

# Encyclopédie libre et gratuite de la course à pied

14 janvier 2004  
Updated 23 janvier 2005

-----



Le principal objectif de ce projet d'encyclopédie gratuite de la course à pied est de mettre à la disposition du plus grand nombre les connaissances, conseils et méthodes d'entraînement. Écrit coopérativement le contenu de ce guide est réutilisable sans limite. Il traite de l'ensemble des courses du 5000 m au marathon et il s'adresse aux débutants et au coureur confirmé. Vous pouvez participer au projet en lisant le mode d'emploi ci-dessous.

## ***Mode d'emploi :***

Vous avez téléchargé ce fichier depuis P2P ou le web, vous le consultez, vous l'évaluez et vous pouvez le modifier ou ajouter des articles. Ces mises à jour peuvent avoir été pompées sur les sites web ou ailleurs : peu importe.

Les COPYRIGHTS et autres droits réservés ne sont pas de nos soucis. Toute reproduction ou transmission, même partielle, par tout moyen électronique ou mécanique, photocopie, enregistrement, ou autre système de stockage et restitution de données, sont autorisées même sans l'accord écrit des auteurs ou des éditeurs.

Ces ajouts peuvent être les fruits de votre propre expérience. Quand vous avez fini vos modifications vous devez impérativement compresser (en zip ou en RAR) vos fichiers (celui-ci et d'autres sous Excel ou autres) sous le nom suivant: «Encyclopédie de la course à pied – V.1 » en prenant soin d'incrémenter de 1 le n° de la version (après avoir vérifié, sur Google ou le p2p le dernier numéro de la dernière version proposée).

Si vous ne connaissez pas grand chose à la course à pied, vous pouvez contribuer quand même à cette encyclopédie en :

- corrigeant la grammaire et l'orthographe ,
- mettant en page le document ;
- insérant des images etc...

Un brin d'humour de temps en temps n'est pas interdit : on ne peut durablement causer sérieusement si l'on se prend trop au sérieux.

# PARTIE 1

## CHAPITRE UN - LA CONDITION PHYSIQUE

### AVIS AU LECTEUR

#### La marche à pied comme sport

*N'est-il pas curieux que l'on n'apprenne jamais à courir ? Pourtant on apprend bien à marcher. La marche peut être aussi un sport consiste à marcher le plus vite possible et le plus loin possible, la seule contrainte étant d'avoir toujours un appui au sol. Les études menées par les sportifs et leurs entraîneurs ont produit une forme de marche assez différente visuellement de la pratique habituelle de la marche de tous les jours, optimisant la longueur du pas et sa dynamique.*

*La distance olympique est de 50 km pour les hommes (le record olympique est détenu par Thierry Toutain, 3 h 40'58" en 1996 à Héricourt) et de 20 km pour les femmes. Un des grands champions de la discipline est Vladimir Golubnichy (vainqueur en 1960 et 1968, second en 1972 et troisième en 1964).*

*Chaque année a lieu la course Strasbourg-Paris (sur une distance de plus de cinq cents kilomètres).*

#### La course à pied comme sport

*Mais pour l'heure, nous nous intéressons à cette activité qui nous semble si facile et que nous n'avons jamais apprise : Courir !*

*Tout ce qu'elle demande, c'est une paire de chaussures, des vêtements légers et confortables, et le désir d'y aller.*

# S

Si vous êtes comme la grande majorité des coureurs, vous chercherez peu à peu à savoir si les séances que vous accomplissez vous aident effectivement à atteindre vos objectifs. Courez-vous à la bonne intensité, risquez-vous le surentraînement ou de vous blesser ? Est-ce qu'une autre forme d'entraînement vous conviendrait mieux ? A ce stade de réflexion, se demander si on peut apprendre à courir paraît beaucoup moins idiot. Si vous partagez ce point de vue, soyez le bienvenu dans l'ère de la course à pied intelligente, de l'entraînement rationnel et précis. Depuis plus de trente deux ans, je travaille avec des athlètes d'âge et d'aptitudes très divers. Qu'il s'agisse de joggers occasionnels, d'athlètes de haut niveau ou de personnes en rééducation cardiaque, à chaque fois mon but a consisté à aider ces coureurs à prendre conscience de leurs aptitudes physiologiques, à tirer le maximum de leur potentiel. L'utilisation d'un cardiofréquence-mètre permet à chacun d'atteindre son but grâce à un entraînement intelligent. Le cœur constitue le muscle le plus important de votre organisme, et votre rythme cardiaque délivre une information continue sur votre corps et vos réactions

physiologiques : l'intensité de votre effort, la vitesse à laquelle vous consommez votre énergie, la température extérieure, et bien d'autres facteurs peuvent l'influencer. Le suivi précis de votre fréquence cardiaque vous aide à tirer le profit maximal de votre Programme d'Entraînement, et permet d'adapter vos séances en fonction de votre condition et de vos objectifs.

De fait, même si le contenu de ce manuel risque de rendre inutile les conseils de certains entraîneurs, on ne peut que se féliciter de sa réalisation, dans la mesure où il vous aidera à bénéficier de séances intelligentes et précises. Bon entraînement !

## **CHAPITRE DEUX UN CŒUR SUR MESURE**

**P**

armi les nombreuses raisons de sortir faire son jogging deux à trois fois par

semaine, il en existe une prioritaire qui concerne le renforcement des aptitudes du cœur. Ainsi courir régulièrement modifie le comportement de l'appareil cardio-vasculaire et aboutit à un état physiologique particulier bien connu : c'est un cœur gros, animé de contractions extrêmement puissantes et efficaces et qui bat lentement.

Face à l'effort, ce cœur réagit par une accélération modérée, qu'il peut soutenir longtemps sans s'épuiser. Après un jogging, il revient rapidement à son rythme de repos. Au total, il fournit plus de travail en se fatiguant moins. Pour que la course ait un effet hautement favorable sur les performances du cœur, il faut privilégier l'entraînement en endurance ou "course de santé". Cette dernière, suivant l'âge et la condition physique, nécessite un rythme cardiaque compris entre 120 et 140 battements par minute.

C'est pourquoi, pour être sûr d'être dans la bonne fourchette de pulsations, il est nécessaire de contrôler soi-même son rythme cardiaque. Malheureusement, tout en courant, cela est très difficile, voire impossible. La prise se fait donc à l'arrêt de l'effort. Même dans cette situation, la mesure instantanée au poignet ou au cou (angle de la mâchoire) expose à des erreurs.

L'analyse du rythme cardiaque en continu offre beaucoup plus d'informations qu'une simple prise manuelle du pouls.

Devant les insuffisances de la technique manuelle de prise de pouls, on ne peut que souscrire à l'utilité des cardiofréquencesmètres modernes permettant le contrôle instantané et l'analyse à posteriori des fluctuations du rythme cardiaque provoqué par les différents types d'exercices musculaires. Le cardiofréquencesmètre est aussi indispensable pour un débutant pour lui apprendre plus rapidement à "sentir" l'intensité de son effort et à ralentir sans tarder si le cœur s'emballe au-delà de 140, que chez un coronarien ou malade ayant présenté un infarctus et se trouvant en phase de rééducation.

Dans cette maladie, on ne doit pas dépasser un rythme cardiaque supérieur à 80 % de la fréquence cardiaque critique responsable des douleurs de poitrine ou des modifications caractéristiques du tracé de l'électrocardiogramme d'effort.

Naturellement, les athlètes soucieux d'optimiser leurs performances ne sont pas oubliés puisque le chapitre 7 leur est entièrement consacré. Au total, les objectifs les plus fréquents des adeptes de la course à pied sont de trois types :

- Retrouver la forme et conserver un physique sain
- Préserver un cœur en bon état de marche
- Acquérir un rendement physiologique maximal pour atteindre des performances de pointe.

### **Doit-on consulter un médecin avant de débiter en course à pied ?**

Comment imaginer se lancer dans une nouvelle activité physique sans prendre un certain nombre de précautions ? Un examen médical pratiqué par son médecin traitant nous semble un minimum.

En fonction de votre âge, de votre passé sportif, de votre hygiène de vie et de vos antécédents familiaux, il est recommandé de passer un examen médical complet comprenant un électrocardiogramme avant, pendant et après un test d'effort.

Les principaux facteurs qui doivent vous orienter vers un examen médical approfondi sont les suivants :

- vous avez plus de 35 ans
- vous avez des antécédents familiaux présentant des maladies du cœur
- vous avez un passé de fumeur
- vous souffrez d'hypertension artérielle
- vous avez un taux sanguin de cholestérol élevé
- vous souffrez de troubles cardiaques ou pulmonaires

Enfin, un peu de bon sens, consultez votre médecin en cas de doute et parlez en avec lui.

### **Pourquoi faire régulièrement de l'exercice physique ?**

"Le sport et l'activité physique constituent la meilleure des médecines préventives contre les effets de la sédentarité, de la vie stressante et hyperactive que nous avons tous plus ou moins." (Pr. Gérard SAILLANT, Chef de service de chirurgie orthopédique - Assistance publique des hôpitaux de Paris)

L'exercice aérobique va améliorer votre système cardio-vasculaire et votre système pulmonaire (en clair, par exemple, votre cœur et vos poumons), améliorer votre tonus musculaire, peut vous donner plus d'énergie, peut vous aider à perdre du poids et vous aidera à paraître et à vous sentir mieux.

Il va réduire le risque de maladie coronarienne. L'activité physique prolonge probablement la longévité d'une ou deux années.

Ceux qui pratiquent régulièrement des exercices physiques sont réputés être plus heureux (R. Carter, "Exercice and Happiness", Journal of Sports 17, 1977). L'exercice physique réduit le stress et l'anxiété. L'exercice physique est un traitement efficace contre les légères dépressions tout comme certains médicaments. L'exercice physique augmente le degré de perception que nous avons de notre qualité de vie.

Des études auraient démontré les bénéfices d'une activité physique régulière sur l'augmentation de l'utilisation de notre potentiel individuel, en particulier sur notre

charisme, notre motivation, notre dynamisme... Avec de tels avantages, c'est étonnant que courir ne soit pas obligatoire. ;-)

### **Pourquoi courir ? (sur le plan pratique)**

Parmi tous les sports, la course à pied est la forme la plus naturelle d'un exercice aérobique.

Tout le monde peut pratiquer la course à pied, n'importe où, par tous les temps, avec un minimum de matériel et un investissement financier modeste.

Tout ce dont vous avez besoin, c'est d'une bonne paire de chaussures, d'une tenue confortable et de volonté pour franchir la porte et vous lancer. Comme dit le slogan : "Just do it !"

Si vous pratiquez déjà un autre sport, la course à pied est un bon moyen pour améliorer votre niveau d'endurance ou de résistance, ce qui vous sera profitable dans toutes vos activités.

### **Pourquoi courir ? (les autres raisons)**

Lorsque vous courez, vous éprouvez une sensation de liberté absolue car vous ne dépendez que de vous-même. C'est votre seule volonté qui vous fait courir et les bienfaits que vous en tirez sont la moisson de vos efforts.

La course à pied va augmenter votre confiance en vous et améliorera la connaissance que vous avez de votre corps. Vous vous surprendrez en découvrant vos capacités et vos réserves, en réalisant plus que ce qui vous semblait possible. Lorsque vous courez, tous vos sens sont en éveil et vous êtes véritablement à l'écoute de votre corps.

La course à pied va vous donner du temps pour vous. Même lorsque vous courez en compagnie d'autres personnes, vous demeurez en fait assez isolé. Vous devenez plus attentif, plus conscient du monde qui vous entoure et plus en harmonie avec celui-ci, quelle que soit la météo ou l'heure du jour. La course à pied vous donne une réelle dimension, du temps pour penser et réfléchir, pour rêvasser et vous incite à une forme de méditation active.

Certaines personnes peuvent commencer à courir pour des raisons médicales, mais ils persistent et deviennent de véritables coureurs à pied pour leur bien être.

La course à pied est la voie royale vers la connaissance de soi et la confiance en soi.

L'indépendance et l'autonomie sont les caractéristiques les plus marquantes du coureur à pied. Il découvre la dure réalité de ses limites physiques et mentales lorsqu'il court. Il apprend que l'engagement personnel, le sacrifice et la détermination sont les seules voies de progrès. Quoi de plus gratifiant que de voir ses efforts récompensés par ses propres progrès ?

### **Dans quel but courez-vous ?**

Lorsque vous aurez déterminé les différents objectifs correspondant à votre propre motivation, gardez à l'esprit qu'ils peuvent changer. En fait, ils évoluent en fonction de

vos progrès. Vous pouvez pousser ce processus aussi loin que vous le voulez, et construire un nouveau programme sur la base de ce que vous avez déjà réalisé.

### **Courir pour se sentir bien**

Si votre objectif consiste à retrouver la forme et perdre du poids, vous devrez travailler dans la zone des 50 - 70 % de votre fréquence cardiaque maximale (FCM°. Il s'agit de la plage d'intensité la plus efficace pour maigrir, contrôler son poids et augmenter légèrement le tonus. Ce sont les premières marches qui conduisent à un cœur sain. En outre, les sportifs de haut niveau bâtissent leur base d'endurance dans cette zone. Comment peut-t-on définir simplement l'endurance ? C'est la capacité à terminer la séance d'entraînement, et ce même s'il est nécessaire de ralentir son rythme, mais en veillant à ne pas marcher. Le type d'entraînement accompli dans cette zone consiste en footings faciles à une intensité moyenne. A ce stade, la progression se fait par petits paliers et non par grands bonds.

### **Courir pour exalter l'intensité des débats amoureux**

Une étude réalisée parmi un éventail d'individus appartenant à différents groupes d'âge, a révélé que les personnes physiquement actives avaient pour la plupart une vie sexuelle plus intense que les autres. La stabilité émotionnelle et la capacité de relaxation améliorées par l'activité physique ont une incidence bénéfique sur la vie sexuelle.

Selon certains témoignages, le jogging améliorerait particulièrement les prestations sexuelles. Le sport permet en effet de meilleures performances du cœur et des tuyaux sanguins, favorisant l'irrigation de tous les muscles et, notamment celle d'un organe extensible.

La course à pied occasionne un réchauffement du corps qui, suivant la longueur du parcours, se prolonge de quelques minutes à plusieurs heures. Or la chaleur est un stimulant de la libido. De plus, la course réduit les effets du stress dont nul n'ignore qu'il est extrêmement défavorable à la concentration nécessaire à l'acte sexuel.

A l'inverse, une surdose d'activité physique joue un rôle anaphrodisiaque. C'est le cas des marathoniens qui dépassent 15 km d'entraînement par jour. Des études faites par des chercheurs de l'université d'Alberta au Canada dont les résultats ont été publiés dans le journal de l'Association médicale américaine, apportent une caution scientifique aux constatations signalées par certains coureurs. En effet, les hommes qui ont l'habitude de courir plus de soixante kilomètres par semaine, voient se réduire le niveau de la production de l'hormone mâle (testostérone), facteur qui pourrait contribuer à la baisse de l'appétit sexuel. L'échantillon analysé comparait 31 sportifs et 18 hommes sédentaires. Comme pour toutes " les bonnes choses " se vérifie l'aphorisme : l'important, c'est la dose.

### **Courir pour améliorer sa forme**

Si votre but consiste à développer les capacités d'un cœur sain, tout en améliorant forme et tonus, vous devrez fournir des efforts un peu plus intenses, et ajouter des

séances accomplies à 70 - 80 % de votre FCM. S'entraîner dans cette zone se révèle particulièrement efficace pour améliorer la circulation collatérale, c'est-à-dire pour accroître le nombre de vaisseaux sanguins irriguant le cœur et les autres muscles actifs. Les sportifs de haut niveau peuvent aussi tirer bénéfice de ce type de travail pour développer leur endurance spécifique, c'est-à-dire leur capacité à aller aussi loin qu'ils le veulent sans avoir à diminuer leur rythme.

Les coureurs qui choisissent de rester à ce niveau apprécient fréquemment les courses sur route, mais par pur plaisir plutôt que pour la compétition. L'entraînement type dans cette zone nécessite de remplacer chaque semaine deux séances faciles de la première zone (50 - 70 %) par deux sorties plus intenses.

### **Courir en compétition**

Si votre but consiste à prendre part à des compétitions à votre meilleur niveau, des séances à 80 - 95 % de votre FCmax sont nécessaires. A cette intensité, vous allez développer vos capacités cardiaques et afficherez une forme parfaite. A ce niveau, les athlètes ont développé leur vitesse et leur endurance, ce qui leur permet de mieux gérer leur effort et de dépenser moins d'énergie lors des compétitions. Ils peuvent réaliser leurs objectifs les plus élevés et atteindre un niveau de compétitivité pour battre leurs adversaires bien avant de franchir la ligne d'arrivée. Le type d'entraînement accompli dans cette zone a pour objet d'amener le coureur à son état de forme optimum.

## **CHAPITRE TROIS - DEFINIR LES OBJECTIFS DE VOS SEANCES D'ENTRAINEMENT**

*La première tâche de tout entraîneur est de définir des objectifs motivants mais raisonnables pour ses athlètes.*



- Si c'est pénible, que ça torture et que l'on agonise, c'est que ça fait du bien !
- autrement dit : c'est en forgeant que l'on devient coureur à pied

**H**heureusement, l'expérience nous apprend que tous les coureurs n'appartiennent pas au club Shadokéen des PTA : Peine, Torture et Agonie. Chaque sportif raisonnable, en fonction de son niveau, doit se poser diverses questions telles que :

- 1 - Quelle est le meilleur programme pour perdre du poids, ou pour le stabiliser ?
- 2 - Que faire pour se sentir bien dans sa peau ?
- 3 - Quel type de séance s'avère le plus bénéfique pour le cœur ?
- 4 - Quel entraînement pour finir un 10 km ou un marathon dans de bonnes conditions ?



5 - Quelles est la meilleure façon de gagner une médaille olympique sur 5000 mètres ?

### De nouvelles réponses à des questions anciennes

Les recherches dans le domaine de la Science de l'Exercice ont montré que les coureurs qui se posent ce genre de questions, se fixent habituellement un de ces trois objectifs généraux :

1 - Retrouver la forme et conserver un physique agréable.

2 - Préserver un cœur sain.

3 - Atteindre une condition de haut niveau pour des performances maximales.

Chacun de ces objectifs demande des entraînements à des intensités différentes. Ceux qui s'entraînent pour leur bien être et être en forme, par exemple, ne devront pas s'entraîner aussi durement que ceux qui veulent réaliser un bon chrono sur 10 km.

### Réaliser ses objectifs en adaptant son entraînement aux zones cibles de FC.

Mais comment peut-on s'assurer que les séances d'entraînements nous aident réellement à atteindre nos objectifs ?

C'est ici qu'intervient l'importance de la définition des zones cibles de FC. Les niveaux d'intensité à atteindre pour réaliser ces différents objectifs peuvent être définis en pourcentages de la FCmax. On les a divisés en catégories appelées Zones Cibles, dont chacune correspond à un des objectifs distincts de la pratique de la course à pied.

## **CHAPITRE QUATRE COMMENT PERSONNALISER VOS ZONES CIBLES DE FC**

*Pour une utilisation efficace de votre cardiofréquencemètre, il est nécessaire de déterminer vos propres cibles et de les intégrer à vos séances d'entraînement de Précision.*

**P**

ar exemple, si l'objectif de la séance de ce jour est de courir à 60 - 70 % de votre

FCM, dans quelle plage devrez-vous maintenir votre rythme ? Dans votre cas, la réponse peut être 140 - 150 battements par minute (bpm), alors que pour votre compagnon d'entraînement, du même âge, la zone cible n'est que de 132 - 145. Pourquoi cette différence ? Il est peut-être en meilleure forme, ou sa FC maximale est inférieure à la vôtre ?

Nous avons développé la Table de Calcul des Fréquences Cardiaques afin de vous aider à trouver plus précisément et sans calculs savants celles qui vous concernent. Cette table tient compte de votre niveau de forme. Car les méthodes qui reposent uniquement sur la valeur estimée de la FC maximale peuvent pénaliser certains, et se révéler trop faciles pour d'autres.

Pour utiliser cette table, vous devez d'abord connaître deux choses :

1 - votre FC de repos

2 - votre FC maximale, réelle ou estimée.

### Déterminer sa fréquence cardiaque de repos

Votre FC de repos indique très précisément votre niveau de forme de base. Plus vous vous entraînez et moins votre cœur doit fournir d'efforts pour acheminer le sang vers vos tissus et vos muscles.

Pour déterminer votre FC de repos, mettez votre cardiofréquencemètre au lever pendant 5 jours d'affilée, et effectuez la moyenne des chiffres relevés.

### FRÉQUENCE CARDIAQUE DE REPOS

Jour 1	
Jour 2	
Jour 3	
Jour 4	
Jour 5	
Total ÷5 = FCR	

(FCR = Fréquence Cardiaque de Repos)

### Déterminer sa fréquence cardiaque maximale (FCM)

La valeur de votre FC maximale, est celle à laquelle bat votre cœur lorsque vous êtes au maximum de vos possibilités, par exemple lorsque vous passez la ligne d'arrivée en puisant dans vos dernières ressources.

Il existe deux façons de la déterminer :

- 1 - En consultant un cardiologue ou un médecin du sport qui vous fera passer un test d'effort.
- 2 - En vous référant à la formule de calcul basée sur l'âge.

#### **1 - Le test d'effort.**

Il s'agit de la manière la plus fiable pour déterminer la FC maximale. On conseille pour cela de l'effectuer sous la surveillance d'un cardiologue ou d'un médecin du sport habitué à cette pratique, et qui vous fera faire le test sur tapis roulant en toute sécurité. Par ailleurs, nous vous conseillons de faire un test de terrain supervisé par un entraîneur, pour comparer son résultat aux données de laboratoire. En effet, pour environ 5 à 10 % de la population, la FC max ainsi obtenue est de 12 à 24 battements par minute supérieure à sa valeur théorique correspondante. Se limiter uniquement à cette valeur conduirait à une erreur. Dans ce cas, le coût occasionné par le second test se justifie pleinement.

#### **2 - La formule de calcul classique basée sur l'âge**

En 1954 Astrand et Ryming ont établi la formule classique  $FCM = 220 - \text{âge}$  à partir d'une étude statistique sur l'ensemble de la population. A partir de cette fréquence maximale théorique on peut déterminer différentes zones. Zone aérobie entre 70% et 80%, zone du seuil anaérobie entre 80% et 90% de la FCM.

Détermination de la FCM	Homme	Femme
FORMULE A :	$220 - \text{âge}$	$FcMax = 226 - \text{âge}$ ,
FORMULE B :	$210 - (\text{Age}/2)$	
FORMULE C : $2E-06x^4 = 2$	$2E-06x^4 - 0,0004x^3 + 0,044x^2 - 2,4642x$	$3E-06x^4 - 0,0006x^3 + 0,0571x^2$

x 10puissance-6 x age puissance 4	+ 235,15	- 2,6207x + 230,73
Sondage sur forum de course à pied	208,2-(0,48*âge)	
<a href="http://fsp.saliege.com/">http://fsp.saliege.com/</a>	205,1-(0,44*âge)	

En fait, pour les plus jeunes la FCM n'est pas très différente de 220-âge, mais plus on est vieux, plus la formule 220-âge sous estime la FCM réelle (-15 pulsations aux alentours de 50 ans).

On peut aussi utiliser la formule de Karvonen où FCE est la fréquence d'entraînement :  
 $FCE = FCR + (FCM - FCR) \times (\% \text{ de l'intensité})$

Ce qui donne 50-60% : échauffement, récupération, perte de poids

60-70% : entraînement de base sur longue distance

~ 80% : endurance active ou résistance douce

85-90% : résistance dure fractionné long

90-95% : fractionné court

Différentes études scientifiques ont démontré que cette approche usuellement utilisée pour déterminer théoriquement la FC maximale, soit 220 - âge, n'est pas très fiable pour les individus très performants et pour ceux d'un certain âge.

Il existe aujourd'hui une nouvelle méthode pour déterminer la FC max. Il s'agit d'une fonction disponible sur certains cardiofréquencemètres (Polar S210 à S810).

Cette fonction (HRmax-p) fait une estimation de la FC max, basée sur les données personnelles (âge, sexe, taille), la FC, la variabilité de la FC ainsi que la VO2max. Grâce à cette fonction, il n'est plus besoin de passer de test à l'effort ni d'avoir recours à des calculs compliqués.

#### Comment utiliser la table de calcul des zones cibles de FC ?

Avant tout, choisissez la table qui vous concerne – Hommes ou Femmes -. A gauche l'axe FCR représente les FC de repos, et à droite, l'axe FCM indique les FC maximales. Y figure également une échelle basée sur le calcul de la FC maximale en fonction de l'âge, pour ceux qui ne connaissent pas leur FC maximale.

Les pourcentages indiqués en haut des axes verticaux (Effort en pourcentage) font référence aux Niveaux d'Intensité Standards de Karvonen, et représentent les différents niveaux d'effort recommandés dans cet ouvrage. Pour trouver votre zone cible de FC, tracez une ligne entre votre FC de repos (axe de gauche) et votre FC maximale (axe de droite). A l'endroit où cette droite coupe la zone correspondant à l'intensité choisie, vous trouverez la FC à utiliser.

#### Table de calcul de la fréquence cardiaque d'entraînement

Prenons un exemple : un homme dont la fréquence cardiaque de repos est de 70 bpm, et compte tenu de son âge (25 ans), sa FC max théorique est de 195 bpm. Il désire effectuer une séance à 60-65 % de son maximum. Tracez une ligne entre 70 (à gauche) et 195 (à droite), qui coupe l'axe des 60 % à 145 bpm, et celui des 65 % à 151 bpm.

Pour s'entraîner entre 60 et 65 % de ses capacités, il doit maintenir sa fréquence cardiaque dans la zone cible comprise entre 145 et 151.

Comme vous pouvez le voir c'est très simple. Utilisez la table de calcul afin de déterminer vos différentes zones cibles de FC, pour les séances d'entraînement de précision présentées dans les chapitres 4 à 6.

Comment peut-on s'assurer que les FC ainsi trouvées correspondent à la réalité ? Si, lors de vos sorties, vous avez l'impression que vos entraînements sont trop pénibles, ou au contraire trop faciles, il est possible que la table de calcul ne convienne pas dans votre cas. Reportez-vous au chapitre huit, et utilisez le test "Vitesse et Effort", qui vous permettra d'évaluer précisément vos zones cibles. Sinon pour éliminer toute incertitude, soumettez-vous à un test d'effort ou utilisez un cardiofréquencemètre Polar muni de la fonction HRmax-p.

### Trucs et calcul des fréquences cardiaques d'entraînement

Tu enlèves 10% de ta FCM et tu obtiens "Minidure" (FC minimum en résistance dure)

Une petite remise de 10% sur "Minidure" et tu obtiens "Minidoux" (FC minimum pour travailler en résistance douce)

En dessous de "Minidoux", tu es en ENDURO (endurance haute).

Mais il faut au "Minimum" : la moitié de la FCM +10%

## CHAPITRE CINQ INTRODUCTION A L'ENTRAINEMENT DE PRECISION

*Le principe est d'alterner les séances intenses et les séances à faible intensité*

### 2.1 Les zones d'entraînement

Le tableau ci-dessous présente sous forme de couleurs les quatre zones d'entraînement utiles au coureur à pied. Il s'organise autour de deux points de repères essentiels : la Vitesse Maximale Aérobie (VMA) et la vitesse seuil (ou vitesse de footing rapide).

	footing lent	footing moyen	footing rapide (seuil)	Intervalles	Fractionné
vitesse (%VMA) ou VO2	50%	70%	80-85% seuil	90% 100% 105 VMA	110% et +
Fréquence cardiaque % max		80%	90%	maximale	
temps maximal de course	.x heures + 3 heures		45'-1h	6-7'	5' et -
distances exemple vitesse et temps	raids 8-9 km/h	marathon 10 11 3h45'/42km	semi heure 12-13 km/h 45'/10km	10 km 2-3 km 15 km/h 6'/1500m	1500m 16 km/h
zones	Footing lent à moyen		Footing rapide	Allures intervalles	Fractionné

d'entraînement zone verte zone jaune zone orange Zone rouge

énergétique Filière aérobie anaérobie

**Zones d'entraînements : vitesses, temps, fréquences cardiaques  
et procédés d'entraînements associés**

*Pour ceux qui sont perplexes sur la vitesse à adopter lorsqu'un plan d'entraînement présente des vitesses de course à un certain pourcentage de VMA, ces indications basées sur la fréquence cardiaque les aideront à trouver le bon rythme.*

VMA	FCM
105 % et +	100%
100%	= 98 à 100%
95%	= 95 à 98%
90%	= 90 à 95%
85%	= 85 à 90%
80%	= 80 à 85%
75%	= 75 à 80%
70%	= 70 à 75%
Source : Jogging International	

## 2.2 VMA, seuil et zones

Quand nous courons, nous utilisons systématiquement les filières aérobie (avec oxygène) et anaérobie (sans oxygène). Ce qui change avec la vitesse de course, c'est la part prise par chacune d'elle. La VMA et le seuil sont deux moments clés des rapports entre aérobie et anaérobie donc deux moments clés de l'entraînement.

