-3 marathons chaque année, et de prendre un bon mois de récupération après chaque marathon. Dans le cadre d'une préparation Ironman, il n'est pas recommandé de faire un marathon « sec » dans la période de préparation spécifique. Cela nécessiterait



de prendre plusieurs semaines de récupération au cours desquelles il ne serait plus possible de s'entraîner de manière soutenue. Si vous tenez absolument à faire un marathon au cours de votre préparation, placez-le au moins à 6 mois de votre Ironman, ou bien faites-le en sous-vitesse en accompagnant un ami moins rapide par exemple.



**9** > NÉGLIGER LA RÉCUPÉRATION LORS DE LA PHASE D’AFFÛTAGE (3 dernières semaines)

La phase d’affûtage se définit comme une réduction importante de la charge d’entraînement pendant les 3-4 semaines qui précèdent une compétition importante. Le but de cette phase d’affûtage est de réduire le stress physiologique et psychologique de l’entraînement pour que le corps et l’esprit puissent s’adapter, récupérer et devenir meilleurs pour optimiser la performance à venir. Il s’agit d’arriver le jour de l’objectif sans fatigue physique et dans les meilleures dispositions psychologiques.

Si les effets bénéfiques d’une phase d’affûtage ont été observés, cette phase finale est cruciale et délicate car il n’y a pas de recette miracle. Même si cette stratégie est mise en place systématiquement par les athlètes et les entraîneurs, le pronostic de réussite n’est jamais garanti. D’ailleurs, il est assez courant qu’après un échec, entraîneur et athlète remettent en cause la manière dont cette phase de la préparation a été conduite sans pouvoir trouver LA solution pour le prochain objectif. L’enjeu est tellement important que certains athlètes vont parfois choisir leur entraîneur sur leur réputation en matière de phases finales de préparation. Faire travailler dur un athlète, c’est facile, mais l’amener sur une ligne de départ en pleine possession de ses moyens est plus difficile et risqué. Il est donc bien essentiel de ne pas négliger cette phase clé de l’affûtage. Trop en faire ou diminuer trop tard la charge d’entraînement est souvent l’erreur majeure. L’erreur inverse pourrait par contre induire un désentraînement. Une période de 3 à 4 semaines d’affûtage précédée d’une période de surcharge semble faire consensus. La stratégie d’une augmentation de la charge d’entraînement les derniers jours de la charge d’affûtage est parfois proposée chez les athlètes très bien entraînés.



**10** > TESTER DE NOUVELLES CHOSES LE JOUR J (matos, nutrition...)

Un Ironman est une véritable aventure au cours de laquelle peuvent survenir de nombreux impondérables. Pour réussir son Ironman, il convient donc de minimiser les impondérables qui pourraient occasionner une perte de temps et d’énergie. Nous avons vu au que la bonne connaissance des conditions de course permet de mieux se préparer et d’anticiper les problèmes. Néanmoins, le jour de la course, un certain nombre de paramètres seront incontrôlables comme la météo, le vent, les autres concurrents, les réactions de son corps ou de son mental... etc. D’autres paramètres sont plus facilement contrôlables comme le matériel, la nutrition, l’hydratation. Concernant ces points, **on ne teste rien le jour j !** En effet, comment gérer un problème d’ampoules aux pieds lié à l’utilisation de nouvelles chaussures toutes neuves ? Comment gérer les nausées induites par une boisson de l’effort inhabituelle ? Comment gérer les crampes ou les contractures provoquées par une modification récente de la position de la selle ? La liste est potentiellement longue...

**Conclusion : on teste tout à l’entraînement et en compétition de préparation** (matériel, nutrition, tactique) en espérant que le Jour J tout se passe comme prévu. Les plus prévoyants auront même prévu l’improbable comme une chaîne qui casse à vélo ou une répétition de crevaisons...

**Conclusion**

Préparer puis performer lors d’un Ironman est un véritable challenge auquel il convient de se préparer sérieusement et intelligemment. Les moments d’incertitude et de questionnement seront nombreux. La plupart du temps, la préparation ne se passe jamais comme prévu. On peut même arriver à douter de sa capacité à aller au bout. L’aide d’un coach expert qui saura vous guider et vous aider à exprimer votre potentiel peut-être un plus indéniable. Quoi qu’il en soit, si la réussite est au bout, le souvenir du chemin parcouru entre le début de la préparation et la finish line restera gravé à jamais dans votre mémoire.

# Bravo Vincenzo !

Une belle victoire sur roues CORIMA



Sortie Autoroute A7 F-26270 LORIOLE SUR DROME FRANCE - Tél (33) 04 75 63 85 37 - [www.corima.com](http://www.corima.com)

PRENEZ LA ROUE DES GRANDS

Partenaire officiel de l’équipe





# OPTIMISER SON ALIMENTATION AU QUOTIDIEN

L'entraînement occupe une place importante dans le quotidien du sportif, et encore plus chez le triathlète qui n'hésite pas à doubler ses entraînements journalier. Mais s'il y a quelque chose qui revient encore plus souvent sur la table... c'est l'alimentation ! Pour vivre en bonne santé, pas le choix que de bien manger. Et pour exploiter au mieux son propre potentiel quelque soit le niveau de pratique, autant optimiser sa nutrition au quotidien ...

Par Marion Lorblanchet, nutritionniste  
www.o2b-nutrition.com  
Photo : T. Sourbier

## > APPORTS EN GLUCIDES

Les glucides sont une source importante de carburant pour l'organisme. On a ainsi souvent l'habitude d'entendre parler de :

- ▶ **glucides simples** (ou « rapides »), rapidement disponibles dans le sang et contenus dans les produits sucrés, viennoiseries, pâtisseries, sodas, sorbets, bonbons...
- ▶ **glucides complexes** (ou « lents ») progressivement assimilés par l'organisme : pain, pâtes, riz, pommes de terre, semoule, céréales, légumes secs...

Malheureusement les choses ne sont pas aussi simples : selon cette classification, le fructose est par exemple considéré comme un sucre « rapide » bien qu'il se comporte comme un sucre « lent » vis à vis de l'organisme. Inversement, les légumes secs et le pain blanc (raffiné) sont tous les deux considérés comme des sucres « lents » : la vitesse d'assimilation du pain blanc est pourtant plus proche de celle observée après consommation de soda (sucre très rapidement assimilé) que de lentilles ! Pour définir ce concept de « vitesse d'assimilation

» des glucides, la notion d'« index glycémique (IG) » est utilisée. Ce dernier représente un repère utile : **plus l'index glycémique d'un aliment est élevé, plus il est rapidement assimilé, entraînant ainsi une élévation plus rapide de la glycémie** (taux de sucre dans le sang). Or plus la glycémie s'élève rapidement, plus la sécrétion d'insuline (hormone produite par le pancréas) est importante, favorisant alors :

- ▶ **Un risque « d'hypoglycémie réactionnelle »** (fatigue intense, troubles de l'attention, troubles visuels, voire sensation de malaise) au cours des heures suivant les repas (en fin de matinée et vers 16-17h) ou au cours des entraînements se déroulant en fin de journée.
- ▶ Le retour rapide de la **sensation de faim**.
- ▶ **Le stockage** des excès alimentaires sous forme de graisse.
- ▶ Les risques de **complications métaboliques**.

*« Optimiser sa nutrition pour exprimer son potentiel »*



**L'amidon contenu dans les céréales est modifié** par les procédés industriels : par exemple les céréales soufflées (Smacks, Corn flakes, Fitness, Spécial K...) subissent un éclatement de leur structure (phénomène d'extrusion ou de soufflage) pour augmenter de volume : **ce procédé augmente l'index glycémique des céréales.**

**L'élévation rapide de la glycémie** est enfin favorisée par la consommation d'aliments riches en sucres rapides (sucre, sodas, biscuits secs, bonbons, sorbets...), surtout lorsqu'ils sont consommés seuls à distance des repas. En effet, le même aliment consommé au cours du repas ou consommé seul n'entraîne pas les mêmes effets sur l'organisme. Consommé au cours du repas, il va se mélanger aux graisses, protéines, fibres des autres aliments et ralentir ainsi la vitesse d'assimilation des glucides.

Le but de ce protocole nutritionnel est de réguler la sécrétion d'insuline en favorisant les aliments possédant un faible index glycémique, et ce afin d'optimiser la qualité de l'entraînement et de réduire les sensations de fatigue.