### VMA et zone orange

Plus nous courons vite, plus nous utilisons d'oxygène. Cette relation est vraie jusqu'à une vitesse au-delà de laquelle l'utilisation d'oxygène ne peut plus augmenter. Cette vitesse c'est la Vitesse Maximale Aérobie (VMA). Toute accélération au-delà de cette allure, ne peut se faire qu'en ayant recourt exclusivement à la filière anaérobie.

La VMA est importante pour l'entraînement du coureur de distance dans la mesure où elle sollicite au maximum la filière qui apporte entre 40% (course de 800m) et plus de 95% (10 km et au-delà) de l'énergie nécessaire à la course.

En moyenne, la VMA peut être maintenue 6 à 7'. Les données actuelles laissent à penser qu'à cette allure et pendant ce temps, environ 85% de l'énergie est d'origine aérobie alors que 15% provient de transformations chimiques anaérobies.

Dans le cadre d'entraînement que nous utilisons toutes les allures de courses sont exprimées en pourcentage de la VMA (Ex : footing 45' à 70% de la VMA).

**seuil et zone jaune : Théoriquement, l'allure "seuil" induit au sein de l'organisme un équilibre dynamique entre production d'acidité par la filière anaérobie et enlèvement de cette acidité. Cette position stratégique ferait qu'au-delà de cette vitesse d'équilibre, la durée de l'exercice chuterait rapidement du fait d'une accumulation acide.**

Les vitesses proches du seuil permettent de solliciter la filière aérobie sans engendrer de fatigue importante. Par ailleurs, elles jouent un rôle majeur dans le processus d'économie des réserves du muscle en sucres.

En moyenne, le seuil peut être maintenu de 30' à 1h.

Au niveau de l'entraînement, jusqu'au seuil, le procédé utilisé est presque exclusivement la course continue (footing). Au-delà, la course par intervalles est privilégiée. Les vitesses entourant le seuil correspondent au footing rapide.

**équilibre aérobie** En moyenne, la vitesse seuil est située à une allure proche de 85% de la VMA. Les séances au seuil paraissent être indispensables pour les entraînements sur des courses en longues distances (marathon et au-delà)

Pour le marathon, il faudrait travailler :

- le seuil (85% de VMA),
- le seuil+ (90% de VMA)
- l'allure marathon (78% de VMA)

C'est globalement le niveau d'équilibre de la filière aérobie.

Si l'écart par rapport à cette moyenne est important (supérieur à 5%) c'est certainement que votre filière aérobie est déséquilibrée. Deux cas peuvent se présenter :

1) votre seuil est très élevé (90-95% de VMA) : vous êtes certainement un coureur qui fait beaucoup de footings lent à rapide à l'entraînement mais jamais de fractionné.

L'alternance de portions rapides d'une durée pouvant aller de 30" à 3' et de parties lentes de durée égale ou inférieure fera progresser toute votre filière aérobie.

2) votre seuil est très bas (75-80% de VMA) : vous êtes certainement un coureur de demi-fond court effectuant beaucoup de travail à la VMA et peu de footings rapides.

Intégrer ces footings sur des durées d'effort totales pouvant atteindre 20 à 40' (ex : 5' - 10' - 10' - 5') fera progresser non seulement votre seuil mais aussi votre VMA

**footing lent** : La zone verte couvre toutes les vitesses de footing situées sous les vitesses seuil. Elles sollicitent presque exclusivement la filière aérobie. Selon le type de séance utilisé, ces allures peuvent être utilisées pour l'échauffement et la récupération ou le développement des qualités aérobie

**fractionné : zone rouge** couvre les vitesses supérieures à la VMA sollicitent la filière anaérobie. A ce titre, elles sont utilisées principalement par les spécialistes de distances inférieures à 5000m. Toutefois, nous voyons dans la page suivante que tous les coureurs ont avantage à utiliser ces vitesses sur des distances courtes (travail de vitesse – relâchement)

**D**ans tout programme d'entraînement, on dénombre quatre critères qui permettent

de caractériser les séances :

- l'intensité du travail
- la durée de l'exercice
- la fréquence de l'entraînement à cette intensité

- l'activité physique choisie

En pratique, on distingue trois catégories principales d'entraînement pour la course à pied : les séances faciles, modérées et intenses. Si on se réfère à l'échelle des zones cibles de FC, les séances faciles s'effectuent dans la zone des 60 - 75 %, celles à allure modérée se situent entre 75 et 85 %, et les séances intenses entre 85 et 95 % de la FC maximum.

La distance, la vitesse et l'intensité de l'effort peuvent se combiner de différentes façons pour donner des séances dures, modérées ou faciles. Il est important d'alterner les séances "faciles" et les séances "dures". En soumettant l'organisme à un stimulus faible le lendemain d'une séance difficile, on peut atteindre un bon niveau de forme en minimisant le risque de blessures ou le surentraînement. La façon d'organiser ses séances sur une semaine constitue le programme d'entraînement.

21

### Quel genre de séances devriez-vous choisir pour commencer ?


Chez le sédentaire la fréquence cardiaque au repos est de l'ordre de 70, une activité quotidienne donne des fréquences de l'ordre de 80 à 90 et le moindre effort fait allègrement dépasser une fréquence de 100. Une marche rapide met le sédentaire en situation d'effort intense avec une fréquence de 130/140, courir conduit très vite niveau du seuil anaérobie et à son dépassement.

Si vous êtes coureur débutant, commencez avec les séances décrites au chapitre 4. Si vous avez déjà un peu d'expérience de la course, lisez les différents programmes, et essayez celui qui correspond le mieux à votre niveau actuel. Si le modèle d'entraînement vous semble trop difficile, revenez en arrière. Si, par contre, il vous paraît trop facile, passez au suivant. Mais souvenez-vous qu'il est préférable de commencer lentement et progressivement, plutôt que de brûler les étapes et risquer de vous blesser ou de régresser.

### Adapter votre plan d'entraînement en fonction de vos activités professionnelles

Même si vous devez déplacer l'ordre de vos séances pour arriver à les accomplir en fonction de vos obligations professionnelles, tâchez d'alterner les séances faciles et intenses, en évitant si possible de placer deux séances difficiles l'une à la suite de l'autre. Et placez toujours des sorties de récupération entre vos séances dures. Mais, comment modifier le contenu d'un entraînement ? Par exemple, si vous devez remplacer une séance intense par une séance facile, il suffit de raccourcir la durée de la course rapide, et de baisser la limite supérieure de la zone cible choisie (par exemple, passer de 65 - 75 % à 65 - 70 %). Ou alors carrément de transformer le contenu de la séance pour en faire une sortie facile. Des modifications temporaires de votre plan d'entraînement hebdomadaire ne porteront pas à conséquence pour autant que, dans un délai d'une à deux semaines, vous veillerez à revenir à votre plan initial.

## Le secret de l'entraînement de précision personnalisé

	<p>Il ne tient compte que de vos capacités physiques et d'effort. Vous mesurerez l'intensité de l'effort en fonction de votre perception de la difficulté de la séance, et non pas en termes de vitesse, ou d'autres références extérieures. A ce stade, oubliez le chronomètre. Courez en suivant votre FC : "contentez-vous de compter vos battements !".</p>
---	---

## **CHAPITRE SIX L'ENTRAINEMENT PRECIS POUR CONTROLER SON POIDS**

### **ET POUR GARDER UN CORPS SVELTE**

Ces séances ont comme objectifs principaux le contrôle du poids, la forme et la santé.

#### De l'influence du poids sur la performance

La perte de poids entraîne indéniablement un gain de temps, qui sera proportionnel : au niveau du coureur, à son poids initial et à la distance de compétition.

Nous entendons par perte de poids, la perte de graisse superflue. Des variations (même importantes) sur la balance, du jour au lendemain, ne sont pas forcément significatives d'une diminution réelle du tissu adipeux.

#### Courir fait-il maigrir?

#### *Faire le point*

Déterminer son indice de masse grasse :  $IMC = \text{poids} / \text{taille au carré}$

	femme	homme
Valeur idéale de l'IMC	entre 18 et 22	Entre 20 et 25
Excès de poids	De 23 à 27	De 26 à 29
Surpoids important, obésité	Plus de 28	Plus de 30

Exemple :

poids	86		
taille	1,72		
carré de la taille	2,9584		
indice de masse corporelle de	29,06		
AU LIEU DE MAXI	28		
	surpoids		



1 Kg de tissu adipeux représente environ 8 000 kcal (32 mégajoules, MJ). La dépense énergétique d'un marathon est de... 2 000 kcal (13,5 MJ), dont près de la moitié représentée par du glycogène et le reste par des lipides. Petit rappel : les muscles utilisent le "carburant" fourni par 2 filières : filière glycogène et filière acides gras. Mais attention: la plus grande partie du poids perdu pendant une course de longue durée correspond à la perte d'eau par la sueur. Eau qu'il faudra vite récupérer.

Pour des raisons physiologiques c'est la filière glycogène qui intervient d'abord, l'utilisation des acides gras se faisant plus tard et augmentant progressivement (15 % d'énergie apportée par les acides gras la 1<sup>e</sup> heure, 30 % la 2<sup>e</sup>, 45 % la 3<sup>e</sup>, 54% la 4<sup>e</sup>, 65% la 5<sup>e</sup>) et on ne peut pas choisir de privilégier une filière par rapport à une autre. C'est dommage pour 2 raisons :

- la combustion de 1 g d'acides gras fournit 9 kcal alors que la combustion de 1 g de glucose ne fournit que 4 kcal
- les réserves d'acides gras (même pour quelqu'un de mince) sont largement suffisantes pour fournir l'énergie nécessaire pour un marathon.

C'est donc pour les temps de course assez long que la mobilisation des acides gras sera importante, mais il ne faut pas attendre de miracle non plus côté "fonte de graisse", les muscles qui travaillent (donc essentiellement les jambes) n'utilisent que leurs réserves d'acides gras et pas ceux des régions voisines.

Ainsi pour un coureur de 85 kg courant à 10 km/h pendant 2h00 (20 km parcourus), le coût énergétique de la course sera de  $\pm 1700$  kcal ( $\pm 1$  kcal/kg de poids corporel/km), avec seulement 30% de ce total (soit  $\pm 510$  kcal) fournit par la combustion des acides gras. Sachant que la combustion de 1 g d'acides gras fournit 9 kcal, notre coureur aura utilisé  $\pm 56$  g d'acides gras, provenant pour moitié des réserves de triglycérides de ses adipocytes et pour l'autre moitié des réserves de triglycérides des muscles de ses membres inférieurs.

L'éventuel surpoids sera donc difficilement éliminé par l'entraînement et la course. Mais 60 g perdus chaque jour par un obèse pour environ 10 Km parcourus, cela fait théoriquement plus de 20 kg en 1 an, jusqu'à la normalisation du poids (si l'exercice est quotidien et l'alimentation réduite en calories).

Le régime alimentaire est essentiel: seule la restriction calorique alimentaire, modérée pour éviter les carences, permettra une réelle maîtrise du poids, et l'exercice la complètera efficacement.

Alors attention aux excès: combien de restriction et de kilomètres à parcourir pour quelques minutes de plaisir ! D'ailleurs la cuisine légère permet de satisfaire les goûts les plus raffinés pour peu de calories.

### Exercice musculaire et contrôle du poids corporel

Contrairement à une idée répandue, les sports d'endurance (jogging, ski de fond, bicyclette, etc.) ne sont pas supérieurs aux sports dits de résistance (musculture,

sprint, saut, etc.) en ce qui concerne l'efficacité dans le contrôle du poids corporel. Ces deux types de sport sont plutôt complémentaires.

L'exercice physique de type "endurance" ou aérobie sollicite le système cardio-vasculaire et pulmonaire de telle manière qu'il améliore la capacité de l'organisme à utiliser l'oxygène pour la production d'énergie. Poursuivi suffisamment longtemps, ce type d'exercice consomme des lipides pour faire face à la demande énergétique. Grâce à ce type d'entraînement le corps "apprend" à brûler des graisses. C'est une aide précieuse pour le contrôle du poids corporel, mais il faut savoir que la dépense est surtout augmentée au moment de l'exercice et dans les quelques heures qui suivent. Pour un résultat optimal, le sport d'endurance devrait être effectué à une fréquence de trois fois par semaine. Il doit en outre être d'une durée suffisante (minimum 20 minutes) et suffisamment intense pour maintenir la fréquence cardiaque à un niveau que l'on appelle la "zone cible". Celle-ci se situe entre 70-90% de la fréquence cardiaque maximum estimée par la formule suivante: battements cardiaques/min. = 220 – âge

L'exercice physique de type "résistance" ou anaérobie est effectué à haute intensité, sur une période relativement courte (environ 2 minutes). Les mécanismes de production d'énergie sollicités se déroulent en l'absence d'oxygène. L'objectif poursuivi dans cette activité n'est pas l'énergie dépensée pour effectuer l'exercice, relativement faible, mais plutôt le développement de la masse musculaire. Cela se traduit par un métabolisme de base plus dispendieux et par conséquent une plus grande facilité à atteindre, et à maintenir à long terme ses objectifs de fitness. En effet, le muscle est un tissu métaboliquement actif, et plus la masse musculaire est importante, plus la dépense énergétique de l'organisme (même au repos!) est élevée.

### **Effets de l'âge.**

α FC<sub>repos</sub> : Baisse de 0.1 point par an ce qui n'est pas significatif. Les fréquences observées sont bien plus basses que la moyenne générale de la population

α FC<sub>seuil</sub> : La baisse est de l'ordre de 0.2 par an pour l'ensemble, un peu moins pour les 3+. Cette baisse faible associée à la faible dispersion constatée, est un résultat surprenant qui mérite une étude plus approfondie.

α FC<sub>max</sub> : La baisse est de l'ordre de 0.4 par an en moyenne, mais ici la différence entre nos deux sous-groupes est nettement plus significative : 0.6 pour les 3-, 0.2 pour les 3+

α Interprétation : L'âge est une variable qui a un effet sociologique important, la pratique sportive diminuant avec l'âge. La baisse de la FCM mesurée chez les non sportifs est bien plus importante ce qui explique que sur échantillon pris de manière aléatoire dans l'ensemble de la population la baisse de la FCM soit d'environ un point par an.

Pour ce niveau de pratique les formules adaptées seraient plutôt :

$$FCM=210-\text{âge}/2$$

$$Fc_{\text{seuil}}=180-\text{âge}/4$$

Ces formules ne sont pas une norme mais peuvent servir de référence pour un sportif moyen. Il faut très légèrement augmenter les valeurs obtenues pour un sportif de niveau élevé, par contre il faut les baisser pour ceux qui pratique un peu moins ou qui ont des

pratiques essentiellement tournées vers l'endurance. Rare sont les personnes qui en prenant de l'âge peuvent continuer à pratiquer intensément et régulièrement une activité physique. Il ne faut pourtant pas s'étonner si on trouve des sportifs de 60 ans avec des FCmax de 185 au lieu des 160 attendues, ce n'est pas forcément un signe de tachycardie.

Pour la FCseuil la différence d'évolution avec l'âge est beaucoup moins significative, elle est à peine plus légère dans la catégorie 3+.

Pour la FCrepos la baisse très légère traduit peut-être une évolution avec l'âge vers des pratiques d'endurance.

### **Récupération inertie cardiaque.**

Outre les données présentées nous avons constaté que le cœur réagit assez rapidement au situation d'effort, mais sur ce point l'âge a un effet important. Par exemple sur un 1000m en entraînement fractionné avec un objectif similaire on aura le tableau suivant :

Age	Départ	200m	400m	600m	800m	1000m	+30s	+60s	+90s	+120s
20/30	100	150	170	175	175	175	130	120	110	100
40/50	100	135	155	165	170	170	140	125	110	100

De même le ralentissement de la fréquence se fait aussi plus lentement avec l'âge. La rapidité de récupération est un élément important dans l'appréciation de la qualité de l'effort. L'apparition d'un temps plus important pour la récupération est un bon indicateur de fatigue (cf thèse du Dr Turblin) qui précède en général la sensation de fatigue et qui se traduit par une augmentation de la fréquence pour tenir le même niveau de performance. Quoiqu'il en soit, il est illusoire de croire que la fréquence cardiaque, même pour un même individu est une fonction stricte de l'effort fourni (cf. effort long).

### **Articulation PMA /FCM Puissance au seuil/fréquence au seuil.**

Si l'on a pu constater une stabilité importante dans les fréquences tous les sportifs n'ont pas les mêmes performances. La PMA, qui correspond sur le terrain à la puissance maximale que l'on peut développer pendant 6 à 7 minutes, est étroitement lié à la VO2 max et la puissance au seuil à la VO2 du seuil. Le rapport entre les deux données se situe pour la plus part des sportifs de notre échantillon entre 80% et 85%.

Chez le sportif l'augmentation de ce rapport est certainement liée au type de pratique. Les spécialistes du demi-fond court qui travaillent beaucoup leur VMA (traduction pour le coureur de la PMA) n'ont pas un rapport aussi élevé que les marathoniens qui font beaucoup de travail au seuil. L'augmentation de ce rapport est très rapide dans le début de la pratique sportive mais ensuite il se stabilise en fonction de la répartition des divers

types d'efforts. En effet chez les sportifs qui ont des moments d'activités intenses à fréquences élevées la FCM est très élevée par contre ceux qui ont une pratique tout aussi importante en durée mais moins intense la FCM baisse avec l'âge alors que la FCseuil reste stable

### **Effort de longue durée**

Au-delà d'une heure il n'est pas possible de mobiliser un pourcentage aussi élevé de sa PMA la baisse étant à peu près une fonction linéaire du logarithme du temps. Cette approche conduit au concept d'index d'endurance qui utilisé avec comme point de départ la VO<sub>2</sub> max et non la VO<sub>2</sub> seuil ne donne pas une modélisation efficace pour la prédiction du comportement dans les efforts de longues durées.

Pour la fréquence cardiaque il est difficile de trouver une règle simple car avec la fatigue pour une même puissance on a une augmentation de la fréquence, ce que l'on appelle "la dérive cardiaque". On a donc dans cette situation une fréquence au seuil avec une puissance inférieure à la puissance au seuil. Par exemple pour un temps de trois heures au marathon pour un sujet âgé de 40 ans on a obtenu le tableau :

durée	1 h	2 h	3 h	Finish
moyenne des FC	163	169	175	185

Le coureur est parti à une vitesse de 14km/h qu'il a gardé constante sauf à la fin du parcours (temps 3heures...). Au départ en dessous du seuil il avait une fréquence de 160 environ. Sa vitesse au seuil (FCseuil : 172) correspondait en fait à 15,2 vitesse qu'il était hors de question pour lui de maintenir 3 heures. Partir avec une fréquence cardiaque de 172 aurait amené ce coureur à des difficultés insurmontables. La seule solution aurait consisté à baisser de manière continue sa vitesse, ce qui n'est pas expérimentalement la meilleure stratégie, une vitesse à peu près constante optimisant la performance. Ce tableau correspond à un cas particulier, pour la vitesse cela dépend du niveau de chacun, mais pour les fréquences, il est apparu assez standard avec + ou - 5 points d'écart, lorsque les coureurs ont eu l'impression de réussir leur course.

Dans les efforts longs la difficulté signalée dans la définition du seuil anaérobie apparaît clairement. Le seuil anaérobie est une zone d'équilibre entre plusieurs facteurs biologiques notamment la production d'acide lactique et l'élimination de ce dernier (la clairance lactique), cet équilibre complexe n'est pas stable. Après un effort de plus d'une heure le niveau de performance dans la zone du seuil a tendance à baisser. Si on se place trop tôt dans la zone du seuil, pour conserver le même niveau de performance, il ne reste plus qu'à dépasser l'équilibre. Cela se traduit par les classiques crampes ou "coups de pompes" après 2h ou 2h1/2 d'efforts.

Il faut signaler que les problèmes hydriques et énergétiques jouent un rôle extrêmement important dans les efforts de longues durées et sont souvent causes de défaillances. La déshydratation modifie le comportement cardiaque. Une baisse importante de la FC lors d'une épreuve se traduit par une baisse de la vitesse mais peut aussi être considéré comme un voyant d'alerte.

### ***Courbe individuelle.***

La variation de la vitesse ou de la puissance développée est une fonction linéaire de la fréquence cardiaque entre environ 110 pulsations et la FCseuil. Ensuite la courbe a tendance à s'infléchir, très peu chez les meilleurs sportifs nettement plus chez les 3-. Cette inflexion qui peut permettre de déterminer la FCseuil est parfois difficile à repérer et rend l'usage du test de Conconi périlleuse. Néanmoins, les sportifs de la catégorie 3 ont tout intérêt à dresser un tableau vitesse fréquence qui permet d'avoir une bonne idée de son niveau d'entraînement et de sa progression dans le temps.

Tableau du coureur qui a servi d'exemple pour le marathon. (avec un léger arrondi sur les valeurs...)

fc	120	130	140	150	160	170	FCseuil	175	180	FCmax
Vitesse km/h	10	11	12	13	14	15	15,2	15,7	17,1	18,5

FCseuil = 172 FCmax = 185 Coureur de la catégorie 3+, âgé de 43 ans, avec une FCrepos de 45 et une pratique sportive plutôt tournée vers les efforts longs. Le rapport PMA/Puissance seuil est de 82%.

Sur ce tableau on voit clairement que 172 correspond à un point d'inflexion.

Les mesures doivent être effectuées après un bon échauffement mais avant une trop grande fatigue (cf. la dérive cardiaque) au-delà du seuil les mesures sont plus complexes car il est difficile de maintenir ces efforts au-delà de quelques minutes (7mn pour la FCmax) et il faut courir environ 800 mètres à vitesses constantes pour stabiliser la fréquence.

Le delta de vitesse pour 10 points d'augmentation de fréquence est un excellent indicateur de niveau de forme qui de plus peut-être contrôlé à des fréquences peu élevées (140/150).

Variations en fonction du sexe

Il semble voir apparaître une fréquence plus élevée chez les filles en fréquence de repos et en fréquence maximale, par contre le différentiel pour la fréquence au seuil semble bien plus faible. L'échantillon, trop réduit, n'autorise pas de conclusion, mais semble confirmer d'autres résultats

### **Le cœur : Physiologie cardiaque.**

Le poids du cœur d'une personne sédentaire est de 300 g. Celui d'un coureur régulier peut aller jusqu'à 500 g, soit une masse 66 % plus grande, et posséder un volume plus important, jusqu'à 80 %. Il peut pomper presque deux fois plus de sang en une minute.

Le cœur est un muscle strié commandé par le système nerveux autonome. Les fibres sont infatigables au rythme de repos et ce pendant des années. Il assure le débit sanguin, c'est à dire le transport de l'oxygène et des nutriments vers les tissus périphériques et donc les muscles en activité. Ce débit est relativement stable au repos mais peut augmenter de façon impressionnante à l'effort, c'est une fonction du volume intra cardiaque, de la force de contraction du cœur et de la fréquence des contractions :

$$D = VES \times FC$$

D est le débit

VES volume d'éjection systolique tient compte du volume intra cardiaque et de la force de contraction du cœur

FC est la fréquence des battements cardiaques.

Il faut tenir compte des résistances périphériques, obstacle au débit sanguin et qui sont représentées par l'élasticité des vaisseaux artériels et artériolaires qui s'oppose à l'écoulement du sang vers les tissus. De plus il existe des artérioles et des capillaires non ouverts au repos, mais qui vont s'ouvrir à l'effort, facilitant le passage de l'oxygène. Il faut noter que chez le sportif entraîné le nombre de ces capillaires fonctionnels est beaucoup plus important, ce qui provoque une diminution des résistances périphériques à l'effort mais aussi au repos. Cela se traduit par une tension artérielle plus basse au repos que le sédentaire, et une chute tensionnelle rapide à l'arrêt de l'effort par piégeage d'une quantité très importante de sang dans les jambes très vasodilatées.

Le VES est très élevé chez le sportif entraîné en endurance et en résistance car l'endurance développe le volume intracardiaque et la résistance la force de contraction. Donc au repos pour un même débit la fréquence sera nécessairement plus faible chez le sportif.

A l'effort, passé un certain stade le VES n'augmente plus et c'est seulement la fréquence qui permet d'augmenter encore le débit. A partir d'une fréquence élevée le temps entre deux contractions (diastole) n'est plus suffisant pour que le cœur puisse se remplir convenablement, et une augmentation de fréquence ne se traduit plus par une augmentation de débit proportionnelle à l'augmentation de fréquence. De plus comme les coronaires irriguent le cœur en diastole, au-delà d'une certaine fréquence, l'apport d'oxygène à notre pompe n'est plus suffisant pour le travail effectué et il souffre. Ce seuil semble correspondre au seuil anaérobie soit environ 170/175.

L'étude de la FC est un moyen simple de quantifier l'augmentation du débit cardiaque à l'effort.

Par exemple pour un sportif avec une FC de repos de 50 pulsations / mn environ, si nous soumettons l'organisme à un effort d'abord minime, comme une tâche quotidienne nous retrouvons rapidement à 70-80 p/mn

Pour une marche rapide ou un footing lent nous sommes à 100 ou 120.

Pour un footing fait en discutant, sans effort, la FC oscille entre 120 et 140.

Si on passe ensuite à un effort plus intense la FC évolue entre 140 et 170, si l'organisme n'est pas encore entièrement mobilisé par l'effort celui-ci demande une certaine concentration et le sportif abandonne toute conversation suivie.... Il est encore à une vitesse de " non-accumulation lactique " c'est à dire où les mécanismes internes de l'organisme pour l'élimination des déchets ne sont pas saturés, cela correspond à un débit pouvant être considéré comme optimal car il permet un effort de longue durée.

Au-delà nous dépassons le stade du confort et des facteurs limitants vont apparaître très vite. Jusqu'à la FC seuil le principal facteur limitant est le manque de réserves en glycogène car la source d'énergie prédominante est la glycolyse anaérobie. Il est légèrement variable selon les individus et semble dépendre de facteurs multiples comme l'âge, l'hérédité ou l'entraînement.

Au-delà nous dépassons le stade du confort et des facteurs limitants vont apparaître très vite.

Jusqu'à la FC seuil le facteur limitant est le manque de réserves en glycogène, mais les réserves de l'organisme permettent un effort pouvant atteindre une heure.

Après la FC seuil, l'intensité de l'effort peut-être poursuivie la FC peut augmenter encore d'une trentaine de pulsations chez les sportifs entraînés, mais le débit sanguin n'augmente plus tout fait de manière proportionnelle à la fréquence.

Le seuil se traduit sur la courbe vitesse/fréquence par un point d'inflexion mais plus le sportif est entraîné plus la perte de rendement semble faible ce qui donne des points d'inflexions très peu marqués. La production importante d'acide lactique liée à la glycolyse anaérobie ne peut plus être suffisamment éliminée et son accumulation devient le principal facteur limitant de l'exercice. Dans un effort très intense proche des fréquences maximales cette saturation peut intervenir en quelques minutes.