**PRIVILÉGIER :**

- **Les aliments à faible index glycémique :** voir tableau ci-dessous.
- **Les pains « santé » :** biologique au levain, 100% seigle, de sarrasin, aux céréales, complet (ou semi-complet), à l'épeautre, de kamut... On peut également faire soi-même son pain avec des farines tolérées (il existe désormais d'excellentes machines à pain permettant de réaliser rapidement du pain et sans difficultés, ainsi que du levain biologique déshydraté disponible au rayon des farines en magasin biologique).
- **Les féculents progressivement assimilés :** légumes secs (lentilles, fèves, haricots secs, pois chiches, pois cassés...), pâtes semi-complètes, pain 100% seigle, muesli sans sucre ajouté.
- **Les préparations à base de farine d'épeautre** (pain, pâtes) en remplacement de la farine de blé, facilement disponibles en magasin biologique.
- **Les produits complets d'origine biologiques** (pain complet, pâtes semi-complètes, riz basmati semi-complet, préparations à base de farine complète (T150) ou semi-complète (T110))
- **Les desserts à base de fruits,** fruits secs, miel, purée d'amandes.

**LIMITER :**

- **Les produits sucrés** (y compris light ou allégés), notamment en dehors des repas : bonbons, chocolat, barres chocolatées, sodas, glaces et sorbets...
- **Les féculents rapidement assimilés :** céréales soufflés, biscottes, pain blanc, pommes de terre, céréales raffinés (farine blanche, pain blanc, pâtes et riz blanc, semoule...). Dans tous les cas, toujours les associer à des légumes (1/2 féculents + 1/2 légumes ou 1/3 féculents + 2/3 légumes).
- **Les plats préparés du commerce :** pizzas, quiches, feuilletés, conserves, friands, paninis, croque-monsieur... Préférer les préparations « maison » cuisinées avec des aliments « santé » (lait toléré, légumes, poisson, volaille, viandes maigres, matières grasses de qualité...) associés à des légumes (une salade verte par exemple). La pâte à tarte ou la pizza est à considérer comme le féculent du repas.
- **Les légumes surgelés riches en matières grasses** (gratins, poêlés campagnarde, méridionales...) : préférer les légumes surgelés à l'état brut ou les mélanges sans ajout de matières grasses (gamme Paysan Breton : poêlée champêtre, poêlée asiatique, julienne de légumes, brunoise de légumes, poêlée maraîchère, marque repère « poêlée des champs »...); les surgelés Picard proposent d'excellents légumes (poêlés de légumes verts, de haricots, à la villageoise, mélange de légumes grillés, légumes vapeur en bol, mélange d'Armor, mélanges de légumes vapeur).



Index glycémique élevé : aliments à limiter (en dehors des périodes de compétition)	IG	Index glycémique moyen et faible : aliments à privilégier (en dehors des périodes de compétition)	IG
Pomme de Terre au four, purée	90 à 95	Riz basmati	58
Miel, confiture	90	Pain complet au blé	55
Corn Flakes et autres céréales soufflées	85	Pain complet à l'épeautre	50
Riz blanc	80	Céréales complètes	50
Sucre (saccharose)	75	Pâtes complètes	50
Pomme de Terre cuite à l'eau	70	Flocons d'avoine	45
Biscuits secs (moyenne)	70	Pain 100% seigle complet	40
Céréales raffinées (moyenne)	70	Haricots rouges	40
Pâtes blanches	60	Pois cassés	40
Jus de fruits	60	Fruits frais	35
		Haricots blancs	30
		Lentilles	30
		Soja	30
		Légumes verts	20
		Fructose	<15
		Chocolat noir 90% cacao	20