### Remarque sur les cyclistes

Le cyclisme est un sport qui mobilise un petit peu moins de muscle que la course à pied car il est porté, cela explique peut-être des fréquences légèrement inférieure. Cette relative facilité autorise en contre partie des durées nettement plus importantes. Un cycliste amateur peut très facilement faire deux sorties de trois à quatre heures par semaine, cela lui donne un entraînement d'endurance remarquable. Pour les cyclistes qui pratiquent la randonnée, les mesures semblent équivalentes à celles des coureurs à pied qui ont essentiellement des pratiques tournées vers l'endurance

### Tableau récapitulatif

Ce tableau peut servir de référence à partir du moment où le coureur pratique au moins deux fois par semaine:

Age	20	30	40	50	60
FCmax	205/195	200/190	195/185	190/180	185/175
<b>FCSeuil</b>	<b>180/170</b>	<b>180/170</b>	<b>175/165</b>	<b>175/165</b>	<b>170/160</b>

En première approximation la fréquence essentielle pour cette catégorie de sportifs amateurs est 170 pour la FCseuil un peu plus pour les jeunes un peu moins au-delà de la 40/50 ans. Cette fréquence qui peut paraître élevée est raisonnable dès que l'on se situe dans un niveau de pratique régulière. Elle doit cependant être réservée à la compétition ou à des séances d'entraînement où l'effort est fractionné.

### Bilan pratique

Un coureur amateur doit ventiler sa pratique sur :

- une allure foncière 125/140 de 50% à 70% du temps
- une allure soutenue 150/160. de 20% à 30% du temps
- un travail au seuil 165/175 de 10% à 20% du temps

L'effort correspondant au seuil ne doit plus être pratiqué en continu, mais sur du fractionné long (au delà de 800m). Un dépassement occasionnel de ces valeurs autour de 180 ne semble pas poser problème mais cela correspond plus à une volonté de participer à des compétitions et nécessite un suivi particulier. Cela correspond à une pratique de fractionné court qui permet d'augmenter efficacement la VMA. Dans cet esprit là il faut en plus augmenter le pourcentage de travail à fréquence élevé. La répartition 50/30/20 correspond à un niveau adapté à la compétition. La répartition 70/20/10 correspond à une pratique plus modérée mais largement suffisante pour se maintenir en excellente condition physique. Il est à noter que les risques ostéo-articulaires augmentent sérieusement aux fréquences élevées. L'enquête de terrain à montrer que pour la course à pied dans la génération des 40/60 ans la limitation n'est pas cardio-vasculaires ou respiratoire mais se trouve du côté des tendinites et des cartilages du genou.

Pour le vélo la limitation est dans le risque lié aux chutes, car le risque ostéo-articulaire est très faible.

## **un plan d'entraînement**

Quand vous utilisez un plan, gardez-le jusqu'à la fin afin de le tester dans son ensemble. A la fin du plan et après votre objectif, vous pourrez choisir de continuer ou d'en choisir un autre. Ne faites pas quelques semaines d'un plan et ensuite d'un autre. Entre deux plans, aménagez-vous une période de repos suivie d'une période consacrée uniquement à l'endurance, la base de la course à pied.

## **Comprendre un plan d'entraînement**

Il est préférable de comprendre son plan d'entraînement pour pouvoir le modifier au cas où vous ne pouvez pas le suivre à la lettre. Un plan est assez rigide et ne s'adapte pas forcément à votre vie de tous les jours. Il faut comprendre le contenu de chaque séance (sortie longue, seuil, vma, PPG). Utilisez pour cela les médias mis à votre disposition : magazines, livres, internet...

## **Adapter un plan d'entraînement**

Ne cherchez pas à tout pris à remplacer une séance. Sur un plan de 8 semaines, une séance de plus ou de moins ne vas pas changer grand chose. Avoir rater une séance vous a stresser nerveusement alors n'ajouter pas une fatigue physique en voulant à tout pris rattraper la séance.

Une idée est de regrouper deux séances dans une seule, par exemple, sortie longue et seuil, vma et préparation physique généralisée. Mais respectez bien au moins une journée de récupération entre deux séances dures.



## **Faire son plan d'entraînement**

Quelques règles à respecter :

Préparer un plan sur 8 à 12 semaines. Moins de 8 semaines est insuffisant. Garder une motivation plus de 12 semaines est difficile.

Découpez votre plan en cycle. Par exemple, trois semaines de travail avec augmentation progressive des charges de travail et une semaine de récupération en diminution de la qualité et de la quantité.

Si vous désirez participer à des compétitions pendant ce plan, votre course pourra remplacer une séance au seuil. Vous ne pouvez pas courir toutes les courses à fond alors essayer d'en garder sous le pied sur ces courses afin de ne pas trop perturber la suite.

Intégrez une journée de récupération entre deux séances traumatisantes.

Un exemple de plan pris sur le magazine Jogging International

### **votre plan de préparation : Objectif 4 h**

1ère semaine

Lundi : 1 h, dont :

20 mn entre 70 et 80 % de votre FrÉquence cardiaque maximale (FCM),  
5 mn entre 80 et 90 % de votre FCM,  
6 mn entre 90 et 95 % de votre FCM,  
25 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

Mercredi : 1 h entre 70 et 80 % de votre FCM.

Vendredi : 1 h, dont :

20 mn entre 70 et 80 % de votre FCM,  
15 mn entre 80 et 88 % de votre FCM,  
20 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

Dimanche : 1 h 30 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

2ème semaine

Lundi : 1 h, dont :

20 mn entre 70 et 80 % de votre FCM,  
5 mn entre 80 et 90 % de votre FCM,  
8 mn entre 90 et 95 % de votre FCM,  
25 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

Mercredi : 1 h entre 70 et 80 % de votre FCM.

Vendredi : 1 h, dont :  
20 mn entre 70 et 80 % de votre FCM,  
20 mn entre 80 et 88 % de votre FCM,  
15 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

Dimanche : 1 h 40 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

3ème semaine

Lundi : 1 h, dont :  
20 mn entre 70 et 80 % de votre FCM,  
5 mn entre 80 et 90 % de votre FCM,  
10 mn entre 90 et 95 % de votre FCM,  
20 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

Mercredi : 1 h 15 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

Vendredi : 1 h, dont :  
20 mn entre 70 et 80 % de votre FCM,  
20 mn entre 80 et 88 % de votre FCM,  
15 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

Dimanche : 1 h 50 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

4ème semaine

Lundi : 1 h, dont :  
20 mn entre 70 et 80 % de votre FCM,  
5 mn entre 80 et 90 % de votre FCM,  
10 mn entre 90 et 95 % de votre FCM,  
20 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

Mercredi : 1 h 15 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

Vendredi : 1 h, dont :  
20 mn entre 70 et 80 % de votre FCM,  
20 mn entre 80 et 88 % de votre FCM,  
15 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

Dimanche : 1 h 50 mn entre 70 et 80 % de votre FCM  
ou compétition semi-marathon (sans forcer).

5ème semaine

Lundi : 1 h, dont :

20 mn entre 70 et 80 % de votre FCM,  
5 mn entre 80 et 90 % de votre FCM,  
12 mn entre 90 et 95 % de votre FCM,  
20 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

Mercredi : 1 h 15 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

Vendredi : 1 h, dont :  
20 mn entre 70 et 80 % de votre FCM,  
20 mn entre 80 et 88 % de votre FCM,  
15 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

Dimanche : 2 h entre 70 et 80 % de votre FCM.

6ème semaine

Lundi : 1 h, dont :  
20 mn entre 70 et 80 % de votre FCM,  
5 mn entre 80 et 90 % de votre FCM,  
15 mn entre 90 et 95 % de votre FCM,  
15 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

Mercredi : 1 h 15 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

Vendredi : 1 h, dont :  
15 mn entre 70 et 80 % de votre FCM,  
25 mn entre 80 et 88 % de votre FCM,  
15 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

Dimanche : 2 h entre 70 et 80 % de votre FCM.

7ème semaine

Lundi : 1 h, dont :  
20 mn entre 70 et 80 % de votre FCM,  
5 mn entre 80 et 90 % de votre FCM,  
10 mn entre 90 et 95 % de votre FCM,  
20 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

Mercredi : 1 h 15 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

Vendredi : 1 h, dont :  
25 mn entre 70 et 80 % de votre FCM,  
10 mn entre 80 et 88 % de votre FCM,  
20 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

Dimanche : 1 h 30 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

8ème semaine

Lundi ou mardi : 1 h, dont :  
15 mn entre 70 et 80 % de votre FCM,  
20 mn entre 80 et 88 % de votre FCM,  
15 mn entre 70 et 80 % de votre FCM.

Mercredi : 40 mn entre 65 et 75 % de votre FCM.

Jeudi : 30 mn entre 65 et 75 % de votre FCM.

Dimanche : marathon, objectif 4 h.

-----

**Comme tu le vois c'est un plan sur 8 semaines, mais tu peux commencer 16 semaines avant et suivre 2 fois ce plan (ou 24 semaines, donc 3 fois la plan, etc.). Programme pour débutants**

Pour aider les débutants, le modèle de plan d'entraînement à la fin de ce chapitre augmente graduellement de 3 à 5 le nombre de jours d'exercice par semaine. Pour obtenir des résultats il est important de s'entraîner dans la zone cible indiquée. Certains cardiofréquencesmètres répondent particulièrement aux attentes des personnes qui souhaitent perdre du poids. Il s'agit des modèles de la série M qui possèdent tous la fonction OwnZone qui détermine automatiquement la zone cible de FC appropriée à la perte de poids. Elle est calculée en moins de 10 minutes lors de l'échauffement.

**Comment s'y prendre pendant les toutes premières semaines ?**

-----

En premier lieu, la chose la plus importante est de prendre l'habitude de faire de l'exercice physique. Vous vous trouvez au tout début d'un long chemin, alors rappelez-vous : " Qui veut aller loin ménage sa monture ! " Démarrez DOUCEMENT.

Si vous avez un passé particulièrement sédentaire, commencez par marcher. Marchez à un bon rythme pendant une vingtaine de minutes, 4 ou 5 fois par semaine pendant 2 ou 3 semaines. Toutes les occasions sont bonnes (aller chercher le pain ou le journal à pied, promener son chien, descendre 1 ou 2 arrêts de bus/métro avant en se rendant au travail, faire une petite balade en famille ou en solo...).

Ce genre d'exercice vous paraît insignifiant, alors comptez :  
4 ou 5 x 20 mn = environ 1h30 d'exercice par semaine.

Combien en faisiez vous avant ?

Vous vous sentez mieux, alors passons à l'étape suivante.

Nous allons garder le même volume d'exercice, mais travailler maintenant sur l'intensité. Il va s'agir en effet d'incorporer dans chaque séance des fractions courues (ça y est, on y vient !) à très faible allure.

3 séances par semaine de 30 minutes chacune nous paraissent une base raisonnable. Marchez d'un bon pas pendant les premières minutes, puis mettez-vous à trotter. Ne vous préoccupez ni de votre style, ni de votre allure. Concentrez-vous sur l'aisance que vous devez avoir dans cet effort. Entrouvrez la bouche pour mieux respirer, sans toutefois forcer votre respiration. Vous devez simplement ÊTRE A L'AISE en trottant. Dès que cette sensation vous quitte, remettez-vous à marcher. Ne cherchez pas à courir vite. Courez LENTEMENT. Ce qui compte pour l'instant, c'est le temps, pas la vitesse. Ne cherchez pas à en faire plus, même si vous vous en sentez capable. Si vous forcez l'allure, vous progresserez peut-être plus vite, gagnerez une semaine ou au contraire, vous blesserez et serez pénalisé pour six semaines.

Marchez pendant les premières et les dernières minutes de votre séance afin d'échauffer votre corps et de le laisser revenir au calme progressivement. Il est également important que vous vous étiriez en fin de séance. Un chapitre complet sera consacré aux étirements. Pensez également à bien boire avant et après la séance (également pendant la séance s'il fait particulièrement chaud).

Si vous pratiquez déjà un autre sport d'endurance, comme le cyclisme ou la natation par exemple, il est important de vous ménager lors de vos premières séances. Bien que votre condition physique vous permette probablement d'en faire plus que ce que nous indiquons dans ces lignes, vos tissus ne sont peut-être pas habitués à ce type d'effort et vous risquez la blessure.

Au fil des séances, vous serez progressivement capable d'allonger les portions courues et inversement d'espacer et de réduire les portions marchées.

La meilleure règle est d'ajouter une minute de course à pied par semaine. Ainsi, si vous êtes capable de courir pendant 20 minutes d'affilée, en ajoutant une minute chaque semaine, vous serez capable, dans trois mois, de courir pendant plus de 30 minutes. Vous êtes maintenant capable de courir en aisance respiratoire sans vous arrêter pendant 30 minutes, en marchant simplement pendant les premières minutes (échauffement) et le retour au calme (fin de séance). C'est bien. Vous allez pouvoir commencer à augmenter votre kilométrage hebdomadaire.

Il vous faudra encore 7 mois pour atteindre une heure en aisance respiratoire, ce qui est l'objectif à atteindre.

Si vous êtes jeune et sportif, vous pouvez essayer d'allonger chacune de vos séances progressivement de 5, puis 10, puis 15 minutes. Puis, faites de même pour une autre de vos séances hebdomadaires et ainsi de suite de telle sorte qu'au bout de quelques semaines, vos 3 séances seront de 45 minutes, ce qui constitue une durée d'effort très satisfaisante et bienfaisante.

Encore une fois : attention à ne pas en faire trop. Soyez régulier et évitez le contraste entre vie sédentarisée et activité physique bouillonnante !

Quand vous serez capable de courir une heure d'affilée, il conviendra de modifier votre entraînement pour introduire une séance de fractionné par semaine.

## **Note importante :**

vous êtes en train d'apporter des modifications significatives à votre hygiène de vie. Vos besoins sur le plan alimentaire risquent d'être modifiés. Pensez à en tenir compte dans le choix des aliments qui composent vos repas. Pensez également à bien vous hydrater tout au long de la journée et en particulier dans les moments qui précèdent et qui suivent votre séance. L'eau plate constitue une excellente boisson.

## **Et les semaines suivantes, que faire ?**

-----

Une fois de plus : attention à augmenter vos séances PROGRESSIVEMENT. Restez à une allure à laquelle vous vous sentez parfaitement à l'aise sur le plan respiratoire.

N'hésitez pas en cas de fatigue à faire des pauses dans votre progression, c'est à dire à exécuter le même programme d'entraînement que la semaine précédente (pas d'augmentation), voire même à réduire la durée d'une séance par rapport à la semaine précédente (ne descendez cependant pas au-dessous de 30 minutes de course par séance), puis redémarrez au niveau de la semaine qui a précédé cette semaine " allégée ".

Vous avez atteint progressivement 3 séances hebdomadaires de 45 minutes ?

Bravo. Vous avez fait preuve d'assiduité, de volonté et de régularité et vous devez maintenant trouver un réel plaisir dans la course à pied, n'est-ce pas ?

Et si vous allongiez votre sortie du week-end maintenant ? Attention : toujours progressivement de 5 minutes en 5 minutes pour atteindre finalement 1 heure de course !

Pensez toujours à vous étirer en fin de séance. L'échauffement et le retour

au calme en marchant ne sont maintenant plus nécessaires. Pensez simplement

à commencer lentement votre séance et prenez votre rythme au bout de 5 minutes en gardant toujours beaucoup d'aisance respiratoire. N'oubliez pas de boire régulièrement durant la journée mais aussi pendant la séance, en particulier par temps chaud.

## Séances faciles à faible intensité (1)

### **LUNDI MERCREDI VENDREDI**

Il s'agit de séances effectuées sur de petites distances qui favorisent la récupération et minimisent les risques de blessures.

Les durées de sorties suggérées varient en fonction du niveau, plus courtes pour les débutants, et plus longues pour les coureurs expérimentés. Vous pourrez inscrire vos Zones Cibles de FC dans les cases ci-dessous, après les avoir déterminées à l'aide de la table de calcul du chapitre 3.

Courez pendant 20 à 30 mn à 60 - 70 % de votre FCMax (ou proche de la limite inférieure de votre OwnZone).

Votre zone cible de FC se situera entre — et — battements par minute (bpm).

Ne vous préoccupez pas de votre vitesse. Tâchez seulement de maintenir votre FC dans la zone cible (ou dans votre Own-Zone), et maintenez une cadence qui vous permette de rester dans ces limites.

A la fin des séances, étirez vos quadriceps (face antérieure des cuisses), ischio-jambiers (face postérieure des cuisses) et vos mollets.

La course à allure modérée fait travailler les articulations dans une amplitude étroite. Vous devrez par conséquent relâcher votre musculature pour éviter qu'elle devienne chroniquement

contractée. A cette allure lente, la séance elle-même constitue l'échauffement. En fait, étirer un muscle froid avant de courir risque de créer une plus forte tension que la course elle-même. Si vous désirez supprimer un entraînement, faites-le toujours aux dépens d'une séance facile.

### Course à allure modérée (2)

#### **MARDI JEUDI**

Il s'agit de séances plus difficiles, car vous devrez courir plus longtemps pour ainsi brûler plus de graisses.

Courez 30 à 45 minutes à 60- 70 % de votre FCMax (ou proche de la limite inférieure de votre OwnZone).

Votre zone cible de FC se situera entre — et — bpm.

Procédez aux étirements mentionnés plus haut.

### Courses rapides et difficiles - Fartlek \* (3)

#### **SAMEDI**

Il s'agit d'une séance spéciale qui constitue une récompense après tous les efforts fournis tout au long de la semaine. Vous accomplissez cette séance à une allure réellement rapide, mais sans vous épuiser. En effet, vous arrêtez de courir dès que vous atteignez la limite supérieure de zone cible de FC.

A partir de ce moment, vous trottinez tout doucement, ou même marchez, jusqu'à ce que votre FC soit redescendue à la limite inférieure de la zone cible (ou limite inférieure de votre OwnZone).

Commencez par trotter un kilomètre et demi à 60 % de votre FC max. Incluez ensuite 1,5 à 3 km de TRAVAIL de FARTLEK, accompli à une intensité comprise entre 60 et 75 % de votre FC max (ou proche de la limite inférieure de votre OwnZone). Votre zone cible de FC se situera entre — et — bpm.

\*\*"Fartlek" est un terme suédois qui signifie littéralement "jeu de vitesse", et c'est bien de quoi il s'agit ici : accélérer suffisamment pour amener votre FC jusqu'à 75 % de votre FC max, et ralentir ensuite pour ramener votre FC à 60 %. Pensez aux "montagnes russes". Ces fréquents changements d'allure augmentent votre puissance de jambes et améliorent votre souplesse, car ils vous obligent à varier davantage vos angles articulaires.

### Sorties longues et difficiles (4)

#### **DIMANCHE**

Il s'agit de votre sortie la plus longue de la semaine. Il n'y a rien d'excitant à l'accomplir : il s'agit simplement de tenir jusqu'à son terme.

Courez entre 45 et 60 minutes à 70 % de votre FC max. Votre zone cible de FC se situera entre — et — bpm. Faites bien vos étirements après cet exercice.

## Modèle de Plan d'entraînement de précision

Voici comment organiser ces différentes sorties à l'échelle de la semaine. Les chiffres précédés du signe # dans le tableau vous permettent de repérer les différentes catégories de séances. Commencez par un programme de 3 séances par semaine. Passez à un nombre supérieur dès que le programme que vous suivez vous semble trop facile.

NB PAR SEMAINE	LUN	MAR	MER	JEU	VEN	SAM	DIM
3 SÉANCES	repos	#2	repos	#3	repos	#4	repos
4 SÉANCES	repos	#2	repos	#3	repos	#1	#4
5 SÉANCES	repos	#2	#1	#3	repos	#1	#4

*Si vous souhaitez courir plus de 5 fois par semaine, remplacez une journée de repos par une sortie facile (#1).*

Une autre fonction intéressante et disponible sur tous les cardiofréquencemètres des séries M et S de Polar est la fonction OwnCal qui mesure en continu la consommation d'énergie. Certains font même une estimation du pourcentage de graisse brûlée en fonction du total de calories dépensées.

Vous pouvez ainsi utiliser cette fonction pour bâtir un programme d'entraînement basé sur votre consommation de calories et perdre efficacement du poids.

## Quelques petits "trucs" pour vous maintenir en forme:

- Maintenez un journal d'entraînement détaillé.
- Commencez doucement et avancez lentement.
- Courez un parcours long 1 fois par semaine, lentement.
- Reposez-vous le jour suivant votre parcours long.
- Soyez à l'écoute de votre corps, il sait ce qui est bon pour lui.
- Changez souvent de parcours pour éviter la monotonie.
- N'augmentez jamais la distance totale hebdomadaire de plus de 10%.
- Faites une course par semaine "Tempo" ou "Fartlek", (alternez chaque semaine).
- Pratiquez d'autres activités les jours de repos, (vélo, patins, ski, marche,...).
- Fixez-vous un objectif réaliste et suivez un programme d'entraînement.
- Participer de temps en temps à des courses organisées.
- Remplacez vos chaussures usées, (entre 600-800km pour la course en ville).
- Certaines spécialistes recommandent la pratique d'exercices d'étirement après avoir couru.

## Guide d'entraînement Nouveau Coureur

Le programme suivant est conçu pour les vrais coureurs débutants. Il présuppose que vous êtes déjà en bonne condition physique ou que vous êtes un athlète occasionnel (i.e., que vous participez à au moins une activité physique par semaine). Veuillez noter qu'avant d'entreprendre tout nouveau programme d'activité physique, il est essentiel de passer un examen médical complet et d'obtenir l'approbation de votre médecin.

Pour chacune des semaines du programme, vos séances de course/marche devraient être répétées 3 ou 4 fois par semaine selon votre horaire du temps et votre progrès. Il est essentiel d'insérer des jours de repos entre vos séances donc d'organiser vos sessions de course/marche selon le guide suivant:

Option 3 séances par semaine : mardi, jeudi et samedi ou dimanche

Option 4 séances par semaine : lundi, mercredi, vendredi et samedi ou dimanche.



Les 10 Semaines d'entraînement	
Objectif: Courir 30 minutes sans pause.	
<b>Semaine 1</b> Courir 2 minutes Marcher 4 minutes Répéter 5 fois	<b>Semaine 2</b> Courir 3 minutes Marcher 3 minutes Répéter 5 fois
<b>Semaine 3</b> Courir 5 minutes Marcher 2.5 minutes Répéter 4 fois	<b>Semaine 4</b> Courir 7 minutes Marcher 3 minutes Répéter 3 fois
<b>Semaine 5</b> Courir 8 minutes Marcher 2 minutes Répéter 3 fois	<b>Semaine 6</b> Courir 9 minutes Marcher 2 minutes Répéter 3 fois
<b>Semaine 7</b> Courir 9 minutes Marcher 1 minutes Répéter 3 fois	<b>Semaine 8</b> Courir 13 minutes Marcher 2 minutes Répéter 2 fois
<b>Semaine 9</b> Courir 14 minutes Marcher 1 minutes Répéter 2 fois	<b>Semaine 10</b> Courir 30 minutes sans pause.  <b>YOUNG!!</b>
Suivre le programme à votre rythme. Si, à un quelconque moment, vous ne vous sentez pas prêt à passer à l'étape suivante, répétez la dernière semaine autant de fois que nécessaire.	

#### Guide d'entraînement Nouveau Coureur

Le programme suivant est conçu pour les vrais coureurs débutants. Il présuppose que vous êtes déjà en bonne condition physique ou que vous êtes un athlète occasionnel (i.e., que vous participez à au moins une activité physique par semaine). Veuillez noter qu'avant d'entreprendre tout nouveau programme d'activité physique, il est essentiel de passer un examen médical complet et d'obtenir l'approbation de votre médecin.

Pour chacune des semaines du programme, vos séances de course/marche devraient être répétées 3 ou 4 fois par semaine selon votre horaire du temps et votre progrès. Il est essentiel d'insérer des jours de repos entre vos séances donc d'organiser vos sessions de course/marche selon le guide suivant:

Option 3 séances par semaine :

mardi,  
jeudi  
samedi ou dimanche

Option 4 séances par semaine :

lundi,  
mercredi,  
vendredi

samedi ou dimanche.

Les 10 Semaines d'entraînement

Objectif: Courir 30 minutes sans pause.

### ***Semaine 1***

Courir 2 minutes

Marcher 4 minutes

Répéter 5 fois

Durée de chaque séance : 30 minutes

### ***Semaine 2***

Courir 3 minutes

Marcher 3 minutes

Répéter 5 fois

### ***Semaine 3***

Courir 5 minutes

Marcher 2.5 minutes

Répéter 4 fois

### ***Semaine 4***

Courir 7 minutes

Marcher 3 minutes

Répéter 3 fois

### ***Semaine 5***

Courir 8 minutes

Marcher 2 minutes

Répéter 3 fois

### ***Semaine 6***

Courir 9 minutes

Marcher 2 minutes

Répéter 3 fois

### ***Semaine 7***

Courir 9 minutes

Marcher 1 minutes

Répéter 3 fois

### ***Semaine 8***

Courir 13 minutes

Marcher 2 minutes

Répéter 2 fois

### **Semaine 9**

Courir 14 minutes  
Marcher 1 minutes  
Répéter 2 fois

### **Semaine 10**

Courir 30 minutes sans pause. YOUNG!!

Suivre le programme à votre rythme. Si, à un quelconque moment, vous ne vous sentez pas prêt à passer à l'étape suivante, répétez la dernière semaine autant de fois que nécessaire.

## **CHAPITRE SEPT L'ENTRAINEMENT PRECIS EN AEROBIE**

### **POUR PREVENIR LES PROBLEMES CARDIAQUES ET PROGRESSER**

*Ces séances sont conçues pour améliorer son système cardiovasculaire et maintenir son cœur en bonne santé.*

**E**lles apportent également un niveau de forme qui permet de prendre part

occasionnellement à des compétitions. Pour cela il faut courir au moins 5 fois par semaine à une plus haute intensité. Tenez compte cependant de tous les conseils donnés dans le chapitre précédent, comme par exemple, de ne pas oublier de faire des étirements après les courses lentes.

#### Sorties courtes, faciles et à faible intensité (1)

##### **LUNDI MERCREDI VENDREDI**

Il s'agit d'exercices faciles, à faible allure, qui permettent de bien récupérer et de se régénérer avant les séances dures et rapides.

Courez 20 à 40 minutes à environ 64 % de votre FC max. Votre zone cible de fréquence cardiaque se situera entre — et — bpm.

Ne vous inquiétez pas si cette séance vous paraît facile et que votre rythme devient inconfortable sur le plan biomécanique. Etre réellement "facile" impose de respecter une allure lente à laquelle on s'habitue peu à peu.

#### Sorties rapides relativement intenses - Fartlek (3)

##### **MARDI JEUDI**

Il s'agit de séances plus difficiles conçues pour vous amener précisément, à votre seuil anaérobie (quand les muscles commencent à manquer d'oxygène). Appliquez la technique de Fartlek décrite au chapitre 4.

Commencez par un échauffement de 1,5 km à 60 % de votre FC max. Puis ensuite 3 à 4,5 km de travail de Fartlek accompli à 70 - 85 % de votre FC maximale. Votre zone cible de FC se situera entre — et — bpm.

Faites preuve d'imagination. Vous pouvez prendre plusieurs minutes pour élever votre FC à 85 %, ou bien courir aussi vite que vous pouvez, de façon à atteindre cette limite dans un minimum de temps. Puis, faites redescendre votre FC à 70 % en courant lentement ou en marchant si nécessaire. C'est votre allure qui dictera la durée de votre récupération. Pour élever votre fréquence cardiaque, pensez à utiliser les côtes, ainsi que les changements de rythme.

La fonction Interval Training disponible sur tous les cardiofréquencemètres Polar de la série S peut vous faciliter ces séances d'entraînement en fractionné, en vous indiquant automatiquement les périodes d'exercices et les périodes de récupération. Les intervalles de récupération peuvent être programmés en fonction du temps ou de la FC de récupération.

### Sortie à intensité modérée (5)

#### **SAMEDI**

Vous apprécierez cette séance à allure constante. Il s'agit de l'allure que chacun, adoptera naturellement lors de ses sorties. Echauffez-vous en courant une dizaine de minutes à 60 % de votre FC max, puis à une allure constante (à 75 - 80 % de votre FC max), pendant 20 à 30 minutes. Votre zone cible de FC se situera entre — et — bpm.