**> APPORTS EN LIPIDES**

**Pourquoi faire attention à la qualité des graisses consommées ?** Certaines graisses contiennent des acides gras dit « essentiels » : l'organisme est en effet incapable de les synthétiser alors qu'ils remplissent des rôles essentiels. L'équilibre entre les différentes familles de graisses détermine en effet la façon dont on va gérer les inflammations, l'immunité, les allergies, la vasoconstriction, la mobilisation des graisses corporelles, ou encore les fonctions cérébrales. **L'alimentation moderne est trop riche en graisses mais paradoxalement trop pauvre en « oméga 3 » et « oméga 6 de qualité ».** Il est donc fondamental de les réincorporer au quotidien. Ne pas se soucier d'une éventuelle prise de poids car, au contraire, les « oméga 3 » stimulent l'aptitude des muscles à brûler les graisses : la suppression totale des graisses de l'alimentation est donc une profonde erreur ! L'attention doit donc être portée sur l'aspect **qualitatif** de tes apports en graisses. Compte tenu de nos besoins quotidiens, les huiles de colza (et/ou de noix si celle-ci est consommée rapidement) et d'olive sont à privilégier au quotidien. Au contraire, limiter les graisses riches en acides gras saturés (charcuterie, bœuf, porc, produits laitiers et fromages au lait entier, beurre, pâtisseries, viennoiseries...) pour conserver un équilibre optimal entre les différents acides gras essentiels.

**PRIVILÉGIER :**

- **L'huile de colza** (à conserver au réfrigérateur) et d'olive, biologiques 1<sup>ère</sup> pression à froid : 3 cuillères à soupe par jour à consommer sur les aliments. Privilégier l'huile de colza ou de noix pour l'assaisonnement et l'huile d'olive pour la cuisson.
- **Les cuissons à faible température** (vapeur, à l'étouffée, en papillote, au court-bouillon, au four...) et pauvres en matières grasses (rajouter l'huile une fois les aliments cuits)
- **Les noix, noisettes et amandes**
- **Les pâtisseries « maison » cuisinées à partir d'ingrédients « santé »** (huile colza, margarine non hydrogénée, sucre complet biologique, fruits, purée d'amandes, poudres de noisette...)
- **au petit déjeuner :** le beurre, la margarine Primevère ou Vitaquell oméga 3 (disponible en magasin biologique)

**LIMITER :**

- **le beurre pour la cuisine,** la crème fraîche (préférer la crème de soja), les produits laitiers au lait entier, les margarines hydrogénées, le fromage plus d'une fois par jour (de préférence le matin ou au déjeuner).
- **les pâtisseries, viennoiseries,** biscuits, beignets...
- **les produits « allégés » :** sodas, barres de céréales, céréales du petit déjeuner, biscuits, glaces, crème desserts, margarines...
- **les biscuits apéritifs**
- **les vinaigrettes** allégées ou les sauces salades du commerce prêtes à l'emploi.



**> APPORTS EN PROTÉINES**

**Les protéines et leurs constituants, les acides aminés, sont essentiels à notre organisme :** synthèse des tissus, réparation des fibres musculaires après l'effort, synthèses hormonales et enzymatiques, détoxification hépatique, vigilance, satiété, régulation de l'humeur, fonctions spécifiques de certains acides aminés... Il est donc vivement conseillé d'intégrer des protéines animales au petit déjeuner afin d'optimiser votre vigilance, votre satiété et réguler votre production d'insuline : œuf (de préférence coque ou mollet), produit laitier à base de lait végétal, 1 à 2 tranches de jambon, de la volaille, 3 à 4 rondelles de bacon...

**PRIVILÉGIER :**

- **Les viandes maigres :** veau (escalope, filet, rôti), bœuf (steak haché à 5% MG, rosbif, filet, pas plus de 2 fois par semaine), jambon blanc découenné dégraissé issu de la filière « bleu blanc cœur », lapin.
- **Les poissons,** en privilégiant les petits poissons gras 2 à 3 fois par semaine (même en boîte) : maquereau, sardine, hareng, anchois, flétan, dorade, anguille.
- **Les fruits de mer**
- **Les volailles**
- **Les œufs, de préférence au petit déjeuner** et avec le jaune liquide (coque, mollet).
- **Les produits laitiers à base de lait de chèvre,** de brebis, de soja, d'amandes, de riz, d'avoine

**LIMITER :**

- **les viandes grasses :** morceaux gras de porc et de bœuf, mouton, oie, chapon, agneau.
- **les préparations panées** et les plats cuisinés.
- **la viande rouge** plus de 2 à 3 fois par semaine. Ces dernières sont en effet particulièrement riches en composés acidifiants pour les tissus.