Cette allure se révèle confortable sur le plan biomécanique, et votre respiration permet de faire face à vos besoins en oxygène. Vous apprécierez pleinement ce type de séance, et c'est dans cette zone de FC que vous rencontrerez le sentiment euphorique du coureur.

### Sorties longues à intensité modérée (4)

#### **DIMANCHE**

Cette sortie s'accomplit exactement à la même intensité que la précédente. Il s'agit simplement d'en venir à bout...

Courez 45 à 60 minutes à 60 - 70 % de votre FCmax. Votre zone cible de FC se situera entre — et — bpm. Pensez à bien vous étirer ensuite.

### S'entraîner pour les courses sur route

Si vous suivez ce plan d'entraînement, vous pourrez prendre part à des courses sur route. La zone 80 - 85 % correspond à l'effort type qu'il faut accomplir sur la première moitié d'une épreuve de 10 km. Deux séances par semaine dans cette zone vous prépareront à couvrir votre distance favorite, lors de séances intenses ou en compétition, relativement facilement. Bien sûr, il vous faudra ralentir sur la fin, mais relativement peu si vous êtes bien préparé.

### Tableau de Plan d'Entraînement

<b>NB PAR SEMAINE</b>	<b>LUN</b>	<b>MAR</b>	<b>MER</b>	<b>JEU</b>	<b>VEN</b>	<b>SAM</b>	<b>DIM</b>
<b>5 SÉANCES</b>	repos	#3	#1	#3	repos	#5	#4

*Si vous désirez courir plus de cinq fois par semaine, remplacez une journée de repos par une sortie facile (#1).*

## CHAPITRE HUIT L'ENTRAÎNEMENT PRÉCIS POUR LA COMPÉTITION

*Pour ceux qui désirent se situer en haut de la pyramide, les séances décrites ici leur permettront d'atteindre leur plein potentiel.*

**M**ais il faut les prévenir : la réussite demande également de la discipline, de la concentration, des sacrifices et une préparation bien planifiée.

### • Discipline

Vous devez absolument vous contrôler : en courant lentement les jours de séances faciles, en effectuant pour terminer les “lignes droites” et étirements qui contribuent au bon équilibre biomécanique.

### • Concentration

Pour améliorer vos performances, il est indispensable de concentrer toute votre énergie sur votre course, et ne pas vous laisser déconcentrer par les petits problèmes du quotidien.

### • Sacrifices

Pour conserver le maximum d'énergie en prévision de séances très intenses et des compétitions, il vous faudra accepter de sacrifier alcool, repas riches, et sorties nocturnes. Est-ce un hasard si succès et sacrifice commencent par la même lettre ?

### • Planification

Enfin, pour exprimer votre plein potentiel à chaque saison, vous devez reporter sur un carnet le programme d'entraînement personnalisé et les horaires de courses qui vous serviront de cadre pour les 4 phases d'entraînement. Dans la mesure où les détails précis d'un tel plan sortent du sujet de cet ouvrage, le plan ci-après présente les séances types de la troisième phase de la préparation, pour la compétition.

### Sorties faciles à faible intensité (1)

#### **LUNDI MERCREDI VENDREDI**

Il s'agit de séances peu intenses, très importantes pour une bonne récupération, car ce sont celles où l'on brûle principalement des graisses. Elles permettent aux glucides absorbés de se mettre en réserve sous forme de glycogène dans les muscles, au lieu d'être consommés lors d'une sortie inutilement rapide. Apprenez à vous discipliner afin de rester sous la limite supérieure de votre zone cible de FC, et vous serez récompensé le lendemain, en ayant les jambes plus “fraîches” que jamais. Courez facilement 30 à 45 minutes à une intensité comprise entre 60 et 65 % de votre FC max. Votre zone cible se situera entre — et — bpm.

Etirez bien vos cuisses, vos quadriceps et vos mollets après ces séances. Effectuez alors plusieurs “lignes droites” de 10 à 15 secondes à allure soutenue, mais pas en

sprint. Elles développeront la souplesse, la force et la coordination de vos jambes. Après chaque accélération, revenez en marchant.

### Séances d'entraînement fractionné (6)

#### **MARDI**

Il n'existe pas de substitut à de bonnes séances d'entraînement en fractionné. Vous devez donc vous rendre régulièrement sur la piste. Le bon déroulement de ces séances passe par un échauffement sérieux, sous forme d'étirements et de lignes droites.

Ensuite, accomplissez 10 à 12 fois un 400 mètres à 90 - 95 % de votre FC max, espacées de 200 m parcourus en trottinant, de façon à faire redescendre votre FC à 70 %.

Votre zone cible de FC se situera entre — et — bpm à la fin de chaque 400 m, et en dessous de — bpm à la fin de votre jogging de récupération.

Le coureur expérimenté peut trouver ces entraînements fractionnés plus faciles qu'il ne les imaginait. Si tel est le cas, qu'il se souvienne qu'il n'est pas utile d'aller au maximum. C'est seulement en compétition qu'il faut être à 100 %! Ne gaspillez pas vos chances de réaliser de bons chronos sur la piste en essayant de battre votre record à chaque entraînement fractionné !

Si vous constatez qu'il vous reste de l'énergie au terme de cette séance, gardez néanmoins le même niveau d'effort lors du prochain entraînement, en vous contentant d'accélérer sur la seconde moitié des deux derniers 400 mètres, afin de voir dans quelle mesure vous pourriez réellement aller plus vite. Non seulement cela augmentera votre capital confiance, mais vous apprendrez ainsi à régler votre vitesse, et à développer votre "finish" dévastateur pour les compétitions.

Effectuez une récupération sur 2,5 à 3 km en courant à 60% de votre FC max. Les étirements et les lignes droites ne sont pas nécessaires, car lors des fractionnés vos jambes ont déjà développé une amplitude de mouvement quasi totale.

### Course rapides intenses - Fartlek (3)

#### **JEUDI**

Si vous avez prévu de prendre part à une épreuve le weekend suivant, effectuez seulement la moitié de cet entraînement.

Après un échauffement complet, courez 3 à 5 km sur un parcours vallonné, de façon à maintenir votre FC entre 70 et 85% de sa valeur maximale.

Votre zone cible de FC se situera entre — et — bpm.

Concentrez-vous sur de petites pentes raides pour permettre à vos jambes de s'étirer complètement. Attaquez-les franchement, pour amener rapidement votre FC à 85 % de son maximum. Dès que vous commencez à fatiguer, vous saurez que vous êtes proche de cette limite. En effet, à une intensité de l'ordre de 85 %, la cadence gestuelle la plus rapide s'obtient sur le plat, mais on obtient une élévation comparable de la fréquence cardiaque en montée, avec une foulée moins rapide.

### Séances d'endurance spécifique (7)

#### **SAMEDI**

Les semaines où vous ne comptez pas disputer de compétition, faites une séance au seuil anaérobie. On évoque souvent ce type de séances sous le nom de "séance de

train” ou de “tempo”. De récents travaux ont montré qu’elle ne doit pas être aussi longue ni aussi difficile qu’on le croit habituellement.

Echauffez-vous sur 1,5 à 2,5 km, puis maintenez votre intensité à 85 % de votre FC max durant 15 à 20 minutes.

Votre zone cible de FC sera de — bpm.

A chaque fois que votre FC dépasse le niveau requis de 85% de la FC max, ralentissez afin de conserver une vitesse régulière.

Après cette séance, vous vous sentirez fatigué, mais pas épuisé ou “sans jambe” comme cela peut être le cas après un entraînement fractionné ou une compétition. De même, le lendemain vous vous sentirez bien et détendu.

### Sorties longues à faible intensité (8)

#### **DIMANCHE**

Voici une autre sortie lente et facile. Conservez à l’esprit qu’il s’agit simplement, pour vous, d’entretenir votre endurance, et non de la développer. Pour y parvenir, il suffit d’accomplir une seule séance longue par semaine. Si vous avez disputé une compétition la veille, favorisez votre récupération en réduisant de moitié la distance à parcourir.

Courez facilement de 30 à 60 minutes à 60 - 65 % de votre FC max.

Votre zone cible de FC se situera entre — et — bpm.

Etirez-vous, et faites quelques lignes droites rapides pour terminer cette sortie. Obligez-vous à respecter ce plan, car ce sont ces petits détails qui font la différence.

### Tableau du Modèle d’Entraînement pour la compétition

#### **NB SÉANCES**

<b>PAR SEMAINE</b>	<b>LUN</b>	<b>MAR</b>	<b>MER</b>	<b>JEU</b>	<b>VEN</b>	<b>SAM</b>	<b>DIM</b>
7séances	#1	#6	#1	#3	#1	#7	#8

*On recommande toutefois de faire une pause un jour par semaine. Le repos du lundi est traditionnel mais vous pouvez faire supprimer n’importe quelle séance de type #1.*

### Guide d’entraînement 10 km : Novice

Si vous êtes déjà capable de vous entraîner 30 minutes sans arrêt, alors vous êtes capable de vous entraîner pour votre première course de 10 kilomètres. Voilà le programme:

<b>Semaine</b>	<b>lundi</b>	<b>mardi</b>	<b>mercredi</b>	<b>jeudi</b>	<b>vendredi</b>	<b>samedi</b>	<b>dimanche</b>
1	repos	30 min	repos	30 min	repos	cross train	40 min
2	repos	30 min	repos	40 min	repos	cross train	45 min
3	repos	40 min	repos	35 min	repos	cross train	50 min
4	repos	40 min	repos	45 min	repos	cross train	55 min
5	repos	35 min	repos	55 min	repos	cross train	60 min
6	repos	40 min	repos	30 min	repos	repos	<b>10 km Race</b>

Suivre le programme à votre rythme. Si, à un quelconque moment, vous ne vous sentez pas prêt à passer à l’étape suivante, répétez la dernière semaine autant de fois que nécessaire.

## CHAPITRE NEUF

### UTILISATION DE LA VITESSE ET DE L'INTENSITE POUR EVALUER LA DIFFICULTE DE VOS SEANCES

*Même si notre propos, dans cet ouvrage, s'est limité à la corrélation entre la fréquence cardiaque et l'effort, il est tout à fait possible d'en dresser une autre, pourvu que vous ayez sélectionné la zone cible appropriée.*

La vitesse et la FC peuvent en effet être liées si on choisit l'intensité d'effort comme dénominateur commun. Vous pouvez avoir recours à la table "Vitesse et Effort" ci-après pour vérifier si le contenu de vos séances paraît raisonnable. Courez-vous trop lentement les jours de récupération, ou au contraire trop vite ? Ces hypothèses peuvent être exactes si votre FC maximale se situe au-dessus ou au-dessous de la moyenne.

#### Utilisation de la table "Allure et Effort" pour le contrôle de la FC Maximale

Faites 1 mile (1600 mètres) accompli à 60 - 65 % de votre FC max, puis comparez votre temps aux résultats indiqués dans la 4ème colonne du tableau. Dans les colonnes précédentes vous trouverez l'estimation de votre chrono sur 10 km, 5 km et 1 mile (1600 mètres). Ces temps vous semblent-ils réalisables ? N'oubliez pas de prendre en compte votre condition physique du moment.

Si votre vitesse vous paraît trop lente, peut-être alors devriez-vous envisager une FC max supérieure de 12 pulsations. Commencez par rajouter 12 battements par minute, et refaites le test. Si votre vitesse vous semble encore trop lente, ajoutez 12 autres battements, et essayez de nouveau. A l'inverse, si vous courez à fond, que vous êtes essoufflé et avez de la peine à soutenir cette FC de 60 - 65 %, alors votre FC max est sans doute inférieure à celle basée sur le calcul  $220 - \text{âge}$ . Dans ce cas, commencez par abaisser la valeur de votre FC max théorique de 12 bpm, et voir si cela est suffisant. Si ce n'est pas le cas, essayez de diminuer à nouveau votre FC de 12 bpm. Si, après avoir procédé à ces ajustements et vérifié sur le terrain ces nouvelles valeurs, vous avez l'impression que votre vitesse est encore trop lente ou trop rapide, alors faites un test d'effort, ou utilisez la fonction HRmax-p des cardiofréquencemètres de la Série S de Polar. Cette fonction fait une estimation de votre FC max, basée sur vos données personnelles (âge, sexe, taille), votre FC, la variabilité de la FC ainsi que la VO2max.

#### Utilisation de la Table "Vitesse et Effort" pour évaluer vos vitesses d'entraînement pour la compétition

La Table "Vitesse et Effort" fournira aux compétiteurs des indications sur les vitesses et les zones cibles de FC qui correspondent aux séances d'un programme d'entraînement en 4 phases. Dans la mesure où les zones cibles mentionnées dans le chapitre 6, étaient tirées de la phase 3, vous pouvez adapter vos vitesses sur 400 m indiquées



dans la colonne "Résistance" (2ème colonne à partir de la droite), en la comparant vos chronos sur 5 ou 10 km (2ème et 3ème colonne en partant de la gauche).

S'il vous faut davantage de conseils pour structurer vos séances, faites appel à un entraîneur.

Vous pourrez également suivre l'amélioration de votre condition physique en effectuant régulièrement le test OwnIndex disponible sur certains cardiofréquencemètres Polar. Ce test est réalisable, au repos, en moins de 5 minutes et vous donne un indice comparable à votre VO2max. Il est basé sur des données

propres à chacun : âge, poids, sexe, taille, niveau d'activité, puis votre FC au repos et la variabilité de la FC. Grâce à OwnIndex, vous pourrez suivre vos progrès et adapter votre entraînement à votre condition.

### VOTRE ENTRAÎNEMENT en durée plutôt qu'en distance (par Serge Cottereau)

Toutes les séances d'entraînement commencent par au moins 15 minutes d'endurance et se terminent également par au moins la minutes d'endurance.

**Au moins les trois quarts** de votre durée hebdomadaire d'entraînement doivent être réalisés en endurance, c'est-à-dire à un rythme cardiaque compris entre 60 et 80 % de votre Fréquence cardiaque maximum (60 % à 65% suffisent pendant les 10 premières minutes d'entraînement, ou lorsque vous vous sentez Fatigué, ou le lendemain d'une séance de résistance dure). L'endurance est un effort très peu intense mais indispensable, primordial.

Autrement dit, l'endurance constituera 80% du temps d'entraînement. L'athlète utilisera le trot ou le jogging facile. Le niveau de la fréquence cardiaque se situera à 60 / 70 % de la FC max.

**Environ 15 %** doivent être réalisés en résistance douce, c'est-à-dire à un rythme cardiaque compris entre 80 et 90 % de votre Fréquence caRdiale maximum. La résistance douce peut être entrecoupée de pauses à la marche (2 à 3') ou d'endurance (5' à l' environ).

Lors des séances de résistance dure la récupération entre chaque 1 000, 2 000 ou 3 000 mètres se fait toujours de façon active, c'est-à-dire en déplacement (en courant très lentement, en endurance).

Ces indications sont pour des conditions idéales. Il faut tenir compte du parcours: côtes, vent de face, chaleur, froid, et du poids et de l'inconfort des vêtements si l'on s'entraîne très couvert.

Si vous n'êtes pas débutant, et surtout si vous Faites des compétitions, 4 à 7 % doivent être réalisés en résistance dure, c'est-à-dire à un rythme cardiaque allant jusqu'à 95 % (**évittez d'aller jusqu'à 100 %**) de votre Fréquence cardiaque maximum. Cet entraînement de résistance dure est à réaliser au cours d'une seule séance par semaine. Si vous ne Faites pas de résistance dure, Faites environ **1/5 de résistance douce et 4/5 d'endurance**.

**ATTENTION :** le Fait d'exagérer l'intensité en résistance dure Fait régresser, et non progresser. En cas de doute il vaut mieux moins Forcer. Le bon critère pour savoir si l'on n'a pas exagéré l'intensité en résistance dure c'est d'être capable, à la Fin de la dernière répétition, de reFaire le même nombre de répétitions, s'il le Fallait vraiment (mais on ne les Fait pas), à la même allure et sans davantage récupérer entre chacune.

Si l'on ressent que l'on n'en serait pas capable c'est que l'on a trop Forcé. Ce que l'on a Fait n'est pas bénéfique mais préjudiciable.

## Un nouveau concept d'endurance

Le marathonien qui court entre 2h10 et 3h15, utilise comme principal carburant durant sa course, du glycogène musculaire et hépatique. Il peut, s'il est mal préparé, si sa course est mal gérée, ou si son aptitude à stocker du glycogène lui fait défaut, connaître l'épuisement complet de cette source d'énergie et "frapper le mur". Cet état peut survenir aux environs de 30 à 35km, sa vitesse chute alors brusquement de 3 à 5 km/h, et sa fin de course devient très pénible. Combien de marathons ont-ils été perdus à quelques kilomètres de l'arrivée?

Paradoxalement, le coureur de 100km qui sait garder une vitesse régulière tout au long de sa course, ne connaît pas ce mur: la raison en étant qu'à vitesse moindre sa principale source d'énergie est tirée du métabolisme des graisses. Il arrive donc au terme des 100kms avec son stock de glycogène fortement entamé, certes, mais pas épuisé.

Les coureurs de 20km et moins ne connaissent pas non plus cet état d'épuisement; la durée de la course n'étant ici pas suffisante pour créer une déplétion totale des stocks de glycogène préalablement constitués.

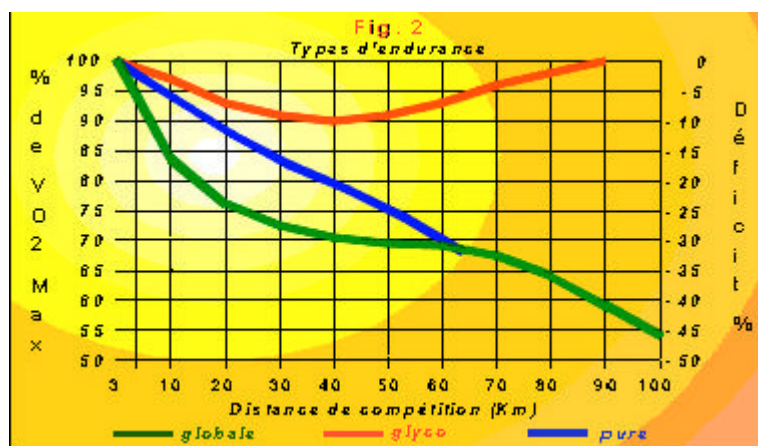
Le marathon est donc une compétition tout à fait originale, et le marathonien doit posséder des qualités physiologiques spécifiques qui ne sont pas forcément les qualités que l'on demande à un coureur de 100km ou de 20km: paradoxalement, un bon coureur de 20km peut n'être qu'un piètre marathonien, mais un bon cent bornard, et ceci dans la plupart des cas sans le savoir, car peu nombreux seront ceux qui, après avoir essuyé un échec lors de leur premier marathon, oseront tenter l'aventure sur 100km. C'est un tort! car un organisme peu enclin à stocker de grosses quantités de glycogène, peut par contre très bien fonctionner en utilisant efficacement ses graisses, source d'énergie quasi inépuisable, et en tout cas suffisante pour courir plusieurs marathons d'affilée...

## Endurance "glycogène" et endurance "pure" par Claude Crestetto

Nous avons jusqu'à présent défini 4 aptitudes physiques pouvant être améliorées par l'entraînement:

- l'endurance,
- la résistance,
- la force
- la vitesse.

L'endurance étant la capacité à soutenir un certain pourcentage de sa consommation maximale d'oxygène ( $vo_{2max}$ ) sur des distances supérieures à 3000m. Son évolution en fonction de la distance est donnée Fig.2 (courbe verte). La baisse du % de  $vo_{2max}$  est due à la baisse des réserves de glycogène d'une part, et à la capacité à brûler efficacement les graisses d'autre part. Ces 2 types d'endurance que nous appellerons endurance "glycogène" et endurance "pure" s'ajoutent pour former l'endurance "globale". Le graphique montre l'importance relative de ces 2 types d'endurance en fonction de la distance de compétition: nous constatons que pour 40km le déficit en glycogène (rouge) représente 10%, le déficit endurance pure(bleu) 25% qui font 35% qui est l'endurance globale(vert).



Il résulte de ceci, que l'entraînement spécifique du marathonien sera différent de celui du cent bornard, dans le sens où il devra plutôt effectuer des séances longues en y incluant des fractions rapides de façon à épuiser sélectivement ses réserves de glycogène en vue d'une surcompensation de celui-ci au fil des entraînements. Il en va de même en matière de préparation diététique à la compétition, où il sera peut-être conseillé au coureur de marathon de suivre le Régime Dissocié Scandinave alors qu'il sera inutile pour le coureur de 100km.

## QUELLE EST VOTRE FRÉQUENCE CARDIAQUE MAXIMUM (par Serge Cottreau)

La Fréquence cardiaque maximum varie selon les individus et surtout selon l'âge. Elle est généralement de 220 moins l'âge (c'est-à-dire 200 à 20 ans - 180 à 40 ans...). la Fréquence cardiaque maximum est très peu modifiée par l'entraînement, contrairement à la Fréquence au repos. Mais beaucoup n'ont pas une Fréquence cardiaque maximum correspondant à leur âge (ce qui ne présente ni inconvénients ni avantages particuliers). Il est donc utile de la connaître plus précisément, en faisant un test d'effort maximum sur une durée d'environ 4 minutes (après un échauffement progressif et poussé bien entendu). Comme il s'agit d'un effort intense (à éviter dans l'entraînement habituel) les débutants ou les personnes en mauvaise condition physique ne le feront pas. Ceux-ci, tant qu'ils n'auront pas suffisamment amélioré leur condition physique pour faire le test, considéreront à priori que leur Fréquence cardiaque maximum est de 220 moins leur âge.

Pour connaître sa fréquence cardiaque maximum (**ainsi que pour tout son entraînement**) il est nécessaire d'avoir un cardio-fréquencemètre.

# PARTIE 2

## **CHAPITRE PREMIER – L'équipement**

### Ai-je besoin d'une paire d'espadrilles spécifique pour courir ?

Une bonne paire de chaussures ou d'espadrilles (au Québec) est l'élément principal de l'équipement d'un coureur à pied. Vous avez besoin de chaussures de course à pied qui vous iront bien et qui soient avant tout confortables. Ce ne sont pas forcément les modèles derniers cris ni les plus chers qui vous conviendront le mieux.

Toute espadrille devrait répondre à **trois objectifs**:

**Protéger le pied sans l'agresser.**

**Favoriser le geste sportif pour optimiser la performance.**

**Aider à la prévention des divers incidents ou accidents ostéo-tendineux** du pied mais également des étages articulaires supérieurs

Il est donc important de trouver une paire d'espadrilles adaptée à la course à pied et à vos pieds.

1. La meilleure façon d'être bien renseigné est de se rendre dans un magasin spécialisé en course à pied. Le(la) conseiller(ère) sera en mesure de répondre à vos interrogations et saura vous diriger tout au long du processus de sélection.
2. Apportez les bas que vous comptez mettre lors de vos entraînements. En effet, un tissu trop mince ou trop épais risque de modifier le confort et peut exiger certains ajustements.
3. Vous courez déjà ? Alors apportez vos chaussures avec vous ! De par leur usure, le conseiller sera en mesure de vous aider à choisir une paire adaptée à vos besoins. N'oubliez pas d'apporter vos orthèses si vous en possédez aussi.
4. Il n'est pas nécessaire d'acheter une paire d'espadrilles à un prix exorbitant pour être confortable et pour vous procurer tout le support nécessaire. Prévoyez de déboursier environ entre €80 et €120 pour un modèle d'une bonne qualité.

Pour le meilleur conseil, préférez les magasins spécialisés en course à pied plutôt que les grands magasins d'articles de sport généralistes. Si vous ne connaissez pas de magasin spécialisé dans votre région, demandez des adresses à d'autres coureurs. Rendez-vous donc chez ce spécialiste dans l'après-midi ou en fin de journée car vos pieds auront légèrement gonflé. Evitez si possible la cohue des samedis, le vendeur sera ainsi plus disponible. Dans ce genre de boutique, on cherche généralement à vous vendre la paire de chaussures qui VOUS convient le mieux.

Faites confiance au vendeur qui vous guidera sur le niveau d'amorti dont vous avez besoin en fonction de votre poids mais surtout, faites confiance à vos sensations. Ne vous préoccupez ni de la forme, ni de la couleur, ni de la marque. On ne peut pas objectivement affirmer qu'une marque est meilleure qu'une autre ou que tel modèle est supérieur à tel autre. Chaque chaussure, comme chaque coureur est différent, l'essentiel est de trouver chaussure à son pied !

Il existe souvent des modèles spéciaux pour les femmes car la morphologie de leurs pieds est différente de celles des hommes.

Prenez votre temps pour choisir le modèle qui vous convient et ne l'achetez que lorsque vous vous trouvez vraiment à l'aise. Au moindre signe de gêne, écartez le modèle de votre choix.

Pour choisir ces chaussures il faut connaître ses pieds.

Je me propose donc de vous expliquer ce qu'est la pronation ou la supination ; puis vous apprendrez à déterminer vous-même votre morphotype par l'examen de vos anciennes chaussures, afin de savoir comment vous courez. Vous pourrez ainsi choisir vos souliers en toute connaissance de cause.

### **PRONATION, SUPINATION, QU'EST QUE C'EST ?**

Chez un sujet **normal** l'axe du talon est vertical . La **pronation** est une déviation du pied, telle que celui-ci se couche vers l'intérieur. La voûte plantaire s'affaisse. La **supination** est strictement l'inverse de la pronation, le pied est en hyper-appui sur l'extérieur .

**ATTENTION:** il s'agit ici d'une vue **statique** des choses, le sujet est examiné en position debout immobile. **Ce premier bilan ne présage en aucun cas de ce qui se passera lorsque vous courrez ! Examinons les cas de figure les plus courants :**

**Si vous êtes "Normal":** vous pouvez rester convenablement équilibré en courant, mais vous pouvez aussi **devenir pronateur**, surtout si vos chaussures sont **trop molles** sous le talon. En effet, à la course il existe, de façon normale, une **légère** pronation, elle est nécessaire au bon fonctionnement de votre pied.

ais, surtout pour les sujets lourds ( 75 Kg et +), une mauvaise chaussure à **amorti excessif** peut vous faire **devenir hyper-pronateur en courant alors que vous êtes normal en statique !** C'est un piège fréquent et classique de l'examen du coureur à pied : le praticien que vous allez consulter pour votre problème doit, entre autres, **IMPERATIVEMENT** vous examiner en vous faisant courir avec vos souliers !

**Si vous êtes pronateur :** votre pronation observée en statique ne peut en aucun se corriger d'elle même en courant, au contraire, **le plus souvent elle s'aggrave.** attention pour vous aux chaussures trop molles ! Il vous faut impérativement des chaussures avec contrôle de la pronation, dignes de ce nom.

**Si vous êtes supinateur :** votre pied est assez imprévisible à la course : vous pouvez redevenir normal, passer en pronation (ce n'est pas exceptionnel du tout ), ou rester supinateur. Seule l'étude de votre course chaussée permettra de déterminer votre équilibre dynamique.

Pour être rapidement fixé : Examiner **vos souliers**, à condition qu'ils aient un nombre suffisant de Kms. Posez les sur une table et regardez-les de dos :

- Si vos chaussures **sont restées droites** alors vous ne présentez pas de déséquilibre à la course en pronation ou en supination, **tout va bien !**

- Si elles s'affaissent vers l'**intérieur** alors vous pouvez être sûr que votre course s'effectue en **pronation**.

- A l'inverse si elles basculent sur l'extérieur c'est que vous êtes supinateur.

**Ce test est d'une fiabilité quasi absolue : la chaussure ne vous mentira jamais.**

### Chaussettes

Choisissez avec soin vos chaussettes de course à pied. Préférez des chaussettes spéciales à des modèles bon marché. Commencez par en acheter une paire et essayez-les. Si elles vous conviennent, vous pourrez renouveler votre achat pour éviter d'incessantes lessives ! Sinon, refaites un essai avec un autre modèle. Il existe maintenant bon nombre de modèles confortables et permettant de bien évacuer la transpiration. N'oubliez pas que la chaussette est un élément protecteur important de votre pied. Elle limite les frottements entre le pied et la chaussure, elle absorbe la transpiration et tient chaud en hiver.

### Prenez soin de vos pieds.

Les ongles doivent être coupés régulièrement, pas trop court et si possible au carré pour éviter les ongles incarnés. La peau de vos pieds doit ressembler à celle des bébés.

Sans vous ruiner, pensez à l'entretenir régulièrement. Il existe maintenant des traitements efficaces contre des peaux trop sèches ou au contraire pour lutter contre la transpiration. Consultez un podologue ou un dermatologue en cas de cors, de surépaisseurs, de verrues plantaires ou de mycoses.

Comme un cycliste entretient son vélo, un coureur à pied entretient ses pieds!

### SHORT, TEE-SHIRT, SURVETEMENT et CORPS

Un short muni d'un slip intégré est confortable pour courir (c'est aussi une question d'aération :-)), mais pour débiter, un short de foot où même un bermuda feraient l'affaire.

On cours bien sur vêtu en fonction de la température. Vous vous rendrez vite compte que le corps chauffe vite, surtout au début, et que l'on s'habille souvent trop.

La casquette est conseillée par temps chaud et ensoleillé. Elle est sensée protéger contre les risques d'insolation, mais certains n'aiment pas en porter.

Vous pouvez éventuellement porter un tee shirt en coton pour commencer. Sachez toutefois qu'il accumulera la sueur et pèsera bien lourd à la fin de l'entraînement. Vous ferez attention aux irritations qu'il pourrait provoquer (notamment sur les tétons). Si c'est le cas, optez pour un maillot de jogging en matériaux synthétique ou bien mettez un peu de vaseline, de pommade voir même un petit pansement sur ces irritations.

L'hivers, les collants en matériaux modernes sont efficaces contre le froid et agréables à porter. Mais comme pour la casquette, certains craignent d'avoir l'air de c... avec ça.

Dans ce cas un petit truc: On peut cumuler. A savoir 1 collant et par dessus: un short.

Cela passe souvent mieux auprès des réfractaires au "moule burnes".

Par grands froid, des gants légers peuvent être utiles.

### Quoi d'autre comme équipement ?

-----

Vous pouvez porter ce que vous voulez de confortable. Suivant la température, un T-shirt, un sweat-shirt, une fourrure polaire, un short, un cuissard ou un collant, un survêtement de sport, une tenue de jogging, ...peu importe. Une règle importante, toutefois : pas de vêtement imperméable ou de coupe-vent (à moins qu'ils soient " respirants "), sauf si les conditions météo sont vraiment détestables. Prenez garde à ne pas trop vous couvrir (c'est une erreur fréquente des débutants), car vous aurez vite trop chaud en courant.

## **LE CARDIOFRÉQUENCEMÈTRE**

En palpant le pouls, il n'est pas possible de mesurer la FC avec exactitude pendant l'exercice, la mesure s'effectue en général en fin d'exercice. Le pouls pris manuellement est généralement de 12 à 15 battements en dessous du pouls réel, et l'erreur augmente quand la FC augmente. C'est pourquoi l'usage d'un cardiofréquencemètre fait la différence entre un entraînement efficace et un entraînement tout court .

Ce qui rebute parfois le sportif dans sa gestion de l'interval training est l'impression qu'il a de passer le plus clair de son temps

[Il existe un appareil électronique, fiable, qui indique l'intensité de votre effort physique et vous permet de compter ses répétitions ou de vérifier ses temps de récupération et travailler dans la zone cible cardiaque souhaitée. Cet appareil existe: c'est le cardiofréquencemètre.](#)

### Pourquoi opter pour l'utilisation d'un cardiofréquencemètre ?

La fréquence cardiaque est l'unité de mesure du travail effectué par le cœur. Elle est directement liée à l'effort fourni par le cœur. Elle est propre à chaque individu et même différente pour un individu donné suivant les jours.

Pendant l'exercice, le nombre de pulsations cardiaques varie constamment, le cœur répond à la demande de l'exercice. Pour progresser, l'analyse en continu sur la durée de l'effort offre beaucoup plus d'informations qu'une simple mesure manuelle instantanée de pulsations cardiaques, qui expose à des erreurs.

Avec l'utilisation d'un cardiofréquencemètre, vous pouvez personnaliser et adapter votre entraînement afin de le rendre plus efficace.

En écoutant les informations précises et instantanées fournies par celui-ci vous pouvez mettre au point un plan d'entraînement d'autant plus efficace qu'il sera personnalisé. De plus le cardiofréquencemètre vous permet de mesurer vos progrès . En suivant vos progrès au jour le jour, votre motivation n'en est que plus grande . Le cardiofréquencemètre ôte la part de subjectivité dans l'estimation de la séance . Vous savez de manière sûre si vous êtes sur la bonne voie, si vous progressez. Enfin s'entraîner avec un cardiofréquencemètre est comme s'entraîner avec un entraîneur : un bip sonore vous avertit dès que vous êtes en dehors de la zone cible préalablement fixée . Vous êtes instantanément informé sur le niveau d'intensité de votre effort.

## Présentation du cardiofréquencemètre

Le cardiofréquencemètre est un appareil électronique qui mesure la fréquence électrique du coeur, c'est-à-dire le nombre de pulsations par minute. Il est composé:

### ***D'un émetteur électronique:***

Il se fixe sur la poitrine par une ceinture élastique. Dans cet émetteur se trouvent deux électrodes qui détectent les impulsions électriques du coeur et envoient ces informations au récepteur.

### ***D'un récepteur:***

Il est porté sur le poignet, ressemble beaucoup à une montre et reçoit les informations qui arrivent de l'émetteur. Le récepteur affiche de nombreuses informations suivant les modèles disponibles sur le marché, à savoir:

### ***La fréquence cardiaque:***

Elle représente le nombre de pulsations cardiaques par minute.

### ***La zone cible:***

Elle représente la limite maximum et la limite minimum de la zone d'entraînement que vous vous êtes fixée.

### ***Le rappel:***

C'est un mode d'enregistrement qui donne en différé toutes les informations sur l'exercice effectué, comme par exemple le temps passé au-dessus ou au-dessous de la zone cible programmée.

### ***Fonction d'une montre:***

L'heure, la date, l'alarme, le chronomètre.

### ***Minuteurs:***

Ils programment des intervalles réguliers. Par exemple, dans un exercice, vous pouvez régler le premier minuteur sur 15 minutes, le second sur 3 minutes, ainsi une sonnerie se mettra en fonctionnement à 15 minutes, puis à 3 minutes, puis à 15 minutes etc.

### ***Enregistrement des données:***

Certains cardiofréquencemètres haut de gamme enregistrent les données de votre entraînement dans des fichiers informatiques. Vous pourrez les visualiser et les exploiter sur un micro-ordinateur grâce à un logiciel.

## Les différentes fréquences cardiaques

### ***La fréquence cardiaque de récupération***

est calculée en observant la baisse de fréquence cardiaque sur une période donnée, par exemple sur une minute après une séance d'exercice.

### ***La fréquence cardiaque moyenne:***



La fréquence cardiaque moyenne (bpm) représente la valeur moyenne des battements cardiaques relevés sur une période donnée.

Cette valeur représente le nombre moyen de pulsations cardiaques, calculé en fonction du nombre total de pulsations, divisé par la durée de l'exercice.

### ***Comment mesure-t-on la FC de repos?***

Dès le réveil, positionnez votre cardiofréquencemètre comme lorsque vous pratiquez votre activité physique. Relevez la FC indiquée. Renouvelez l'opération 5 jours de suite. Calculez la moyenne des FC relevées et vous obtiendrez ainsi votre FC de repos. La FC de repos est liée à vos habitudes de vie. Elle varie en fonction de votre état de forme, votre faculté de récupération après un effort, la qualité de votre sommeil, le niveau de stress et les habitudes alimentaires.

La fréquence cardiaque maximale est la FC la plus haute obtenue lors d'un effort, à la limite de l'épuisement. C'est un paramètre fréquemment utilisé dans le calcul des intensités d'entraînement.

La fréquence cardiaque de repos correspond à la FC relevée après un repos complet en position allongée (environ 10 mn d'inactivité). La FC de repos diminuera après un entraînement régulier, et ce grâce à une capacité de travail accrue du cœur.

### ***Comment détermine-t-on la FCMax?***

Vous pouvez déterminer votre FCMax de deux manières :

- passer un test d'effort en centre médico-sportif par exemple
- utiliser la formule de calcul d'après l'âge.

La formule habituellement utilisée est :  $FCMax = 220 - \text{âge}$

Par exemple, la FCMax théorique d'une personne de 35 ans sera :  $220 - 35 = 185$  bpm. Cette méthode de calcul ne peut être appliquée qu'à des adultes. La marge d'erreur habituellement admise est de 10 à 12 bpm . Si vous voulez vous exercer à des niveaux individualisés et efficaces, votre FCMax doit être mesurée.

La fréquence cardiaque de réserve est la différence entre la FCMax et la FC de repos. La FC de réserve (ou FC de l'exercice) représente la zone dans laquelle la FC peut varier en fonction de l'effort physique. Nous vous conseillons d'utiliser des valeurs de FCMax et de FC de repos mesurées et non théoriques pour le calcul de votre FC de réserve.

La FC de sécurité est utilisée pour déterminer la zone de travail des sportifs débutants ou des patients en réadaptation cardiaque. Elle se situe entre 60-70% de FCMax et représente la zone à l'intérieur de laquelle l'exercice sera efficace et sans danger pour votre cœur.

### **Les zones d'entraînement**

On parle généralement de 4 zones d'exercice différentes. Chaque zone , dite "zone cible", a sa limite inférieure et sa limite supérieure.

La zone aérobie d'exercice regroupe les 3 zones d'intensité légère d'exercice : la zone d'intensité légère, la zone d'intensité légère à modérée, la zone d'intensité modérée.

### ***1. La zone d'intensité légère***

se situe entre 50 et 60% de la FCMax. L'exercice dans cette zone est conseillé pour le bien-être et la réduction du stress.

### ***2. La zone d'intensité légère à modérée***

se situe entre 60 et 70% de la FCMax. L'exercice dans cette zone permet d'améliorer la santé et de perdre du poids.

### ***3. La zone d'intensité modérée***

se situe entre 70 et 85% de la FCMax. L'exercice dans cette zone permet d'améliorer la performance du muscle cardiaque. Elle est réservée aux personnes s'entraînant régulièrement.

### ***La 4<sup>e</sup> zone ou zone d'intensité forte :***

débute au seuil anaérobie qui est le seuil physiologique auquel les muscles commencent à utiliser plus d'oxygène que l'organisme ne peut lui en procurer. Ainsi les muscles produisent de l'acide lactique que le corps ne peut transformer. Elle se situe entre 85 et 100% de la FCMax. Elle est considérée comme une zone de danger et ne peut être réservée qu'aux athlètes cherchant à travailler au maximum de leurs capacités.

## Présentation du cardiofréquencemètre

### L'ENTRAÎNEMENT PERSONNALISÉ

Pourquoi court-on ? Pour être en forme ? Pour se sentir bien ? Pour perdre du poids ? Pour conserver un cœur en bonne santé? Pour la compétition ? A quel niveau ? Pour quelle réussite ?

Ce mini-guide n'a qu'un seul but : vous permettre d'établir les programmes les mieux adaptés selon vos objectifs.

Il vous aidera à préparer et à réaliser les séances précises, modulées en fonction de vos aptitudes physiques, grâce à l'utilisation des Zones Cibles de Fréquence Cardiaque (FC) basées sur vos fréquences cardiaques personnelles.

### **Quel niveau choisir pour débiter**

Lequel de ces niveaux d'entraînement convient le mieux à vos objectifs ? Nous les avons représentés sur la Pyramide d'Entraînement afin de vous montrer que chaque palier se construit sur le précédent :

### **Les entraînements de précision sont basés sur les objectifs et aptitudes individuels.**

A l'inverse de nombreux programmes d'entraînement, celui proposé ne mentionne pas à quelle vitesse, mais plutôt à quelle INTENSITE vous devez courir. Mesurer l'intensité de votre effort s'avère important, car le niveau de forme varie en fonction de la quantité d'entraînements que vous imposez à votre corps. Si vous travaillez à un niveau suffisamment intense pour élever votre FC entre 60 % et 100% de votre FC maximale, vous pouvez être sûrs que votre corps bénéficiera de votre exercice et votre forme s'améliorera progressivement. Imaginons par exemple que dans un groupe de coureurs, chacun accomplisse les séances à son propre rythme, mais à 60 % de sa FC max ; ils obtiennent tous le même résultat physiologique : le développement de l'endurance. En d'autres termes, c'est l'intensité de l'EFFORT qui compte, et pas seulement sa durée. Le suivi de la FC permet de connaître précisément cette intensité.

Le suivi de la FC permet de réaliser des séances d'entraînements de précision.

Dans les années 80, le contrôle de l'intensité de l'entraînement n'était guère pratiqué, car on ne pouvait évidemment pas demander aux athlètes de s'interrompre au milieu de chaque séance pour prendre leurs pouls. Maintenant grâce aux cardiofréquencemètres , on peut aisément suivre sa FC et par conséquent l'intensité de son effort. Cela permet également de structurer ses séances d'entraînement avec précision.

L'entraînement de précision s'adresse à tout le monde

L'exercice physique s'adresse à tous. Le maintien ou le développement des capacités du cœur sont les principales raisons d'entretenir notre forme. Il s'agit par bonheur d'un but facile à atteindre puisque le cœur est un muscle qui répond bien à la pratique sportive régulière. On peut venir ou revenir au sport pour d'autres raisons, par exemple pour perdre du poids, conserver une bonne condition physique, ou participer à des compétitions.

En fonction des différents buts que l'on se fixe, différents niveaux d'effort sont envisageables. Et pour cela, le contrôle de la fréquence cardiaque représente une manière efficace et sans danger d'atteindre ces objectifs.

### **Les étapes suivantes**

Avant de mettre votre cardiofréquencemètre pour aller courir, vous devez définir vos objectifs et apprendre à utiliser efficacement votre "entraîneur électronique".

## **CHAPITRE DEUX L'ENTRAÎNEMENT FRACTIONNÉ (par POLAR)**

- Pourquoi faire courir simple quand on peut faire courir compliqué?

- Ce n'est qu'en essayant continuellement que l'on finit par mettre un pied devant l'autre....

En d'autres termes... Plus ça trébuche et plus on a de chances que ça marche...voire que ça coure



### **Les séances de fractionné sont la VMA et le seuil.**

Ces séances se travaillent à partir du moment où l'on a acquis un certain fond.

Il existe 2 sortes de VMA, la courte et le longue, parfois appelée Seuil+

Pour la VMA courte, les séances types :

- 2x10x200m (à 102% de VMA Récup=40")
- 10x300m (à 102% de VMA Récup=50")
- 2x10x30"-30" (à 102% de VMA )
- 10 côtes de 1' et récupération en descente
- 10x400m (à 100% de VMA Récup 1')
- 10 montées d'escaliers de 1' à 1'30"
- pyramide : 200-300-400-500-500-400-300-200 ( à 100% de VMA)

Pour la VMA longue, les séances types :

- 6x1000m à 95% de VMA Récup 1'30"
- 8 x 800m à 95% de VMA Récup 1'30"

Séance mixte :

- 3 x (1000m R 1'30" + 500 m R 2')
- 2 x 500m Recup 1'30" + 4 x 1000m R 2'

Séance de seuil.

Le seuil se travaille à 85% de VMA

Les séances types sont :

- 4x1500m
- 3x2000m
- 2000-3000-2000m
- 3x3000m

Le Seuil et la VMA se travaillent TOUJOURS après une période d'échauffement de 20-30' afin d'être bien chaud et se terminent par 10-15' tranquille.

Règle d'or de la VMA et seuil : faire TOUTES les séries à la même allure.

Il ne sert à rien de faire le premier 200m en 35'' et le dernier en 45''. Il vaut mieux tous les faire en 40''. C'est la régularité qui est importante.

Attention : 1 seule séance de VMA et une seule séance de seuil par semaine. Et toujours une journée de repos de lendemain.

Quelques conseils très importants :

- Privilégier le travail de QUALITE (VMA - seuil) plutôt que la quantité.
- Toujours ETRE A L'ECOUTE DE SON CORPS, si un jour ça ne va pas, on ne force pas. Ce n'est pas parce que l'on ne s'entraîne pas un soir que l'on va perdre 10' au prochain semi-marathon.
- Le REPOS fait partie de l'entraînement. Il faut savoir relâcher de temps en temps pour mieux assimiler et laisser l'organisme "digérer" ce qu'il vient d'encaisser. Une semaine cool sans travail de qualité (VMA , seuil) sur 4
  - Y aller avec une certaine PROGRESSIVITE. Ne pas brûler les étapes. Ajouter une séance d'entraînement supplémentaire par an. : 2 séances par semaine cette année, une 3ème séance l'année prochaine et une 4ème dans deux ans.
- Progressivité encore: lorsque l'on prépare un objectif, commencer les séries de VMA (exemple des séries de 200m) par 8x200m, puis 10x200m, puis 2x6x200m, puis 2x8x200m, puis 2x10x200m (par exemple) au fil des semaines. Ne pas attaquer directement par des séances trop dures tout de suite. Idem pour le seuil.
- Varier les parcours d'entraînement afin d'éviter la monotonie. Varier les séances de qualité, alterner les 200-400 pour la VMA, les séances de pyramides changent des séries classiques. Idem pour le seuil.

Ne pas négliger la PPG (Préparation Physique Générale), c'est le travail des abdos et le gainage

## **CHAPITRE TROIS - PREFACE**

**O**n considère à juste titre le sportif de haut niveau comme privilégié. Il est vrai qu'autour de nous s'affairent les meilleurs entraîneurs, nous concoctant les séances justes pour accrocher la forme idéale le jour J. L'expérience de l'élite est relayée par les éducateurs dans les clubs qui adaptent les charges de travail en fonction des qualités de chacun. Mais tout le monde ne fait pas

partie d'un club. Quel coureur n'est jamais allé s'entraîner tard le soir, son travail ne lui en laissant pas la possibilité dans la journée ?

La passion est souvent la plus forte.

Toutefois, il est indispensable de s'évaluer régulièrement, afin de déterminer les allures justes pour progresser grâce à un entraînement plus qualitatif. Dans ce guide, l'entraînement fractionné (ou interval training) est expliqué de façon simple et pratique, afin de permettre à chaque coureur, quel que soit son niveau, de l'adapter à ses qualités, sans l'aide d'un entraîneur en bord de piste, ni de ses coups de sifflet. Et n'oubliez pas : si vous progressez en vous amusant, l'objectif sera doublement atteint !

Bons entraînements

## **CHAPITRE IV-HISTORIQUE DE L'ENTRAINEMENT**

### **NAISSANCE DU FRACTIONNE**

#### ***I-1- LA PRÉHISTOIRE***

Au XIX<sup>e</sup> et jusqu'au début du XX<sup>e</sup> siècle, aucune notion physiologique ne permettait d'élaborer un programme d'entraînement. Durant cette période, une séance d'entraînement consistait à atteindre une allure et des distances proches de celle de la compétition. Les termes techniques, si l'on peut dire, se résumaient à deux mots : **spécificité** et **volume**.

On pensait, en effet, que le fait de répéter inlassablement, sans aucune variante, le mouvement du sport que l'on pratiquait (courir pour le coureur à pied ou pédaler pour le cycliste) habitait durablement l'athlète en inscrivant dans sa chair le geste parfait. Le volume était l'autre notion mise en avant pour réussir dans sa discipline.

On estimait qu'il fallait pratiquement réaliser à l'entraînement la distance que l'on devait faire en course.

Il est facile d'imaginer la quantité de kilomètres que devait avaler un cycliste à une époque où des épreuves dantesques existaient (par exemple Paris- Brest-Paris en bicyclette).

#### ***I-2- LES BALBUTIEMENTS***

##### **L'apport finlandais**

C'est vers 1910, époque à laquelle on s'intéresse de plus en plus aux exploits sportifs notamment en terme de performance (Jeux Olympiques, Tour de France...) que commencent à apparaître les premiers entraînements « différents ».

Ils furent l'œuvre du Finlandais Hannes Kolehmainen (médaillé d'or sur 10 000 m aux jeux olympiques de Stockholm en 1912) et ils consistaient à découper en tranches les sessions d'entraînement. Kolehmainen courait 10 fois 1 kilomètre ou 5 fois 2 kilomètres à des allures proches de celles de ses compétitions.

Ces méthodes inspireront l'un des plus grands coureurs de l'histoire du demi fond, lui aussi Finlandais : Paavo Nurmi au 20 000m).

### **Nurmi : le précurseur**

12 médailles olympiques dont 9 d'or. Des dizaines de records du monde. Détenteur simultanément de tous les records mondiaux du 1500 au 20 000 m, Paavo Nurmi est une légende de la course à pied ; peut être le roi des coureurs. Pour connaître la légende de ce roi finlandais, cliquez ici. Un roi en avance d'une génération sur tous ses prétendants, Voyons ce qui est susceptible de rendre compte d'une telle précocité en matière de course à pied.

Dans ses entraînements, nous trouvons trace des premières portions de course avec des accélérations, ce qui donnait des entraînements diversifiés et intenses pour cette époque.

Durant sa séance, Nurmi enchaînait des sprints sur 200 ou 400 m à des allures supérieures à celles qu'il soutenait en course. La suite de son entraînement était couru à allure modérée. La méthode Nurmi sera abondamment copiée et marquera durablement quelques générations d'athlètes.

### **Le Fartleck**

C'est toujours d'un pays Nordique, en l'occurrence la Suède, que viendra une méthode toujours d'actualité aujourd'hui. Un entraîneur Suédois, Gosse Holmer, mettait en forme au début des années 30 un concept basé sur la liberté de course tout en tenant compte du relief, du revêtement du sol mais également de l'envie ou des sensations

du moment. L'athlète accélère et coupe son effort quand il le désire, et ce, autant de fois qu'il en ressent le besoin. Holmer appellera cette méthode le Fartleck ('jeu de course' en Suédois).

Aujourd'hui on a souvent tendance à associer le terme Fartleck à des entraînements plus codifiés et assez loins de l'esprit premier de son concepteur. D'autres formes de Fartleck feront leur apparition au fil du temps comme celui de l'école polonaise, plus codifié et surtout destiné aux coureurs de 400 et 800 m ou celui de l'école française orienté principalement vers la technique de course.

[ 8 ]

[ 9 ]

## **I-3- L'INTERVAL TRAINING OU ENTRAÎNEMENT FRACTIONNÉ**

### **La révolution**

Les premiers fractionnés, tant ceux de Kolehmainen que ceux de Nurmi, bien qu'ils firent avancer la conception de l'entraînement, demeuraient intuitifs. Dans les années 40, un cardiologue, le Docteur Hans Reindell avec l'aide d'un enseignant de Friburg, Waldemar Gerschler, met au point un procédé permettant d'améliorer la rééducation de malades déficients cardiaques.

Cette méthode consistait à enchaîner des efforts répétés sur un temps relativement court et de l'entrecouper de petites périodes de repos. Pour la première fois le terme « interval training » apparaît. Il est intéressant de noter que sa première application concernait non pas des sportifs mais des malades du cœur.

Gerschler devint le premier entraîneur à utiliser l'interval training dans un cadre purement sportif. Les résultats ne se firent pas attendre et l'entraînement par intervalles fit les beaux jours du coureur allemand Rudolph Harbig entre autres.

Emil Zatopek

L'interval training trouvera définitivement sa place dans les bagages de l'athlète en la personne d'Emil Zatopek, la locomotive Tchèque : la méthode venait de trouver le coureur idéal . Zatopek était en mesure de supporter des charges de travail phénoménales ; il était capable d'enchaîner 100 fois 400 m en 1 mn 20 avec une récupération sur 200 m en trotinant. En moyenne, 50 km par jour avec une séance le matin et l'autre le soir. De 1948 à 1954, Emil Zatopek demeurera invaincu sur 10 000 m (38 victoires consécutives !) sans compter la multitude de records du monde entre le 5 et le 30 km, popularisant ainsi l'interval training aux yeux des futures générations et marquant de son empreinte, au même titre que Nurmi, l'histoire de l'athlétisme.

#### I-4- L'ÈRE SCIENTIFIQUE

La VO2 max

Au début des années 60, les travaux d'un physiologiste Suédois Per Olof Åstrand commençaient à faire parler d'eux. Ils consistaient à rechercher le moyen d'atteindre le développement optimal de la VO2 max.

Qu'est ce que la VO2 max ? La VO2 max (abréviation de volume maximal d'oxygène) est une notion physiologique. Il s'agit de la quantité maximale d'oxygène que vous pouvez consommer lors d'un effort total (l'allure la plus rapide que l'on puisse tenir sur une durée allant de 4 à 8 minutes). La VO2 max représente la capacité à transporter l'oxygène vers le muscle. Cette valeur, ramenée au poids du coureur, est exprimée en millilitres par minute et par kilogramme (ml/min/kg).

Åstrand, grâce à ses tests d'effort en laboratoire sur des athlètes, permit de faire basculer définitivement l'entraînement dans le scientifique et de populariser la mesure de la VO2 max.

À cette époque, de nombreux physiologistes et chercheurs permirent également une avancée dans la connaissance des réactions du corps humain à l'effort. Citons, parmi les travaux les plus importants, la mise en évidence du seuil anaérobie par le physiologiste et cardiologue Californien Karl Wasserman (1964), ou encore le travail novateur de l'entraîneur néo-zélandais Arthur Lydiart, l'inventeur du jogging.

L'entraînement aujourd'hui Depuis les années soixante, rien de vraiment différent n'est apparu dans le domaine des méthodes d'entraînement.

Cependant, il existe désormais des outils relativement simples qui permettent une meilleure vérification des progrès. Un programme d'entraînement actuel consistera à alterner 3 registres de vitesse différents :

- **Aérobic**, ou endurance. Cette vitesse correspond à 60-80% de la FC max.
- **Seuil anaérobie**, qui se situe à la limite de l'endurance et de la résistance (environ 85-90% de la FC max).

Cette allure permet l'amélioration de l'endurance et l'utilisation de la VO2 max.



- **V.M.A.** (vitesse maximale aérobie) qui permet d'améliorer la consommation maximale d'oxygène et donc d'améliorer sa vitesse (environ 90-95% de la FC max).

Penchons-nous maintenant sur les deux derniers points, puisque certains de ces types d'entraînements sont courus sous forme d'intervalles et constituent la base de l'interval training.

## **CHAPITRE CINQ - POURQUOI L'INTERVAL TRAINING ?**

### **II-1- INTÉRÊT DE L'INTERVAL TRAINING**

Prenons l'exemple d'un sportif à qui vous demandez de s'entraîner au maximum de son effort sur une séance.

Il va tenir au mieux une quinzaine de minutes avant de stopper son effort, complètement épuisé.

Un autre athlète dont la séance sera constituée de fractions relativement courtes et entrecoupées de périodes de récupération pourra poursuivre son entraînement 3 fois plus longtemps soit 45mn environ. La conclusion est vite trouvée : dans le deuxième cas, la personne aura obtenu une intensification de sa séance, un accroissement des charges, une fatigue repoussée. Sa progression dans la recherche d'une performance ou dans l'amélioration de sa forme sera plus rapide. Les risques de blessure seront moins importants.

### **II-2- DÉTERMINATION DES ALLURES D'INTERVAL TRAINING**

Pour qu'un sportif progresse, il est primordial de travailler et de développer ses qualités de base, à savoir l'endurance, la vitesse et l'aérobie.

Les deux dernières qualités peuvent être améliorées au travers de l'interval training en fonction d'une distance de course choisie (10 km, Marathon...) et d'objectifs de performance ou de condition physique.

Pour cela, il faut obligatoirement déterminer les allures d'entraînement.

La détermination de toutes les allures d'interval training se fait par la réalisation d'un test d'effort.

L'utilité d'un test d'effort est de permettre au sportif de connaître ses propres allures d'entraînement en fonction de son potentiel.

Les allures seront modifiées en fonction de la progression de la personne.

Dans ce cas, un test d'effort devra être renouvelé pour déterminer de nouvelles allures mieux adaptées.