> LAIT DE VACHE

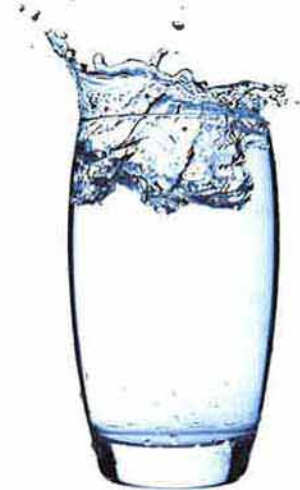
Il est intéressant d'éviter la consommation de produits contenant du lait de vache pendant quelques temps. Il faut savoir que le lait de vache contient du lactose (sucre spécifique au lait de vache) ainsi que de la caséine (protéine spécifique au lait de vache caséine) et que ces deux nutriments peuvent être à l'origine de troubles digestifs, de problèmes inflammatoires divers. Donc chez le sportif, autant éviter de se tirer une balle dans le pied, ou plutôt dans le ventre !



Les aliments écrits en gras sont à éviter absolument :

- **Le lait de vache et tout produit laitier dérivé** : fromage, crème fraîche, yaourts, crèmes dessert (ex. danette), petits suisses, fromage blanc, entremets...
- **Les glaces et crèmes glacées** (sauf sorbets)
- **Les protéines en poudre ou préparations hyperprotéinées.**
- Les tartes salées et gratins non « maison », certains potages industriels (à vérifier sur l'emballage).
- Les croque-monsieur du commerce et assimilés (ex : panini)
- Le pain de mie (à vérifier sur l'emballage)
- Les quenelles
- Le jambon de dinde, cordon bleu, nuggets et autres préparations panées du commerce.
- La majorité des charcuteries et saucisses du commerce (lire l'étiquette).
- Les pâtisseries et viennoiseries du commerce.
- La plupart des biscuits du commerce, y compris ceux dits « diététiques » (il existe toutefois de nombreux biscuits sans protéines de lait de vache en magasin biologique).
- La brioche et assimilés (pain viennois).
- Les pâtes à tartiner.
- Certains mueslis (vérifier l'étiquetage)
- Certaines margarines (sauf primevère et Vitaquell oméga3)
- Tous les aliments dont l'étiquetage indique : « protéines de lait en poudre », « lait », « babeurre »

Il est possible de maintenir la consommation de fromages de chèvre et de brebis (en petite quantité), yaourts de brebis, yaourts au soja, desserts au soja, lait de soja, lait d'amandes, lait de riz ou d'avoine. Il est également conseillé d'utiliser ces laits pour réaliser diverses préparations (riz au lait, crêpes, gâteau de semoule, gratins, quiche maison, pâtisseries...). Au delà de l'absence de lactose et de caséine, ces boissons végétales présentent de nombreux atouts nutritionnels. Pour assurer un apport satisfaisant en calcium, il est également nécessaire de consommer beaucoup de végétaux frais et certaines eaux riches en calcium, dont on sait que l'assimilation est tout à fait correcte et de boire 1,5 à 2 litres d'eau par jour, dont 1 litre des eaux suivantes : Salvat, Hépar, Talians, Arvie, Contrex, Badoit, Courmayeur, Vittel...



> LE GLUTEN

Il s'agit de la protéine contenue dans le blé et quelques céréales dérivées. S'il est pris en petite quantité et exceptionnellement et si l'individu est en parfaite santé, le gluten peut être toléré. Mais il faut savoir qu'un aliment contenant du gluten provoque toujours la porosité de l'intestin, une surcharge hépatique provoquant ainsi des réactions inflammatoires et immunologique qui prédisposent à divers troubles : troubles gastriques, affaiblissement du système immunitaire, terrain propice à l'inflammation (tendineuses), mauvaise récupération, problème de sommeil, migraine...

Des symptômes plus ou moins amplifiés selon les individus. D'ailleurs certaines personnes n'en ressentent pas les effets néfastes, bien qu'à l'intérieur de l'organisme les systèmes sont tout de même mis à mal. **Le fait de supprimer, tout du moins en grande partie le gluten optimise très concrètement les performances.** Il s'agit de prendre le réflexe de cuisiner avec d'autres matières, comme celles citées ci-dessous.

Nous avons l'habitude de cuisiner avec la farine de blé au quotidien : pâtes, tartes, sauces, gâteau, crêpes... On trouve ainsi le blé sous forme directe (chapelure, farine ou semoule) dans nos préparations et celles du commerce, dans la composition des biscuits, des gâteaux, des quiches... Mais le blé est aussi là où on ne l'attend pas : agents anti-agglomérants par exemple, principalement utilisés dans les sauces et préparations industrielles.