Pour une personne qui s'entraîne régulièrement, il est conseillé de faire un test d'effort tous les 6 mois. Pour quelqu'un qui pratique le sport en compétition, nous pouvons imaginer au moins 3 tests dans l'année :

- un test à la reprise de l'entraînement, en début de saison
- un test 2 à 3 mois après la reprise
- un test juste avant la période de compétitions.

## CHAPITRE SIX - LES TESTS D'EFFORT

La réalisation d'un test d'effort permettra de prédire les différentes performances de courses futures (à condition bien entendu que les entraînements soient menés sérieusement) mais également de pouvoir connaître et gérer les différentes vitesses des séances. Nous avons classé ces tests en deux catégories :

- ☐ Les tests terrain
- ☐ Les tests laboratoire

Pour les tests de terrain, il existe deux types de protocoles différents :

- les tests rectangulaires
- les tests triangulaires

Nous vous présentons certains des tests les plus connus et effectués dans chaque catégorie.

### III-1- LES TESTS RECTANGULAIRES

Ce sont des tests qui ont la particularité d'être rapidement mis en application car ils demandent peu ou pas de matériel pour les réaliser. C'est le test idéal pour une personne qui ne fait pas partie d'un club car elle pourra le réaliser et l'interpréter seule sans aucune aide extérieure. Les tests rectangulaires sont des tests courus à l'allure maximale (réglée sur le temps ou la distance choisie), mais il est très important de conserver une allure constante tout du long. Un départ trop lent ou trop rapide ne permettrait pas d'avoir un résultat fiable.

#### 1- *Le test de Cooper*

C'est le test le plus connu et le plus simple à mettre en place. Il s'effectue sur une piste d'athlétisme (200 ou 400 m) et il consiste à courir le plus rapidement possible mais à vitesse constante durant 12 minutes.

#### Tableau de Cooper (1970)

PERFORMANCE	DISTANCE PARCOURUE	V.M.A.
très faible	< à 1610 m	8 km/h ou moins
faible	1610-2000 m	8 km/h - 10 km/h
satisfaisant	2000-2400 m	10 km/h - 12 km/h
bon	2400-2800 m	12 km/h - 14 km/h
très bon	> à 2800 m	14 km/h ou plus

#### Exemple d'un coureur débutant qui a parcouru 2400 m en 12 mn

Son résultat à ce test est bon et permet d'estimer sa  $vo_{2max}$  à 42.35 ml/min.kg et sa V M A (vitesse maximale aérobie) à 12.1 km/h)

#### Conseils:

Il serait instructif de relever la fréquence cardiaque à l'issue de ce test, soit et c'est l'idéal grâce à un cardiofréquencemètre, soit manuellement. Voici un petit truc pour une mesure manuelle

précise: Vous déclenchez le chrono sur le top sonore d'une pulsation vous comptez vos pulsations et l'arrêtez à la dixième.

Vous appliquez ensuite la formule  $600/\text{Temps}$  relevez pour 10 pulsations = fréquence cardiaque. Pour que cela soit valable, il est important de prendre le pouls sitôt la ligne d'arrivée franchie (éventuellement un(e) ami(e) qui vous assisterait serait bienvenu(e)). Ce chiffre sera proche sinon égal à votre fréquence cardiaque maximale et cette connaissance vous sera utile plus tard pour élaborer un programme d'entraînement

### ***Critiques à l'usage des perfectionnistes:***

Si vous avez lu tout ce qui précédait, vous vous souvenez que la VMA (et VO<sub>2</sub>max) est atteinte grâce à un effort à vitesse constante de 4 à 8 minutes. Le test de Cooper sortant de ces limites (12 minutes d'effort), une notion d'endurance rentre ici en ligne de compte.

La vitesse atteinte lors du Cooper est donc légèrement inférieure à la VMA réelle d'environ 2%. De plus le participant à la possibilité de marcher et de gérer son allure à sa guise, ce qui tronque le résultat dans le cas de départ trop, rapide "à la speedy Gonzalez", et c'est souvent le cas. Toutefois pour les coureurs débutants, il est préférable de sous estimer la VMA. Connaissant la propension naturelle de la majorité des coureurs à en faire trop. Une marge de 2% dans le calcul des allures d'entraînement peut permettre de prévenir une blessure.

### ***Voici les chronos qu'il peut espérer selon la distance à courir.***

Distance	Temps	Moyenne
5 km	26 mn et 18s	11,4 km/h
10 km	55 mn 33	10,8 km/h
Semi marathon	2h 05 35 s	10 km/h
Marathon	4 h 30 26 s	9,36 km/h

L'utilité de cet exemple se veut un encouragement pour ceux qui commencent à courir, elle peut permettre de se fixer des objectifs et motiver une démarche à long terme. On est bien d'accord que si vous avez commencé le jogging hier, courir un marathon vous semble (pour l'instant) improbable. Une amélioration de votre condition physique est indispensable pour l'envisager. Ce n'est évidemment pas parce qu'on a couru un test de Cooper et obtenu un excellent résultat que l'on possède une endurance nécessaire à l'accomplissement d'une telle épreuve(même si l'on peut y parvenir assez rapidement.6 mois voire moins)

Le coureur plus expérimenté pourra juger grâce à cette méthode l'efficacité de son programme d'entraînement. Car il aura auparavant défini ses propres pourcentages moyens et le fait de les dépasser prouvera la qualité de sa préparation pour une course et une distance donnée. En règle général le coureur de fond s'essaye sur beaucoup de distances (5km, marathon....) même s'il se spécialise selon ses qualités intrinsèques un 5km sera par exemple utile à un marathonien pour travailler sa vitesse. Il est intéressant d'avoir une équivalence de performance personnelle suivant ces distances différentes autre que le classement au scratch qui selon les courses et la période de l'année n'est pas toujours significatif (à part pour l'élite, bien entendu).

## 2- Le cat-test (control aerobic training)

C'est un test qui présente l'avantage de pouvoir être réalisé n'importe où, à condition d'avoir un parcours mesuré de manière fiable. Il se pratique sur une distance de 2000 m (débutant) ou 3000 m (confirmé) et il consiste à courir à vitesse constante le plus rapidement possible. Le plus simple est de réaliser le test sur une piste d'athlétisme ; vous pouvez ainsi prendre des temps intermédiaires (chaque 400 m par exemple) qui vous permettront de vérifier si vous maintenez une allure constante. Vous devez terminer au sprint dans les derniers 200 m afin d'atteindre la FC maximale.

L'utilisation d'un cardiofréquencemètre vous permet d'enregistrer les temps intermédiaires (pour vérification ultérieure, afin de rester concentré sur votre test) mais aussi de vérifier votre récupération à l'issue du test.

Pour cela vous devez noter votre fréquence cardiaque au terme de l'effort, observer un temps de récupération de 5 minutes puis relever la fréquence cardiaque.

Cette indication est très intéressante pour estimer rapidement votre état de forme grâce à la récupération.

**Tableau d'évaluation après une récupération de 5 minutes**

FC en fin de test	FC - 50%	FC - 45%	FC - 40%	FC - 35%	FC - 30%	FC - 25%
230	115	126	138	150	161	172
225	112	123	135	146	157	168
220	110	121	132	143	154	165
215	107	118	129	139	150	161
210	105	115	126	136	147	157
205	102	112	123	133	143	153
200	100	110	120	130	140	150
195	97	107	117	126	136	146
190	95	104	114	123	133	142
185	92	101	111	120	129	138
180	90	99	108	117	126	135
175	87	96	105	114	122	131
170	85	93	102	110	119	127
165	82	91	99	107	115	124
<i>Évaluation</i>	<i>Excellent</i>	<i>Bon</i>	<i>Moyen</i>	<i>Mauvais</i>	<i>Très mauvais</i>	<i>Inapte</i>

*FC après une récupération de 5mn*

Exemple : fcm à l'issue de l'effort=180 après 5 mn de récupération inerte pouls=121. résultat: récupération mauvaise

La réalisation du cat-test vous permet d'évaluer immédiatement vos allures d'entraînements quelle que soit la séance d'interval training que vous réaliserez.

Tableau pour un test effectué sur 2000 m

Temps réalisé	VMA 1000m	VMA 500m	VMA 400m	VMA 200m	vitesse seuil anaérobie	estimation du temps sur marathon
7'00"	3'30"	1'40"	1'19"	39"	3'59"	2h58
7'15"	3'37"	1'43"	1'21"	40"	4'07"	3h04'
7'30"	3'45"	1'46"	1'24"	41"	4'15"	3h10'
7'45"	3'52"	1'50"	1'27"	42"	4'24"	3h17'
8'00"	4'00"	1'53"	1'30"	44"	4'33"	3h24'
8'15"	4'07"	1'56"	1'32"	45"	4'41"	3h30'
8'30"	4'15"	2'00"	1'35"	46"	4'50"	3h36'
8'45"	4'22"	2'03"	1'37"	48"	4'58"	3h42'
9'00"	4'30"	2'06"	1'40"	49"	5'07"	3h49'

Tableau pour un test effectué sur 3000 m

Temps réalisé	V.M.A 1000m	V.M.A 500m	V.M.A 400m	V.M.A. 200m	Vitesse seuil anaérobie	Estimation du Temps sur marathon
8'45 »	2'55 »	1'24 »	1'06 »	32 »	3'15 »	2h25'
9'00 »	3'00 »	1'26 »	1'08 »	33 »	3'20 »	2h29'
9'15 »	3'05 »	1'28 »	1'10 »	34 »	3'25 »	2h33'
9'30 »	3'10 »	1'30 »	1'12 »	35 »	3'31 »	2h37'
9'45 »	3'15 »	1'32 »	1'14 »	36 »	3'37 »	2h42'
10'00 »	3'20 »	1'34 »	1'15 »	37 »	3'42 »	2h45'
10'15 »	3'25 »	1'36 »	1'17 »	38 »	3'48 »	2h50'
10'30 »	3'30 »	1'40 »	1'19 »	39 »	3'53 »	2h54'
10'45 »	3'35 »	1'42 »	1'21 »	40 »	3'59 »	2h58'
11'00 »	3'40 »	1'44 »	1'22 »	40 »	4'04 »	3h02'
11'15 »	3'45 »	1'46 »	1'24 »	41 »	4'10 »	3h06'
11'30 »	3'50 »	1'49 »	1'26 »	42 »	4'15 »	3h10'
11'45 »	3'55 »	1'51 »	1'28 »	43 »	4'21 »	3h14'
12'00 »	4'00 »	1'53 »	1'30 »	44 »	4'27 »	3h18'

### III-2- LES TESTS TRIANGULAIRES

Si vous faites partie d'un club, nous vous conseillons de faire un test triangulaire. Renseignez-vous auprès de vos entraîneurs pour organiser ce type de test.

Le principal avantage est que vous serez encadré par des gens qui maîtrisent la réalisation de ces tests et qui vous conseilleront au mieux pour que vous le réalisiez correctement.

En effet, un test triangulaire nécessite généralement un matériel (cônes, sonorisation, cassette de protocole...) qui ne permettra pas à une personne seule de le réaliser.

La particularité d'un test triangulaire est de faire une course progressive, c'est-à-dire une course lente au départ avec augmentation régulière de la vitesse jusqu'à ce que la personne ne puisse plus suivre le rythme proposé.

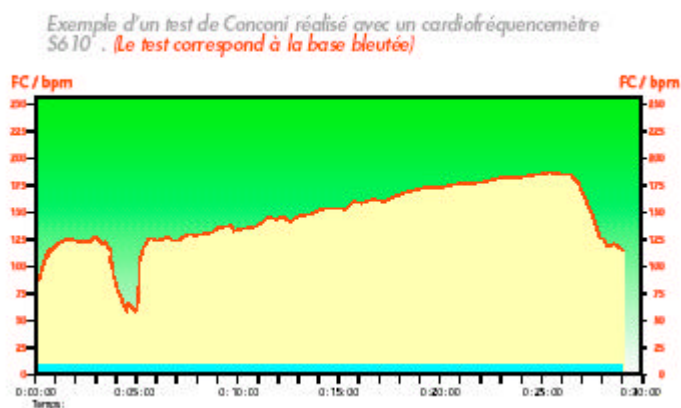
### 1-Le test Conconi

C'est un test qui se présente sous la forme d'une course progressive avec des paliers tous les 200 m (tous les 200 m, le coureur augmente sa vitesse de 0,5 km/h). L'allure de départ pourra être de 8 km/h. Ce test est réalisé obligatoirement sur une piste d'athlétisme et nécessite un matériel spécifique.

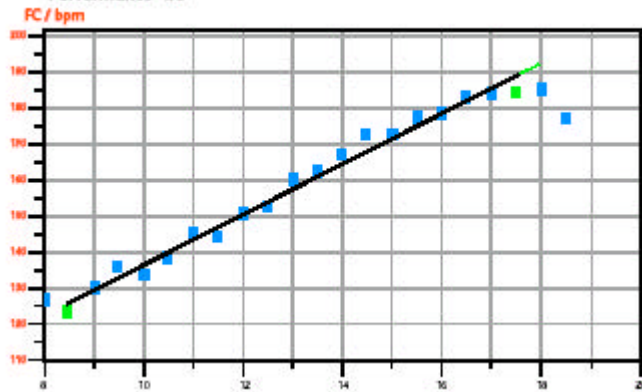
- ☐ Plots disposés tous les 20 m (repères)
- ☐ Matériel de sonorisation
- ☐ Cassette avec bips sonores (un bip qui rythme la vitesse au passage de chaque plot avec un bip plus long au passage des 200 m informant la personne d'augmenter sa vitesse de 0,5 km/h).

Le test est terminé quand le coureur ne peut plus suivre le rythme proposé par le bip sonore. Le test permettra entre autre d'évaluer la V.M.A. du coureur.

*Exemple d'un test de Conconi réalisé avec un cardiofréquencemètre*



Analyse du test de Conconi à l'aide du logiciel Polar Précision Performance 4.0



<b>Résultats du test :</b>	
Vitesse déflexion :	17,5 km/h
Déflexion FC :	185 bpm
Vitesse VO2 max :	17,86 km/h
VO2 max (indirect) :	62,5 ml/kg/min
T/2 :	115 secondes

Zones	%	FC(bpm)	Vitesse_Sp(km/h)	T/km
Activité_moderée	44-60	120-140	7,70-10,50	7:48-5:43
Endurance	60-77	140-161	10,50-13,47	5:43-4:27
Conditionnement_aérobie	77-87	161-173	13,47-15,22	4:27-3:56
Conditionnement_anaérobie	87-100	173-189	15,22-17,50	3:56-3:26
Entraînement_maximal	100-111	189-...	17,50-19,42	3:26-3:05

• 2- Le test de Léger et Boucher

- C'est un test également réalisé sur piste à une allure progressive. L'augmentation de la vitesse est de 1 km/h toutes les 2 minutes avec des plots disposés tous les 50 m et servant de repère au coureur.



3- Le VAM-eval

Le principe reste le même mais le protocole est différent. L'augmentation de la vitesse se fait toutes les minutes par palier de 0,5km/h, les plots pour réguler la vitesse étant placés tous les 20 m.

4- Le test de Brue

Il s'agit encore d'un test avec augmentation de la vitesse progressive. Mais à la différence des tests précédents, le rythme est imposé par un cycliste (les coureurs réalisant le test se placent derrière le vélo et suivent le rythme du vélo qui accélère toutes les 30 secondes). Ce test nécessite un vélo avec un développement précis.

### III-3-TEST LABORATOIRE

Le test laboratoire est un test que l'on effectue généralement sur tapis roulant. Un médecin se charge de contrôler la vitesse de course tout en augmentant progressivement l'intensité jusqu'à l'arrêt par épuisement du coureur. Ce genre de test est principalement réservé à l'élite. Les protocoles de tests utilisés sont plutôt ceux des tests triangulaires.

Le coût moyen d'un test en laboratoire est de 76 euros.

distance	temps de récupération
200 m	30 à 40
400 m	45 à 1'
800 m	1'
1000 m	1' à 1' 15

## Chronos potentiels/VMA

On peut extrapoler des temps théoriques sur diverses distances grâce aux résultats d'un test de Cooper. Ces temps **moyens** sont calculés par rapport à un pourcentage de votre VMA. Comme on ne peut pas courir un marathon à la même vitesse qu'un 5km: plus la distance s'allonge plus le pourcentage de VMA que vous pouvez endurer diminuera. Pour 5 km, on résiste à une vitesse égale à 95% de la VMA. Pour 10 km : 90% de VMA (au seuil) Pour un semi marathon:84% de VMA



Pour un marathon:78% de VMA.

Il faut savoir que des coureurs particulièrement endurants peuvent courir un marathon plus rapidement qu'a 78 % de leurs VMA car chacun d'entre nous est unique et certains types d'entraînements modifient l'endurance.

Il faut aussi que les parcours des courses soient relativement plats (faibles dénivelés).

En gros on dira qu'il faut que les paramètres de course soient standards (chaleur, hygrométrie, chaussure...)

#### *IV-SEANCES D'INTERVAL TRAINING*

Vous connaissez maintenant toutes vos allures d'entraînement et vous êtes prêt à intégrer le fractionné dans votre programme. Nous allons nous intéresser à quelques exemples de séances d'entraînement réalisées en interval training en précisant à chaque fois l'intérêt et les bénéfices qui en résultent.

#### **IV-1- SÉANCE EN V.M.A.**

Le travail en V.M.A. est un passage obligatoire pour développer sa VO2 max.

Quelle que soit la discipline (course à pied, cyclisme...) que vous pratiquiez ou quelle que soit la distance (10 km au marathon) que vous visiez, ce type de séance doit être intégré à vos plans d'entraînement.

Le principe sera de répéter des séquences d'effort sur une distance relativement courte (de 200 à 1000 m) à la vitesse qui aura été définie par votre test et entrecoupées d'un temps de récupération bref. Le temps de récupération doit être court pour que votre fréquence cardiaque n'ait pas le temps de descendre trop bas. Vous habituez ainsi votre organisme à une succession d'efforts rapprochés.

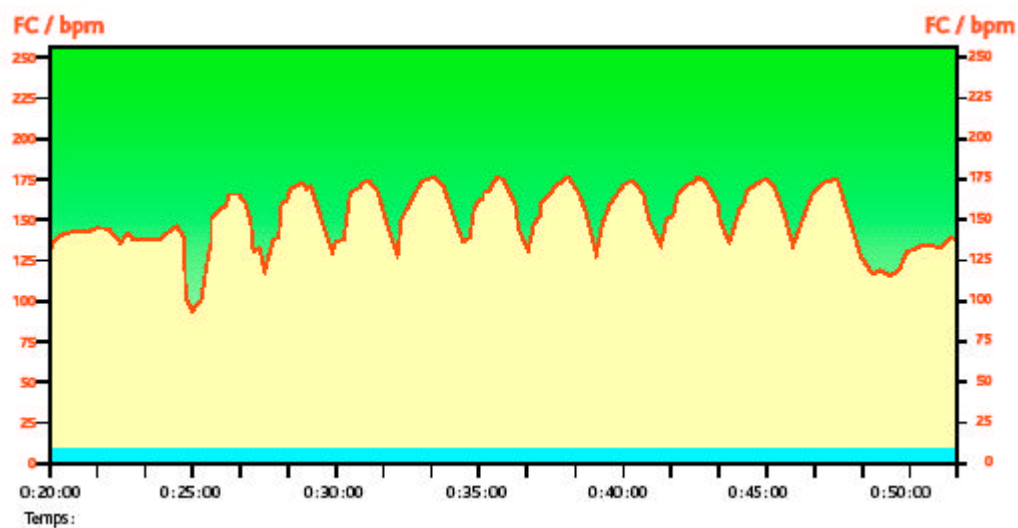
Temps de récupération à respecter

distance	temps de récupération
200 m	30" à 40"
400 m	45" à 1'
800 m	1'
1000 m	1' à 1' 15"

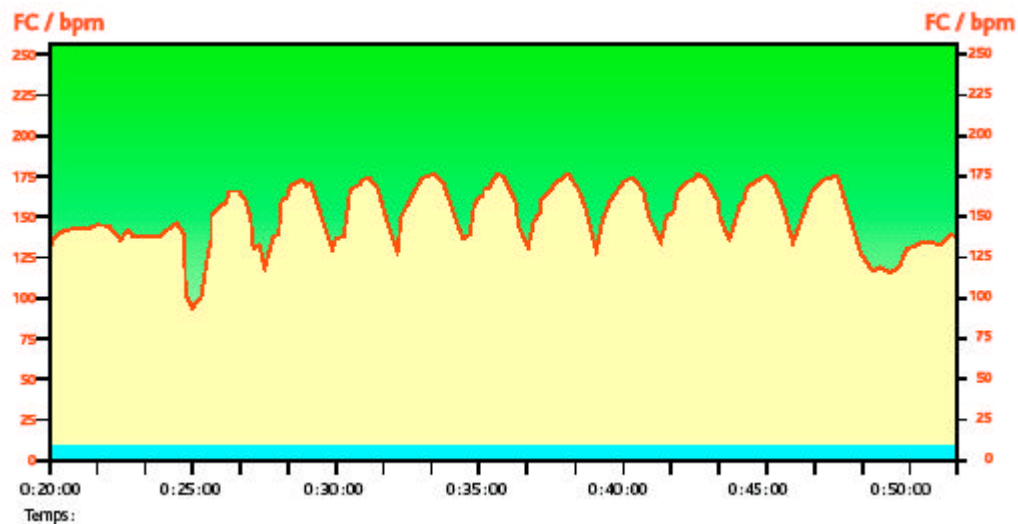
Nombre de séances par semaine.

Entretien de la forme	1 séance / semaine
Période préparation	2 séances / semaine

*Exemple d'un interval training (10 X 200 m – récupération 40 secondes) réalisé à l'aide d'un cardiofréquencemètre S610, et transféré sur le logiciel d'analyse PPP4.*



Exemple d'un interval training (10 X 400 m – récupération 1 minute) réalisé à l'aide d'un cardiofréquencemètre S610 et transféré sur le **logiciel d'analyse PPP4**.



**Analyse rapide :** Dans le deuxième exemple, nous constatons que la récupération entre les enchaînements (1 minute) est trop longue car la FC descend trop bas. Cette personne aurait intérêt à raccourcir légèrement cette récupération (la ramener à 45 secondes par exemple) pour améliorer le résultat.

**Bénéfice :** L'intégration régulière des séances de V.M.A. vous permettrai d'améliorer vos qualités de vitesse, qualité primordiale pour celui qui désire améliorer ses performances. Dans le cas où vous ne pratiquez pas la compétition, l'entraînement en V.M.A. permettra de maintenir votre VO2 max au niveau déjà atteint.

*Exemple de séance V.M.A.*

Une séance classique d'entraînement au seuil se présente comme suit :

<i>Courte</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Longue</i>
<i>8 X 200 m</i>	<i>10 X 400 m</i>	<i>6 X 800 m</i>
<i>10 X 200 m</i>	<i>8 X 500 m</i>	<i>5 X 1000 m</i>

#### IV-2- SÉANCES AU SEUIL ANAÉROBIE

Les séances V.M.A. vous permettent de développer votre VO2 max, la séance au seuil vous permettra d'utiliser au mieux votre VO2 max.

Au cours de différentes études sur des athlètes lors d'efforts, les chercheurs ont constaté qu'il existait un seuil à partir duquel le taux de lactates dans le sang augmentait très vite. Cette augmentation de lactates se situe autour de 90 % de V.M.A. (ce % variant plus ou moins selon les individus)

En réalisant un entraînement spécifique (courir aux alentours de ce seuil), il est possible d'améliorer le seuil anaérobie.

##### La zone de seuil anaérobie

Dans cette zone, vous allez habituer votre organisme à métaboliser l'acide lactique. Ceci vous permettra de vous entraîner plus intensément avant de ressentir les désagréments de l'accumulation des lactates et de la dette d'oxygène. Dans ce type d'entraînement, si vous persévérez, vous pourrez supporter plus d'effort sur une période de temps plus longue avec une fréquence cardiaque plus basse. Votre exercice doit être réalisé à 80/90% de votre fréquence cardiaque.

La séance au seuil anaérobie s'adresse plus particulièrement aux sportifs pratiquant un sport d'endurance (courses sur route toutes distances, cyclisme).

Ce type d'entraînement est à programmer une fois par semaine, uniquement en période de préparation spécifique (objectif déterminé Séances).

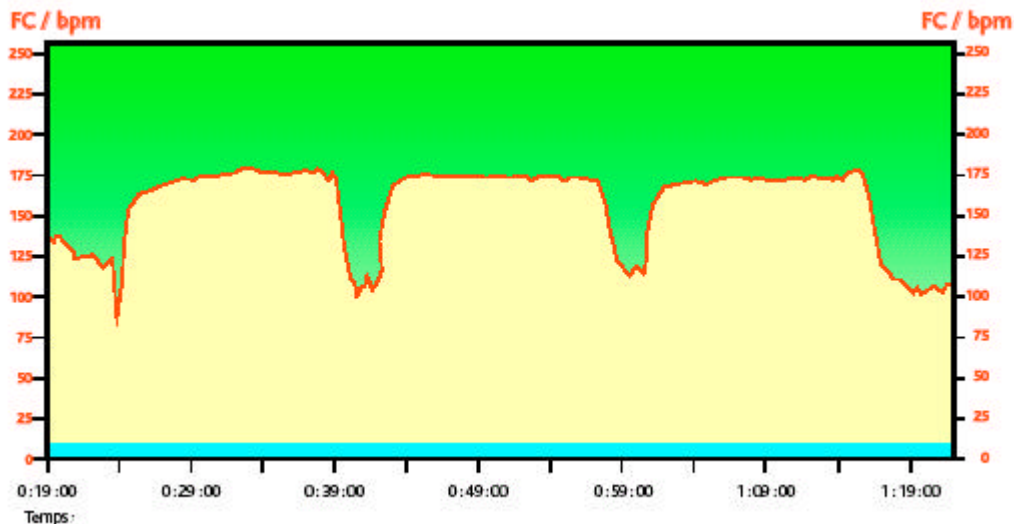
	<b>Séances</b>	<b>Temps de récupération</b>
Coureur débutant	3 X 2000 m	3'

Coureur de bon niveau	3 X 3000 m	3'
	3 X 4000 m	3'
Coureur de très bon niveau	2 X 5000 m	3'
	2 X 6000 m	3'

La vitesse à laquelle vous allez réaliser la séance est la vitesse au seuil anaérobie qui aura été déterminé par les résultats de votre test d'effort. Les différentes phases doivent être enchaînées à la même allure bien entendu. Le temps de récupération entre chaque séquence est de 3 minutes (vous pouvez légèrement moduler suivant votre niveau).

L'utilisation d'un cardiofréquencemètre peut vous être très utile car il vous permet de suivre votre FC et par la même occasion de caler votre vitesse sur celle-ci.

*Exemple d'une séance au seuil (3X3000 m – récupération 3 minutes) réalisée sur piste à l'aide d'un polar S610 et transféré sur PPP4.*



Nous venons de voir comment sont réalisées les séances V.M.A. et celles au seuil anaérobie. Pour simplifier, nous dirons que l'intégration régulière de ces entraînements en interval training vous permettront de courir PLUS VITE, PLUS LONGTEMPS.

Il est toutefois nécessaire de noter que l'on ne peut faire de l'interval training qu'à partir du moment où l'on pratique un entraînement régulier et suivi.

L'interval training n'est qu'une partie de votre programme, n'oublions pas que l'allure qui représente la base de votre entraînement reste l'endurance aérobie.

De la même manière, il est prudent de commencer un programme d'interval training qu'à partir du moment où vous aurez assimilé un travail de fond à base d'endurance aérobie.

*Exemple d'une semaine d'entraînement d'un coureur régulier préparant un marathon :*

Lundi	Repos
Mardi	endurance douce
Mercredi	10 * 400 m (total séance 1 h)
Jeudi	endurance active
Vendredi	Repos
Samedi	3 * 3000 (total séance 1h 30)
Dimanche	2h endurance

## **CHAPITRE SEPT Les bobos**

### **Le point de côté :**

Tout le monde a eu un jour ou l'autre un point de côté, ne serait-ce qu'à l'école durant le cours EPS . Mais on peut aussi avoir un point de côté à l'âge adulte, en faisant du sport ou un effort violent et prolongé. Que l'on fasse du jogging dans la campagne ou que l'on s'entraîne dans un stade en prévision d'une compétition, le point de côté se manifeste toujours de la même façon : on a tout à coup très mal sur le côté, en général à droite, en haut de l'abdomen - très exactement à la partie latérale et postérieure du thorax - et le souffle coupé, comme asphyxié, on est obligé de s'arrêter. Il faut se pencher en avant pour atténuer la douleur.

### Pour certains il aurait deux origines :

- En début d'activité : il peut s'agir d'un engorgement de la rate ou du foie. Quand l'échauffement n'est pas assez progressif : on ne donne pas assez de temps à l'organisme pour s'adapter. Tous les systèmes ne s'ouvrent pas à la même vitesse ce qui provoque un engorgement.

Le remède : appuyer sur le foie ou la rate (système de l'éponge) ou bien diminuer l'intensité de l'effort déployé.

- En cours d'activité : il s'agit d'une acidose locale ou d'une tétanie des muscles 'blancs' (diaphragme ou douleur derrière la clavicule au niveau de la plèvre).

Le remède : le massage. Pour le diaphragme, exécuter une respiration profonde qui gonfle le ventre provoquant ainsi un massage et, bien sûr diminuer l'intensité de l'effort.

Après la course :

Tout de suite après la course, marcher 1 à 2 kms et boire 20cl toutes les 20mn pendant 3 heures puis pendant 20mn, alterner marche et course pour bien récupérer.

## Pour d'autres, le point de côté est un mystère ! Auteur : Gérard Porte

Encore de nos jours et malgré les progrès de la recherche, on ne sait pas à quoi il est dû.

Il existe cependant plusieurs hypothèses :

La première est musculaire. Un gros muscle : le diaphragme, sépare horizontalement la partie thoracique ( qui contient les poumons ) de la partie abdominale ( essentiellement l'appareil digestif ) du corps humain. Ce muscle, invisible et que l'on ne sent pas, est le muscle principal de la respiration.

En se contractant, il s'abaisse, dilate les poumons et entraîne l'inspiration. A l'inverse lorsqu'il se relâche, il s'élève, refoule les poumons vers le haut, les comprime , déclenchant ainsi l'expiration. Lors des efforts l'accélération des contractions décontractions du diaphragme peut être à l'origine de l'apparition d'une crampe, soit du côté droit soit du côté gauche car il est en fait constitué de deux parties distinctes. Il est possible que cette crampe soit ce que l'on perçoit comme le point de côté.

La seconde hypothèse est vasculaire. A l'effort la quantité de sang dont les membres inférieurs ont besoin, est colossale. Ce sang, après utilisation, doit remonter vers le coeur. Pour ce faire, il passe obligatoirement par le foie à droite ou la rate à gauche. Or ces deux organes sont contenus dans une sorte de capsule inextensible. Si trop de sang afflue, il y a engorgement, et l'un ou l'autre organe va devenir sensible en raison des tensions sur sa capsule d'enveloppement. Le point de côté se manifesterait alors.

Vous le voyez les deux hypothèses sont logiques. Aucune n'est sûre à 100 %. Les deux causes coexistent peut-être. Sans compter qu'il est existe peut-être d'autres ( des hypothèses supplémentaires sont parfois émises ). Ce qui est certain, c'est que lorsque l'on est victime d'un point de côté il suffit souvent de lever le pied pour qu'il disparaisse rapidement.

### Comment faire passer un point de côté ?

Le point de côté est un mystère ! Car personne à ce jour et malgré les progrès de la recherche, ne sait à quoi il est dû d'une façon scientifique. Plusieurs hypothèses sont émises quant à l'origine de cette douleur désagréable qui survient pendant l'effort physique. .

#### ***La première est musculaire :***

- d'une mauvaise oxygénation de trois muscles qui se rejoignent à la base des côtes (le diaphragme, les intercostaux et les abdominaux) Un gros muscle : le diaphragme, sépare horizontalement la partie thoracique (qui contient les poumons) de la partie abdominale (essentiellement l'appareil digestif) du corps humain. Ce muscle, invisible et que l'on ne sent pas, est le muscle principal de la respiration. En se contractant, il s'abaisse, dilate les poumons et entraîne l'inspiration. A l'inverse lorsqu'il se relâche, il s'élève et comprime les poumons, déclenchant ainsi l'expiration. Lors des efforts l'accélération des contractions-décontractions du diaphragme peut être à l'origine de l'apparition d'une crampe, soit du côté droit soit du côté gauche car il est en fait constitué de deux parties distinctes. Il est possible que cette crampe soit ce que l'on perçoit comme le point de côté. Elle proviendrait donc d'une contracture du diaphragme ou des muscles abdominaux, liée à l'accélération rapide de la respiration.

#### ***La seconde hypothèse est vasculaire. (d'une mauvaise adaptation du cœur à l'effort)***

A l'effort la quantité de sang dont les membres inférieurs ont besoin, est colossale. Ce sang, après utilisation, doit remonter vers le cœur. Pour ce faire, il passe obligatoirement par le foie à droite ou la rate à gauche. Or ces deux organes sont contenus dans une sorte de capsule inextensible. Si

trop de sang afflue, il y a engorgement, et l'un ou l'autre organe va devenir sensible en raison des tensions sur sa capsule d'enveloppement. Le point de côté se manifesterait alors. Il résulterait d'une diminution de l'irrigation sanguine du côlon lorsqu'on pratique un sport pendant la digestion...

***La troisième est une irritation de la plèvre causée par une respiration mal synchronisée.***

Vous le voyez les trois hypothèses sont logiques. Aucune n'est sûre à 100 %. Les trois causes coexistent peut-être. Sans compter qu'il en existe peut-être d'autres (des hypothèses supplémentaires sont parfois émises).

Cependant, que son origine soit musculaire, vasculaire ou pleurale, s'il cesse à l'arrêt de l'exercice, il n'y a aucune inquiétude à avoir. Pas de panique, un banal point de côté est sans danger. Il suffit de s'arrêter de courir et de cesser toute activité pour qu'il disparaisse. Il faut rester debout et se pencher en avant en appuyant fortement sur la zone douloureuse et reprendre sa respiration régulièrement. Inspirer profondément (sans exagérer) et répéter plusieurs fois l'opération.

Autre technique possible : s'étirer doucement en se penchant du côté opposé au point douloureux. Et avoir quelque chose dans la main droite ou gauche, cela dépend des personnes et du côté de la douleur (une pierre, une clé, un téléphone, un bout de bois ne dépassant pas la largeur de la main, etc...).

Ce qui est certain, c'est que lorsque l'on est victime d'un point de côté il suffit souvent de lever le pied pour qu'il disparaisse rapidement. Alors sachez écouter votre corps et ralentir à temps !

On interprète différemment le point de côté selon l'endroit de l'abdomen où il se manifeste :

***Les causes par rapport aux faits constatés :***

Divers facteurs en favorisent l'apparition

- Le manque d'entraînement
- Une faiblesse abdominale
- Un départ trop rapide
- La nervosité
- Certaines conditions climatiques
- Une ingestion d'aliments ou de liquide trop proche du début de l'activité
- Ne pas courir à son rythme préféré
- Mauvaise échauffement
- Etre débutant
- Le stress
- Mauvaise ventilation (il faut 2 temps d'inspirations et 3 d'expirations ou 1 et 2 )

*A gauche,*

il survient dès le début de l'entraînement lorsqu'on n'est pas échauffé, puis disparaît rapidement après moins de dix minutes d'entraînement. Ce serait une accumulation excessive de sang dans le foie liée au manque d'échauffement .

***Mais, la plupart du temps, il s'agit d'un point de côté à droite,***

qui s'aggrave d'autant plus que l'effort se prolonge. En course, le seul moyen de l'atténuer est de bien "souffler" à l'expiration en se penchant en avant ou en appuyant avec les mains sur le diaphragme; mais cela n'est d'ailleurs pas suffisant et il faut aussi ralentir l'allure. Un coureur de fond bien entraîné n'a jamais de point de côté, même sur les longues distances. Ce serait plutôt un spasme du côlon, insuffisamment irrigué du fait de l'appel de sang des muscles.

### *Au milieu,*

on l'attribue à une contracture du diaphragme, muscle volumineux dont la fréquence de contraction peut passer rapidement de 16/20 par minute à 100/150 en cours d'effort. C'est fréquent en cours de digestion, car le sang afflue vers le tube digestif et "déteste" les muscles.

### Qu'est-ce qui se passe ?

**Caractérisé par une douleur localisée sous la cage thoracique, le point de côté est provoqué par une mauvaise irrigation sanguine; le foie (à droite) ou la rate (à gauche) se trouvent congestionnés et deviennent douloureux**

### *Comment le prévenir ?*

De toute façon, la conduite à tenir est bien connue :

- préventivement : essayer de laisser le temps à la digestion de bien commencer avant de débiter l'activité physique (ce qui n'est pas toujours possible à l'école s'il y a deux services de cantine) et surtout s'échauffer progressivement

- boire régulièrement

- Surveiller sa respiration, le point de côté peut apparaître lorsqu'on inspire toujours au même moment du cycle de la foulée .Le diaphragme subit ainsi une tension d'un seul côté, ce qui à la longue provoque un spasme douloureux.

- Respecter un délai d'environ 3 heures entre le début de l'activité et le dernier repas pour éviter que la digestion se poursuive pendant l'effort. Surtout si vous êtes sujets au point de côté.

Évitez les activités violentes ou sautées comme le jogging et l'aérobic. Allez à votre rythme, et entraînez-vous régulièrement : c'est le meilleur remède contre les points de côté.

Si les douleurs persistent, ou si elles se manifestent indépendamment de toute activité physique, consultez sans tarder votre médecin, car cela peut être le symptôme d'un trouble rénal, hépatique ou cardiaque.

L'exercice régulier limite le risque de ce désagrément.

### *Ne confondez pas :*

Il faut tout de même faire attention à ne pas confondre un point de côté avec une douleur thoracique qui s'accompagne d'une gêne pour respirer et d'un véritable malaise. Ce type de douleur peut en effet traduire un problème d'origine cardiaque (type infarctus du myocarde ou angine de poitrine - mais la douleur se situe en général un peu plus haut), vasculaire (une embolie par exemple) ou bien pulmonaire comme un pneumothorax. Il peut également s'agir d'un trouble digestif, avec distension gazeuse (une hernie hiatale). La douleur se situe alors à cheval sur le ventre et le thorax. Enfin, on peut le confondre avec une névralgie intercostale : un nerf intercostal (entre deux côtes) est irrité et provoque une douleur à cet endroit précis. L'origine est généralement rhumatismale ou nerveuse.

Au moindre doute, surtout si la douleur survient de façon spontanée ou après un petit effort, appelez sans attendre votre médecin (ou le service de garde) car ce type de douleur évoque un problème cardiaque ou pulmonaire.

*Consulter votre médecin :*



Si, au cours d'un effort, vous êtes gêné, si vous sentez une petite douleur sous la cage thoracique qui se dirige ensuite vers le dos et évolue en vraie douleur, il ne s'agit pas d'un banal point de côté mais plus vraisemblablement d'un problème cardiaque. Même si la douleur s'interrompt avec l'arrêt de l'effort.

Si, tout à coup, sans raison, vous avez du mal à reprendre votre respiration ou si vous êtes essoufflé au moindre effort, pâle, nauséux et en sueur, avec des vertiges sur fond douloureux durant plusieurs heures, n'attendez pas que ces symptômes passent. Appelez vite un médecin.

Si le point douloureux se manifeste au repos et s'accompagne de fièvre, il peut s'agir d'une maladie pulmonaire.

Dans ce cas, quand on respire profondément, la douleur ne cesse pas, au contraire elle est exacerbée.

## **Tendinite**

C'est une inflammation d'un tendon, qui représente l'ensemble des réactions de l'organisme aux lésions. Les signes accompagnant la tendinite sont la douleur, la rougeur, le gonflement du tendon ainsi que l'augmentation de chaleur locale.

L'apparition d'une tendinite dépend de plusieurs facteurs :

- nous ne sommes pas tous égaux devant les tendinites certains sportifs sont prédisposés.
- les tendinites apparaissent lorsque la charge de travail est trop importante (un entraînement trop conséquent ou un mauvais matériel augmentent le travail du tendon).
- une musculation trop importante et mal conduite provoquera des tendinites à répétition.
- le vieillissement, le mauvais état dentaire, le surpoids et un abus de protéines (viande, poisson, œuf) sont des facteurs favorisant les tendinites. Parfois, une visite chez votre dentiste enrayera vos tendinites non expliquées. La région dentaire est source d'infections fréquentes et parfois dissimulées, occasionnant des inflammations tendineuses (ce tissu étant plus sensible à ce type d'infection).
- la déshydratation est la cause principale des tendinites (la ration normale est de 2,5L par jour avec un apport supplémentaire lors de l'entraînement).

## Le traitement des tendinites

Immédiatement : le repos et la glace (avec une poche froide par exemple) seront les seules solutions. Les anti-inflammatoires et les antalgiques prescrits par votre médecin pourront vous aider.

Par la suite : la chaleur dégagée par la poche chaude/ froide permettra de détendre le tendon. Le massage transversal profond (MTP) est une technique à " essayer ". Par un mouvement de va et vient perpendiculaire au tendon, on observe, dans 70% des cas, une nette amélioration des douleurs. Cette technique doit être effectuée sur un patient couché et détendu. Le massage réflexe apporte également de bons résultats. Il consiste en un massage de la peau entourant le tendon touché, du bout du doigt. Les étirements sont également à faire pour aider le tendon à guérir, mais aussi pour préparer le retour sportif.

Les pommades anti-inflammatoires appliquées localement, l'acuponcture (application d'aiguille), la mésothérapie (micro-injections simultanées de médicaments), et l'électrothérapie (soins par courant électrique approprié) seront de bonnes solutions de complément.

Pour les tendinites du tendon d'Achille, tous ces soins sont utiles mais on peut ajouter un port de semelle diminuant la tension du tendon. Pour un retour progressif au sport, on peut installer une bande collante (sparadrap et bande cohésive) pour diminuer les contraintes, tout en aidant à une meilleure proprioception du tendon.

En outre la tendinite d'Achille peut être révélatrice d'une épine calcanéenne ". En effet une grande tension du tendon d'Achille provoque l'apparition de petites calcifications en forme d'épine. Le frottement incessant sur ces épines osseuses provoque l'irritation et l'inflammation du tendon d'Achille. Selon l'avis chirurgical, le traitement sera l'ablation de ces calcifications.

Quelques conseils supplémentaires :

- boire beaucoup (avant, pendant et après l'entraînement)
- bien s'échauffer et surtout bien récupérer après l'entraînement.
- s'étirer tous les jours (mollets, chaîne musculaire arrière)
- voir un podologue (on a souvent besoin de semelles)
- manger correctement (fruits, légumes, sucres lents...)
- avoir de bonnes chaussures (2 paires et les faire tourner, c'est l'idéal)
- pas trop de compétition (1 tous les 15 jours maxi)

## **LES COURBATURES**

C'est le mal le plus fréquent du sportif. Ces douleurs musculaires surviennent immédiatement après l'effort et se poursuivent sur plusieurs jours, rendent la vie du sportif encore plus difficile en dehors de l'entraînement.

Les courbatures correspondent à des impressions de rigidité musculaire à la fin d'un effort important et long. Ça fait mal, mais la sensation n'a rien à voir avec la douleur insupportable de la crampe. Le sportif n'est pas immobilisé et impotent, il ne se tord pas de douleur.

Ces douleurs sont provoquées par deux principaux facteurs :

- l'accumulation de déchets moléculaires dans le muscle qui proviennent de phénomènes chimiques permettant la contraction musculaire

Les courbatures peuvent apparaître immédiatement après l'effort ou quelques heures après, pour atteindre leur maximum quelques fois le lendemain des épreuves.

Certains gestes sportifs les provoquent plus que d'autres, notamment les courses en descente et les efforts contre la pesanteur. L'exemple type est l'effort qui consiste à reposer lentement au sol des haltères déjà montées au niveau des épaules en "dépliant" les avant bras le long des bras. On lutte dans ce geste contre le poids des haltères.

Les courbatures sont importantes pendant 2 à 3 jours et leur effet s'estompe en une bonne semaine. Dans le cas des courbatures, contrairement aux crampes, les fibres musculaires sont lésées, certaines même déchirées, mais ces lésions sont minuscules, ne sont visibles qu'à l'examen au microscope d'un fragment de muscle prélevé par ponction, et ne mettent pas le muscle immédiatement en danger. Les gaines qui entourent les faisceaux de fibres comme une fine peau, peuvent aussi être soumises à de minuscules déchirures. Tout rentre dans l'ordre rapidement et les cicatrices sont efficaces et indolores.

L'une des explications de ces lésions des fibres est la suivante : pendant et après un effort long d'endurance, si les réserves de sucres (glycogène) du muscle sont épuisées, les graisses (lipides) servent de carburant ainsi que certains constituants (protéines) des fibres. On pourrait dire que le muscle, ne trouvant plus de glucose, se consomme en partie lui-même !

Une autre explication est que les fibres musculaires enflammées sécrètent un liquide (acide lactique) et gonflent, alors que la gaine dans laquelle ils sont enveloppés (aponévrose) n'est pas extensible.

### Que faire pour éviter les courbatures ? Comment prévenir ?

Il faut toujours commencer par de petits exercices, tels que la marche avant de se lancer dans la course à pied afin de préparer le système vasculaire à l'effort. Quelque soit votre sport, orientez vous de préférence vers un sport dynamique intermittent pour soigner ces douleurs; c'est à dire un sport tel que le vélo, la course et la natation qui favorise les échanges vasculaires. Enfin, pour permettre l'évacuation active de l'œdème musculaire, il est recommandé de ne pas s'asseoir ou de s'allonger après un effort. Un trotinement en fin de course sera efficace pour stimuler votre circulation de retour.

Avoir un entraînement correct et non abusif.

Ne pas démarrer "en trombe" son effort et assurer un échauffement suffisant.

Ne pas dépasser ses propres possibilités et ralentir son effort avant que les sucres du muscle ne viennent à s'épuiser.

S'alimenter correctement avant et pendant l'effort.

Boire suffisamment.

Se prendre en charge dès la fin de la compétition en faisant des étirements, en se réhydratant, en prenant des bains chauds qui rétablissent une bonne circulation de sang "propre" dans les fibres qui ont souffert.

Avoir un repas équilibré après l'effort pour apporter de l'eau, des éléments minéraux et un peu de viande (acides aminés), pour cicatrifier les fibres abîmées.

L'aspirine peut calmer en partie les douleurs.

On peut aussi prendre de temps en temps des produits dits "antioxydants", mais leur prix n'est pas à la portée de toutes les bourses (sélénium, vitamines A, E et C)

Le meilleur conseil est de ne pas dépasser ses propres limites et de conserver ainsi les fibres musculaires intactes.

## Le traitement des courbatures

Le repos permet leurs disparitions en 3 à 4 jours.

La chaleur obtenue par un bain tiède (28°) ou par un massage décontractant (la chaleur s'obtiendra par la crème de massage mais aussi par la vigueur de vos mains frottant votre peau) raccourcira la durée de ces douleurs. Attention, un bain trop chaud accentuera le phénomène d'œdème.

Le " décrassage actif ", par ce terme on exprime que la reprise d'exercice après un gros effort, permet l'évacuation des déchets et la réhabilitation des muscles. Un exercice plus doux, effectué le jour même ou le lendemain, est donc fortement conseillé pour diminuer l'apparition des courbatures.

## **L'entorse de cheville**

C'est une lésion plus ou moins grave du système de contention de l'articulation. Les ligaments peuvent être étirés (entorse bénigne ou foulure) ou bien lésés partiellement (entorse moyenne) voir totalement (entorse grave ou luxation).

Le mécanisme, le plus fréquent, est le pied qui marche sur la " tranche ". Lors de la course par exemple, le pied prend appui sur son bord externe, avec le poids du corps et la vitesse, les muscles et les ligaments sont impuissants pour protéger l'articulation et c'est l'entorse. Ce mécanisme de lésion peut être accompagné d'un craquement et d'une douleur vive et immédiate. La gravité n'est pas proportionnelle à la douleur. Parfois, un sportif robuste est capable de reprendre la course malgré une entorse grave.

### Traitement

Voici un moyen mnémotechnique pour retenir le traitement immédiat d'une entorse à GREC  
G - glace : Calmer la douleur par le froid. Un froid homogène pourra être obtenu par la pose d'une poche froide

R – repos Supprimer l'appui du pied

E – élévation Favoriser le retour sanguin par la position relevé du pied

C – compression Limiter l'hématome.

L'utilisation de bandes cohésives permettra de soutenir l'articulation

L'entorse bénigne se guérit en 15 jours de traitement (GREC) complété par un strapping (bandage " actif ") et des anti-inflammatoires.

Le strapping pourra se faire avec du sparadrap ainsi que des bandes cohésives. L'orientation des bandages permet de diminuer les efforts des ligaments touchés.

Pour l'entorse moyenne, le traitement est précédé d'un plâtre maintenu 21 jours. La rééducation sera alors primordiale en sortie de plâtre. Le traitement (GREC) sera toujours efficace pour prévenir les douleurs.

L'entorse grave sera soit plâtrée pendant 45 jours, soit opérée (technique de choix pour les sportifs). Le traitement (GREC) aura un intérêt encore une fois à chaque instant pour combattre la douleur.

La reprise du sport sera progressive. La remise en confiance du geste sportif peut être aidée par le port de la chevillière Futuro. Sa texture brevetée permet au sportif de retrouver une bonne proprioception qui se caractérise par un accroissement des récepteurs sensoriels de la cheville et ainsi une réponse plus rapide du cerveau pour contrer une nouvelle entorse. Grâce à sa bande amovible, cette chevillière s'adapte à toutes les lésions. L'élasticité de la bande assure le maintien de l'articulation et apporte un complément de sensation indispensable (proprioception) pour assurer un mouvement sportif adapté, évitant ainsi la récurrence et l'aggravation de l'entorse.

Proprioception : La proprioception est la propriété que possède notre " cerveau " de recevoir, de transmettre, et de percevoir des impressions provoquées par notre environnement. Lors d'une entorse, des éléments capables de recueillir ces informations sont lésés. Comme ces éléments font partie d'un groupe de récepteurs ayant cette fonction de recueil de l'information, il faut développer et affiner les récepteurs restants pour compenser ce qui a été perdu. Cette restauration des capacités sensibles explique le terme de proprioception.

## **Contractures**

C'est une zone musculaire douloureuse due à une incapacité de relâchement provoquant une limitation d'activité du muscle.

Les micro-lésions musculaires en étirement, provoquées par l'activité sportive, obligent l'organisme à répondre par une contraction localisée de défense. On reconnaît la contracture par une douleur à l'étirement, à la palpation et à la contraction.

Les facteurs favorisant les contractures sont :

- Un geste sportif inadapté. Vérifiez le avec un spécialiste (entraîneur kinésithérapeute)
- Du matériel inadapté vérifiez que votre matériel est adapté et en bon état
- Une musculature inadaptée il ne faut pas déséquilibrer les antagonismes musculaires par un travail intensif spécifique d'un groupe musculaire.
- Une mauvaise hygiène de vie une alimentation et une hydratation non surveillée, accompagnées du cocktail tabac alcool café et d'un manque de sommeil, vous laissent toutes les chances de vous blesser.
- Une mauvaise préparation il ne faut ni bâcler votre échauffement, ni oublier de s'étirer avant et après l'effort.
- Des vêtements qui serrent Ils ralentissent considérablement la circulation sanguine de retour, provoquant une diminution des échanges énergétiques et parfois des engourdissements des extrémités .

## Le traitement des contractures

- Repos immédiat de 5 à 7 jours
- Utilisation le premier jour d'une poche froide pour faire disparaître la douleur.
- Dès le lendemain la chaleur est conseillée sous toutes ses formes, notamment en utilisant la crème de massage chauffante. Le diagnostic de claquage doit être écarté pour faire un massage décontractant.
- Le stretching est une bonne technique de récupération après quelques jours (cf. mouvement d'étirement)

- La reprise de la course se fera seulement après la disparition des symptômes. Si les contractures, malgré ces conseils, persistent, consultez votre médecin pour des examens plus spécifiques.

### **Claquage et Déchirure musculaire**

Claquage : c'est une déchirure de quelques fibres musculaires survenant après un effort violent. La déchirure provoque un saignement dans le corps musculaire. Une douleur sera palpable au niveau de la lésion provenant du saignement, qui se transforme en hématome réactionnel. La douleur rendra le muscle inapte à se contracter.

#### Déchirure :

les douleurs sont plus prononcées et plus étendues car un grand nombre de fibres musculaires sont touchées. Les contractions, les étirements et les palpations seront, comme pour le claquage, soit très douloureuses, soit impossibles.

#### Rupture musculaire :

c'est une atteinte de toutes les fibres musculaires. L'aspect morphologique du muscle atteint sera perturbé ce qui aidera au diagnostic. Le traitement consistera en une immobilisation stricte pendant 6 semaines, accompagné parfois d'un acte chirurgical.

#### Le traitement de l'atteinte musculaire

Il ne faut pas masser le corps musculaire avant 20 jours. A l'aide de bandes cohésives, vous pourrez appliquer une contention circulaire souple. Le membre touché devra être mis au repos. L'application immédiate de froid (avec une poche froide), par séance de 20 min, jusqu'à 2 heures par jour aura un rôle fondamental. La rééducation en contraction et en étirement se fera à partir de 3 à 4 semaines.

#### Prévention des claquages musculaires

Étirement et assouplissement sont nécessaires en accompagnement d'une activité. Il faut également préserver sa machine de course (pas d'excès de fatigue ni d'apport protéique accompagné d'une bonne hydratation et de technique d'entraînement adaptée.)

#### Préserver des muscles intacts

La préparation au marathon peut occasionner, selon l'intensité de l'entraînement, une fragilisation importante des muscles et du système immunitaire. Les besoins protéiques du coureur sont donc sensiblement accrus, ce qui amène à préconiser 4 portions par jour de laitage et une ration riche en glucides lents, de sorte que les acides aminés des protéines, qui stimulent les processus de reconstruction cellulaire, ne seront pas détournés à des fins énergétiques pendant l'effort.

### **Les douleurs du mollet à l'effort** (magazine Running attitude n°42 février 2005)

#### Le syndrome de l'artère poplitée piégée

### **Artérite**

## La phlébite

La phlébite du mollet, rare chez le sportif, survient le plus souvent au cours d'un effort violent. La phlébite est liée à un caillot dans la paroi interne d'une veine qui se développe en cas de ralentissement du sang, par exemple, et qui peut s'accompagner parfois d'une inflammation de la paroi de la veine. Le risque de la phlébite est l'embolie pulmonaire, une pathologie redoutable. En cas de phlébite, le mollet est globalement douloureux, même au repos.

## Les varices

### Reprise de la course après une blessure

On peut reprendre un entraînement de course à pied après une blessure quand on est capable de marcher à un rythme soutenu pendant 45mn à 1 heure sans la moindre douleur.

Choisir un parcours assez court et faire plusieurs tours pour pouvoir s'arrêter rapidement en cas de douleur. Marcher vite et si ça tient, on peut reprendre tranquillement dans la semaine, mais en commençant par alterner marche et course !!

Un retour à l'entraînement en négligeant ce test peut retarder la guérison

## CHAPITRE HUIT Filières énergétiques

Trois grandes "voies énergétiques" permettent de rendre l'énergie des aliments utilisable par nos muscles.

- la filière aérobie utilise l'oxygène de l'atmosphère et théoriquement n'engendre pas de fatigue
- la filière anaérobie acide produit de l'acidité dans l'organisme ce qui limite la durée de l'exercice
- la filière anaérobie anacide n'utilise pas d'oxygène et ne produit pas d'acidité mais elle ne peut être utilisée que quelques secondes.

Ces trois voies sont activées à des niveaux différents en fonction de l'intensité et de la durée de l'exercice physique. La règle est la suivante : Plus l'effort est intense, plus la "fatigue" engendrée est grande, plus le temps d'exercice est réduit.