**Du gluten pur est aussi ajouté** dans des préparations charcutières ou des plats cuisinés, où il joue un rôle de liant. On ajoute même un voile de farine de blé dans certains légumes surgelés pour éviter qu'ils ne collent entre eux. En lisant les étiquettes, les personnes intolérantes au gluten se trouvent souvent démunies devant les rayons alimentaires : **il y a du blé presque partout !**

PRIVILÉGIER :

CÉRÉALES

- **Riz** : rond, long, blanc, thaï, demi-complet, complet... flocon nature ou toaster, semoule fine, boulgour de riz complet, farine de riz complet ou demi-complet, crème de riz (il s'agit d'une farine qui est précuite, elle se présente en sachet dans le rayon des farines), pâte à base de farine, feuille de riz (qui servent à la confection des rouleaux de printemps) fraîches (souples) ou classiques (à réhydrater dans l'eau au préalable), galettes de riz soufflé.
- **Quinoa** : blanc et variétés de couleurs rouge ou noire, farine, crème de quinoa (farine précuite), flocons, toast au quinoa (tartines craquantes).
- **Sarrasin** : décortiqué ou grillé (kasha), flocons, farine, crème de sarrasin (il s'agit d'une farine de sarrasin qui est précuite), pâtes de type « soba » (attention il en existe qui ne sont pas 100% à la farine de sarrasin (tartines craquantes).
- **Châtaignes** : entières, farine, purée, flocons, séchées et concassées, toast à la châtaigne (tartines craquantes).
- **Millet** : décortiqué, semoule fine, flocons
- **Pomme de terre** : féculé, flocons
- **Semoule de maïs instantanée** : polenta
- **Tapioca** : petits grains concassés, farine
- **Amarante** : grain, farine
- **Arrow root** : féculé

LEGUMINEUX

- **Lentilles** : vertes, blondes, corail, noires. Farine de lentille verte ou corail, flocons
- **Pois chiches** : entiers, farine, flocons
- **Azukis** : entiers, flocons
- **Pois cassés** : entiers, flocons



OLEAGINEUX

- **Amandes** : en poudre et en purée (amandes blanches ou complètes).
- **Noisettes** : en poudre et en purée nature ou toastée.
- **Noix de cajou** : concassées ou en purées
- Pistaches : concassées ou en poudre (mélangez dans un hachoir à persil).
- **Sesame** : gomasio, graines et purée (sésame blanc ou demi-complet).
- **Noix de coco** : râpée, farine.

LIMITER :

Voici un acronyme pratique pour se souvenir des céréales qui contiennent du gluten :

B.A.S.O.K.E.

- **B** = Blé
- **A** = Avoine
- **S** = Seigle
- **O** = Orge
- **K** = Kamut (sous la marque Kamut se trouve un blé ancien : le blé khorasan).
- **E** = Epeautre (épeautre et petit-épeautre sont des variétés anciennes du blé).

L'ESPRIT D'ENDURANCE

# SPIRIT

OUTDOOR

L'ESPRIT D'ENDURANCE

# SPIRIT

OUTDOOR

LA CONQUÊTE DE L'HIVER

SKI-ALPINISME FREE-RANDO ALPINISME TRAIL

KELIAN JOURNET : SON PROCHAIN RECORD À EVEREST PATAGONIE : TRIP FREE-RANDO SUR LES VOLCANS MANDÉO JACQUESMOLLI : SKI-ALPINISME DE HAUT NIVEAU EVEREST : FRANÇOIS DANIELANO RACONTE LE SOMMET JAPON : TRAIL RUNNING CHEZ LES MOWES DU MANOBU AVALANCHE : LA GRANDE INCONNU... COMMENT L'ANALYSER ? MANU SARTL : APPROPRISER LA PENTE EN TRAIL...

NS

## LE MAGAZINE DE L'OUTDOOR DE PERFORMANCE

DISPO SUR [HTTP://BOUTIQUE.OUTDOOR-EDITIONS.FR/](http://BOUTIQUE.OUTDOOR-EDITIONS.FR/)