Suivant les entraîneurs, les appellations des zones et des allures de course sont différentes. Bien que ne respectant pas exactement le même découpage des vitesses de course, les deux tableaux ci-dessous vous permettront de faire le lien entre les différentes terminologies et les procédés d'entraînement

### VITESSES ET ZONES D'ENTRAÎNEMENT

Filières énergétiques	Filière aérobie						Filière anaérobie		
	% aérobie / anaérobie	99/1		95/5		85/15		60/40	40/60 et +
Indices	lent			Seuil		V.M.A.			
% de V.M.A.	60%	70%	80%	85%	90%	95%	100%	110%	120% et +
Temps de course	x heures			45'-1h			6'	4'	2'
Distances de courses	Des 100 km au semi-marathon			15 km	10 km	5 km	2000 m	1500 m	800 m
allures niveau régional	12 km/h			17km/h			20 km/h		24 km/h
Appellation entraînement	F lent	Footing moyen		F rapide	Intermédiaire		V.M.A.	1500m	800m et -
Cottureau	endurance		résistance douce			résistance dure			
années 80	Endurance						résistance		

Appellation physiologique	capacité aérobie	puissance aérobie	C. lactique	P. lactique
Code couleur	vert	jaune	orange	rouge

Le code couleur correspond aux quatre zones de travail que nous proposons dans le cadre du suivi de l'entraînement.



## TABLEAU SYNOPTIQUE DES ZONES DE SOLLICITATION PHYSIQUE ET DES PROCÉDÉS D'ENTRAÎNEMENT ASSOCIÉS (VOLODALEN, 2001)

TERMINOLOGIE	Terminologie usuelle		VITESSE		RESISTANCE				
	Terminologie physio.		Intensive	Extensive	Intensive	Extensive	Maximale aérobie		
CARACTERISTIQUES DE LA CHARGE (I, D, V, R)	Intensité	% de V.M.A. Vitesse / Distance	Maximale	Maximale	Optimale (maxi/tps)	< à l. optimale	100%	95%	90%
	Temps de maintien maxi / fraction de course		⇒ 7"	⇒ 15"	⇒ 45"	⇒ 2'	⇒ 8'	⇒ 15'	⇒ 30'
	Volume global		Chute de vitesse	relâchem' ↘ l.	↘ l. + fatigue obj	le + élevé / compét.	≥ 10' VO2 élevé	≥ 15'	≥ 20'
	Récupération		≥ 2'	≥ 3'	≥ 3'	mini. à complète	de 1 à 1/3 tps course	< tps course	< tps cours
	Exemple		10 x 30m r = 2'	8 x 100 r = 3'	5 x 300 r = 5'	3 x 600 r = 10'	8 x 600 r = 1'30"	Fartleck acc <2'	Fartlec acc.>:
	Filière anaérobie		95	95	90	60	15		
	Filière aérobie		5	5	10	40	85		
TEMPOIS BIOLOGIQUES	Fréquence cardiaque		non représentative de l'effort		non représentative de l'effort		maximale		
	Lactatémie		Faible		Maximale (20 mmol/l)		Etat instable (8mmol/l)		
EFFETS PHYSIOLOGIQUES			-taux ATP - Enzymes alactiques - FT (IIB)	- taux PC - Enzymes - Fibres IIB	- Résist. acidose Enzymes - glycogè.	- Métabol° lactate - enzymes glycolyse	Augment° VO2max		
			Endurance		Endurance jusqu'à exercices courts seuil		Endurance fondamentale Vitesse		
COMPATIBILITE DES EFFORTS	+		Force maximale		Endurance active longue ou maximale		Exercices lactiques		
	-								

NB: Toutes ces données ne sont qu'indicatives. Elles sont déterminées statistiquement et spécifiquement à chaque filière énergétique. Dans tous les cas elles doivent être adaptées aux athlètes et aux objectifs des séances d'entraînement.

### CHAPITRE NEUF Témoignages et forums

*Sujet dédié au femmes, course à pied et problèmes féminins...*

par Caroline (invitée) le 11/11/04 à 18:34:06

Ce sujet, un peu délicat que j'aurai dû classer dans le sujet sexe et course à pied...

Voilà: la semaine dernière, j'ai eu des petits problèmes à l'entraînement. J'ai eu très mal dans le bas du dos. La veille au soir, j'ai fait l'amour. Mon mari m'a sodomisée mais peut-être trop violemment. Et ce n'est pas une simple coïncidence car à chaque fois qu'il me le fait, j'ai ces problèmes le lendemain. Eclairiez-moi le maximum, Sportivement,

Caroline

## *Témoignage Rennais*

J'ai pratiqué la compétition en course à pied pendant toute mon adolescence au stade Rennais à RENNES (35). J'ai ensuite laissé tomber pour préparer mon BAC et mes études de prof d'EPS. Depuis deux ans, je m'y suis remis suite à un pari avec un copain de participer au semi-marathon de PORDIC dans les côtes d'armor. Face à l'échéance très courte (2 mois) j'ai repris l'entraînement comme au bon vieux temps. Résultats un peu décevants 1h33 et 109<sup>e</sup> plus grosses tendinites... J'ai donc décidé de réactualiser mes connaissances sur l'entraînement. J'ai lu pas mal de bouquins, j'ai relu mes cours de fac (UFRSTAPS), j'ai acheté plein de magazines et consulté tous les sites de courses à pied possibles. Pendant ces deux années "d'études", je me suis rendu compte que tous les auteurs n'étaient pas d'accords sur tout. J'ai donc tenté de dégager les points communs dont vous trouverez les données ci - après. J'ai aussi testé pas mal de types de séances. Résultats, j'ai fait pas mal de progrès depuis ma reprise.

Actuellement (été 2001), à 32 ans, je cours : le 10 km en 34'09 - le 15 km en 51'30 - le semi en 1h16

## *Evolution de mes performances*

L'objectif de ce site est de vous faire partager mes connaissances. Vous trouverez donc dans cette rubrique "entraînement" : des définitions pour mieux comprendre les termes employés, les différents types de séance, la construction d'un cycle d'entraînement, quelques conseils sur la compétition, et pour ceux qui le désirent la construction d'un plan d'entraînement personnalisé (à la fin de cette page).

Il existe un certain nombre de paramètres qui contribuent à améliorer la performance en course à pied : les facteurs génétiques, la psychologie, la tolérance à la chaleur, etc... Cependant un bon programme d'entraînement doit améliorer trois paramètres physiologiques essentiels : LE VO2MAX, le seuil anaérobie et l'endurance

### La corde à sauter fait un bond parmi les alliés de la forme.

**Pour** veiller chez soi à sa ligne lorsque le ciel fait grise mine, rien de tel qu'une bonne corde à sauter. L'accessoire ne coûte pas grand chose, si ce n'est d'honorables efforts, et se révèle assez peu encombrant. Sachant que dix minutes de sauts intensifs équivalent à 40 minutes de jogging, on aurait tort de s'en priver. Cela dit, l'énergie n'est pas dépensée de la même façon: L'exercice corde est tétanisant (anaérobie constante) mis il est bon pour le souffle puisque jambes, épaules, bras, avant-bras et cuisses sont à l'œuvre.

Une fois domptée, la corde à sauter n'a plus rien de sorcier. On débute à pieds joints puis on alterne comme en course. A chacun ses variantes, le tout étant de bien regarder devant soi et de travailler doucement, épaules stabilisées. Il va de soi que, plus le fond de la corde est lourd, plus les bras sont sollicités. Quant à la longueur, souvenez-vous du réglage: les deux pieds posés sur le milieu de la corde, tirez les poignées le long du corps et faites en sorte qu'elles arrivent à hauteur du bassin - bas des hanches. Enfin, considérez que le plaisir ne passe pas forcément par l'exténuation.

## Les différents types de séance :

Volume de travail relativement important sur le plan kilométrique ou de la durée de temps de travail afin de développer au maximum l'adaptation cardio-vasculaire nécessaire au développement de ces qualités.(100 à 160 kilomètres / semaine pour les meilleurs coureurs mondiaux à certaines périodes de leur préparation.) Pour le semi et le marathon, un minimum de 50 km par semaine est nécessaire...

## COMBIEN ?

### Combien de séances par semaine ?

Pour qu'un entraînement soit efficace, il faut un minimum de 3 séances par semaine. Si vous pouvez en faire plus c'est mieux. Mais comme ce n'est pas toujours facile, voici le minimum à faire avec 3 séances :

Une séance " longue " (la longueur dépend de la distance préparée) en endurance

Une séance dite " au seuil "

Une séance de V.M.A.

### Fréquence des compétitions :

Il ne faut faire que 2 courses de 10 km par mois ou un semi.

Conseils pour le semi marathon et le marathon :

Il ne faut pas courir sa plus longue distance le jour de la compétition pour la première fois. Il faut l'avoir fait à l'entraînement (habituer le corps : réserves en glycogène et confiance). Il faut donc faire ces courses longues. Ces courses doivent être faites avec plaisir. Ce qui compte, ce n'est pas la vitesse, mais la distance. On peut même marcher de temps en temps. Il faut être progressif.

Augmenter la distance de 1 à 2 km à chaque fois.

Voir le topo sur la sortie longue.

## COMMENT ?

### Guide d'entraînement Marathon : pour les personnes expérimentées

un avis preparation semi par [amicu \(membre\)](#) (195.93.102.xxx) le 03/02/05 à 13:34:31

Exemple de plan pour un semi

5 séances par semaine

lundi 6 x1000 a 90%

mardi endurance 70%

mercredi 10x400

vendredi 2x5km a 85%(allure semi)

samedi sortie longue 1h30

Guide d'entraînement Marathon : pour les personnes expérimentées

**Temps prévu: entre 3heures et 3h30m**

Type	Facile	Maintenu	Tempo	Fartlek	Côtes	Race Pace	Intervales en vitesse
Pace:	5:00-5:30/K	5:00/K	4:40/K	4:20-4:50/K	0.5K up 10% grade 3K warm-up, 3K warm-down	4:30/K	1.6K @ 4:00/K 3K warm-up, 3K warm-down

Semaine	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi	dimanche	Total (K)
Semaine 18	Congé	8K Tempo	10K Maintenu	13K Fartlek	13K Maintenu	8K Facile	13K Facile	65K
Semaine 17	Congé	8K Tempo	10K Maintenu	13K Fartlek	13K Maintenu	8K Facile	16K	68K
Semaine 16	Congé	8K Tempo	10K Maintenu	13K Fartlek	13K Maintenu	8K Facile	16K Facile	68K
Semaine 15	Congé	8K Tempo	10K Maintenu	13K Fartlek	13K Maintenu	8K Facile	19K Facile	71K
Semaine 14	Congé	8K Tempo	10K Maintenu	13K Fartlek	13K Maintenu	8K Facile	23K Facile	75K
Semaine 13	Congé	8K Tempo	10K Maintenu	13K Fartlek	13K Maintenu	8K Facile	26K Facile	78K
Semaine 12	Congé	8K Tempo	4 Côtes	8K Maintenu	13K Fartlek	8K Facile	26K Facile	73K
Semaine 11	Congé	11K Tempo	5 Côtes	8K Maintenu	13K Fartlek	8K Facile	22K Facile	73K
Semaine 10	Congé	11K Tempo	6 Côtes	8K Maintenu	13K Fartlek	8K Facile	25K Facile	77K
Semaine 9	Congé	11K Tempo	7 Côtes	8K Maintenu	13K Fartlek	8K Facile	29K Facile	82K
Semaine 8	Congé	8K Tempo	8 Côtes	8K Maintenu	13K Fartlek	8K Facile	32K Facile	83K
Semaine 7	Congé	8K Tempo	9 Côtes	8K Maintenu	13K Fartlek	8K Facile	32K Facile	84K
Semaine 6	Congé	8K Tempo	10 Côtes	8K Maintenu	13K Fartlek	8K Facile	22K Facile	75K
Semaine 5	Congé	8K Tempo	2 Intervales en vitesse	8K Maintenu	13K Fartlek	8K Facile	32K Facile	78.2K
Semaine 4	Congé	8K Tempo	3 Intervales en vitesse	8K Maintenu	13K Fartlek	8K Facile	32K Facile	79.8K
Semaine 3	Congé	8K Tempo	4 Intervales en vitesse	8K Maintenu	13K Fartlek	8K Facile	22K Facile	71.4K
Semaine 2	Congé	8K Tempo	5 Intervales en vitesse	8K Maintenu	13K Fartlek	16K Facile	6K Facile	65K

Semaine 1	Congé	8K Race Pace	10K Race Pace	Repos	Repos	3K Facile	<b>MARA THON</b>	63K
-----------	-------	-----------------	------------------	-------	-------	--------------	----------------------	-----

## POURQUOI ?

Pour développer le métabolisme aérobie, il faut s'appuyer sur les moyens d'entraînement suivants:

1. L'endurance de course générale ou travail de la condition aérobie (Endurance)
2. L'endurance de course d'allure ou travail de la condition anaérobie (SEUIL ANAEROBIE)
3. La vitesse relative ou travail de la puissance aérobie (V.M.A.)

Et pour les coureurs très entraînés et faisant surtout du demi – fond et des cross en compète :

4. Puissance anaérobie lactique (pal):
5. Capacité anaérobie lactique (cal):

### *La Vitesse maximale aérobie*

(" séance V.M.A. ") : Il s'agit d'une vitesse qui stimule au maximum les processus de transport et d'utilisation d'oxygène.

Pour cela, sur un effort bref, on emmènera le coureur à sa fréquence cardiaque maximum (FCM). Ces efforts seront alternés de récupérations courtes.

Un entraînement en V.M.A. permettra une:

- amélioration de la VO2 Max
- amélioration de la PMA

Lorsqu'on améliore sa PMA, on améliore les vitesses auxquelles on est capable de courir.

Quel type de séance de V.M.A. ?

- courte (10 x 200M)
- moyenne (10 x 400M/500M)

longue (5 x 1000M) Suite aux différents articles (récents) et en particulier dans VO2 - marathon, les séances de V.M.A. longue seraient moins efficaces que les séances plus courtes de type 30" - 30 " (voir ci- après)

A quelle vitesse, dois-je faire ma séance de V.M.A. ?

Votre temps mis lors du CAT TEST vous permettra grâce au tableau de déterminer votre allure. Elle correspond à 100%. (déterminée par des TESTS)

Quel doit être mon temps de récupération ?

- La récupération doit être incomplète
- la baisse de pulsation doit se situer entre 30 et 40 pulsations

sur les V.M.A. courtes, cette baisse devra être moindre car il sera plus dur de faire monter les pulsations sur un effort bref

Tableau des temps de récupération

DISTANCE	RECUPERATION
200 M	30 à 40"
400/500 M	45 à 60"
800/1000 M	60" à 1'30"

La récupération ne devra pas être trop longue (et être incomplète) car le but est d'activer le processus de transport de l'oxygène. Lorsque vous ressentez une détresse respiratoire, il y a assimilation de l'effort.

La récupération permet à vos muscles de purger l'acide lactique. Pour des distances jusqu'à 800m, une période de récupération égale au temps pris pour l'espace précédent est appropriée. Par exemple, si vous faites 400m répété en 80 secondes, faites 80 secondes à allure plus lente. Pour des distances plus longues, une récupération de 3-4 minutes est suffisante. Comme alternative, un temps de récupération jusqu'à une chute des pulsations vers 130 bpm avant de commencer le prochain espace. Avec la forme augmentée, la longueur de la période de récupération peut être décrûe.

Une bonne règle empirique ne doit exécuter plus que 10% de votre kilométrage hebdomadaire. Par exemple, une moyenne de 40Km par semaine pourrait faire un travail VO2-MAX de 5 x 800m ou 10 x 400m (total de 4Km) une fois par semaine.

La séance de 30/30 :

REMARQUE : pour plus de précisions, lire les études de V.BILLAT ou les articles sur le 30/30 dans VO2 marathon (je ne bosse pas pour eux, mais article clair et bien fait).

La séance de 30/30 consiste à alterner des fractions de 30" à 100% de sa V.M.A. avec 30" de récupe (50 à 60% de sa V.M.A.) 10 à 20 fois (suivant son niveau, ses objectifs). Bien sûr, avant on aura effectué 20 à 30mn de footing avec quelques accélérations.

Les différentes études montrent que ce type d'entraînement permet de passer plus de temps près de 100% de sa V.M.A. (car en 30" de récupe, le cœur redescend peu) par rapport à du fractionné plus long qui est plus éprouvant.

Pour ma part, un peu sceptique au départ, j'ai testé ce type d'entraînement avec mon cardio fréquencemètre et il est vrai qu'après 4 ou 5 répétitions, le cœur redescend peu et finalement on travaille davantage près de sa V.M.A. . En plus, ce type de séance est moins éprouvant que du fractionné plus long (400m ou plus). On peu faire plus de série et on récupère plus vite (moins de production d'acide lactique).

### ***Seuil anaérobie (séance dite "au seuil") :***

L'entraînement au seuil anaérobie va permettre une meilleure utilisation de l'oxygène et de solliciter plus tardivement du système anaérobie. On reculera le moment où se produit une accumulation de déchets dans le sang qui limiteront la vitesse du coureur. Courir au seuil conduit

à l'amélioration conjuguée de l'endurance et de la consommation maximale d'oxygène Au fil des semaines de la phase de progression, le seuil anaérobie évolue dans un rapport de 3 à 5% de VO<sub>2</sub>max (à taux d'acidité égale), c'est pour cette raison que les séances de seuil de la phase intensive et d'affûtage sont courues à une allure plus rapide qu'en début de cycle de préparation.

D'après des études faites par des médecins, ce seuil se situe autour de 90% de la V.M.A. ou également de l'allure soutenue d'un semi-marathon.

Quel type de séance seuil anaérobie ?

4 x 2000 M

3 x 3000 M

Ou en pyramide pour changer : 1000 / 1500 / 2000 / 1500 / 1000 par exemple

Quelques repères en " temps " :

3 x 12' récupération 3' - 5 x 6' récupération active 2'

Le volume global des fractions est progressivement amené, au fur et à mesure de l'entraînement, à une durée globale de 35 à 45 minutes (exemple : 3 fois 12 minutes). Au départ, les fractions ne doivent pas excéder 10 minutes.

A quel rythme, dois-je faire ma séance de seuil ?

votre temps mis lors du CAT TEST vous permettra grâce au tableau de déterminer votre allure.

Elle correspond environ à 85% de votre V.M.A. (+ ou - 5% suivant votre degré d'entraînement)

Quel doit être mon temps de récupération ?

La récupération doit être de 2 à 4 minutes suivant la distance de chaque fraction (active : en footing lent)

### ***Endurance :***

Il s'agit d'un effort de longue durée accompli à une intensité faible.

Un entraînement en endurance sera utile dans plusieurs cas :

reprise d'entraînement après une coupure (amélioration des qualités aérobies)

récupération entre programmations des séances hebdomadaires de développement

séances longues prévues dans le cadre d'une préparation (semi, marathon...)

Quand utiliser cette allure ?

à l'échauffement (15 à 30 minutes)

en récupération après un effort (15 à 20 minutes)

en récupération entre séances de qualités (45 à 60 minutes)

lors de la sortie longue (60 minutes à 2 heures)

Quand somme-nous en endurance ?

Vitesse : 70% de la V.M.A..

Pulsations : Fréquence cardiaque maximum (FCM)-40 (à + ou - 10) Si la FCM=185, fréquence cardiaque en endurance incluse entre 135 et 155.

### ***La séance longue :***



-D'une durée comprise entre 1h15 et 2h45, la séance longue s'adresse à tous les coureurs, mais reste pour le marathonien et le coureur de 100km un critère décisif de réussite. La distance de la sortie dépend donc de la compétition préparée, du niveau de performance du coureur et du moment dans sa préparation (elle augmente progressivement au fil des séances jusqu'à la phase intensive).

La séance longue permet à l'organisme de puiser dans ses réserves lipidiques et de rendre plus performant ce processus énergétique en économisant le glycogène. Combinée à une autre séance spécifique du type seuil (longue+seuil) ou de cadence (longue+cadence), elle accentue l'épuisement du glycogène musculaire, favorisant par la suite, par effet de surcompensation, ses capacités de stockage. D'une durée comprise entre 1h15 et 2h45, la séance longue s'adresse à tous les coureurs, mais reste pour le marathonien et le coureur de 100km un critère décisif de réussite. La distance de la sortie dépend donc de la compétition préparée, du niveau de performance du coureur et du moment dans sa préparation (elle augmente progressivement au fil des séances jusqu'à la phase intensive).

La séance longue permet à l'organisme de puiser dans ses réserves lipidiques et de rendre plus performant ce processus énergétique en économisant le glycogène. Combinée à une autre séance spécifique du type seuil (longue+seuil) ou de cadence (longue+cadence), elle accentue l'épuisement du glycogène musculaire, favorisant par la suite, par effet de surcompensation, ses capacités de stockage. D'une durée comprise entre 1h15 et 2h45, la séance longue s'adresse à tous les coureurs, mais reste pour le marathonien et le coureur de 100km un critère décisif de réussite. La distance de la sortie dépend donc de la compétition préparée, du niveau de performance du coureur et du moment dans sa préparation (elle augmente progressivement au fil des séances jusqu'à la phase intensive).

La séance longue permet à l'organisme de puiser dans ses réserves lipidiques et de rendre plus performant ce processus énergétique en économisant le glycogène. Combinée à une autre séance spécifique du type seuil (longue+seuil) ou de cadence (longue+cadence), elle accentue l'épuisement du glycogène musculaire, favorisant par la suite, par effet de surcompensation, ses capacités de stockage.

Pour en savoir plus sur la sortie longue allez sur le site d'Irina Kasakova à la page suivante : <http://www.runirina.com/themes/conseildumois/2000c10.htm>

### ***Puissance anaérobie lactique (pal):***

La séance pal est une séance très éprouvante, car courue au maximum de ses possibilités sur des distances relativement courtes (200 à 400m), occasionnant une très forte production d'acide lactique. Elle a pour but de développer la tolérance à cette acidité et à conduire l'athlète à en produire moins, lors des efforts maximaux de demi-fond. Les temps de récupérations sont très longs et doivent toujours être actifs, c'est à dire courus en footing, afin d'éliminer les déchets accumulés. Ce type d'entraînement s'adresse aux coureurs du 800m au 10000m et aux crossmen, mais s'avère totalement inutile aux coureurs de semi-marathon et marathon.

### ***Capacité anaérobie lactique (cal):***

Le développement de la cal intervient après la phase de développement de la pal et s'adresse aux mêmes coureurs (800m à 10000m). La différence entre les 2 réside dans le fait qu'en puissance, c'est la notion d'intensité qui prévaut, tandis qu'en capacité, c'est le volume qui sera privilégié.

La capacité anaérobie lactique s'améliorant au fil des séances, le plan d'entraînement prévoit 2 phases successives: (cal.I) et (cal.II). La séance cal phase I est courue à 4% de VO<sub>2</sub>max plus élevé que la même distance en V.M.A. et la séance cal phase II à 7% de VO<sub>2</sub>max plus élevé.

Il faut impérativement avoir suivi la phase I pour être capable de courir la phase II. Les coureurs de 10 km route peuvent se contenter de renouveler les temps de la phase I en phase II. (la phase II s'adressant surtout aux pistards et aux crossmen). \* Remarque: Pour le calcul des temps en fractionné du 200 au 500 m en V.M.A., pal et cal, le programme tient compte (en plus de la valeur de VO<sub>2</sub>max) de la vitesse maximale de base du coureur, en y intégrant un facteur de correction proportionnel à cette vitesse.

### ***Vitesse:***

- Quand on ne sait pas où on va il faut y courir.... et le plus vite possible
- Il vaut mieux courir d'arrache pied même s'il ne se passe rien que de risquer qu'il se passe quelque chose de pire en ne courant pas



Le travail de vitesse tonifie la musculature, améliore la coordination des mouvements et permet d'obtenir un meilleur rendement de la foulée. C'est un effort répété sur distances courtes (40 à 150m) accompli à une intensité élevée avec récupération complète. De part sa durée, ce travail n'occasionne pas de montée de la lactatémie et peut donc être programmé à n'importe quel moment, y compris la veille des compétitions.

### ***La période de récupération:***

- Sa durée dépend de la durée des périodes précédentes. Elle est un passage obligatoire pour éliminer la fatigue accumulée et permettre au coureur de franchir un nouveau palier de progression lors de sa prochaine échéance. C'est une composante essentielle de l'entraînement. Je parle en connaissance de cause (blessures...).

### ***LA COMPETITION :***

#### ***Allure de course :***

Il vaut mieux partir un peu plus lentement d'après GALLEWAY pour ne pas étouffer les muscles dès le début. Au fur et à mesure que le corps s'échauffe, il devient plus performant.. En plus cela permet de s'acclimater doucement et par la suite de doubler plus de personnes, plutôt que de se faire doubler. J'ai testé les deux solutions...

Si on s'aperçoit que l'on va trop vite, ralentir de 5 à 8 secondes et non pas trop car cela ne sert à rien (on récupère pas mieux et en plus on perd du temps).

#### ***Style de course :***

L'augmentation de la vitesse en course de fond provient d'un mouvement des chevilles plus rapide. Une élévation trop importante des genoux et des talons entraîne une fatigue plus importante.

Une foulée plus longue ne permet pas de courir plus vite. La clé c'est la fréquence. Une foulée plus longue est plus ~~fatigante~~fatigante. Une foulée plus longue et lente est en général moins efficace. Elle demande plus d'énergie pour soulever le corps. De plus, la vitesse baisse quand on est en l'air. En outre, quand le pied va chercher trop loin devant, il agit un peu comme un frein.

Pour courir en côte, il faut maintenir le même niveau d'effort (se baser sur la respiration) et non pas la même vitesse.

En descente, il faut allonger progressivement la foulée.

### ***Entraînement et compétition :***

Il faut faire son dernier entraînement intensif maxi 10 jours avant la compétition (séries de 400m ou course longue). Ensuite on réduit progressivement le kilométrage pour permettre aux muscles de se restructurer.

L'échauffement avant la course :

L'échauffement fait partie intégrante de la séance d'entraînement. Il est nécessaire de s'échauffer lors des entraînements mais aussi lors des compétitions.

#### **Quand s'échauffer ?**

L'échauffement se fait juste avant le début de l'épreuve (environ 30mn avant) ou en début de séance

#### **Pourquoi s'échauffer ?**

Pour se protéger : passer du repos à l'effort maximal peut causer de petits ennuis. Un muscle échauffé et étiré est beaucoup moins vulnérable qu'un muscle "froid".

Pour se concentrer : c'est pendant l'échauffement que l'on "rentres" progressivement dans la compétition et que l'on se motive pour donner le meilleur de soi-même.

#### **Comment s'échauffer ?**

Il n'y a pas de règles strictes, mais l'échauffement devra comprendre :

Une petite mise en route "trottinée"

Un travail d'éveil des principaux muscles utilisés, grâce à des petits exercices (talons-fesses, pas chassés, montées de genoux, multibonds...)

Des exercices techniques spécifiques à chaque épreuve, avec une intensité croissante (Mn de marche, course lente pendant 10 à 20mn, étirements, 2mn de marche, course avec accélérations sur 100m 5 à 6 fois, marche et départ.)

Se distraire pendant la course :

Quand on commence à se sentir fatiguer, se distraire en pensant à autre chose : dépasser le prochain coureur, se concentrer sur son style, sur le paysage, les alentours, les vacances...

## Histoire :

Le marathon est une course à pied de 42 195 m.

Le nom vient de l'histoire assez confuse de Phidippidès (ou Philippidès), un messenger grec qui aurait couru de Marathon à Athènes pour annoncer la victoire contre les Perses à l'issue de la bataille de Marathon lors de la première guerre Médique en 490 (très probablement en mi août, le décès du coureur ayant pu être favorisé par les niveaux de température). Arrivé à bout de souffle sur l'Aréopage, il y serait mort après avoir délivré son message. L'historien grec Hérodote rapporte une légende différente : lors du débarquement des Perses à Marathon, les Grecs auraient envoyé un messenger, Phidippidès, chercher de l'aide à Sparte, à plus de 200 km. Alors que les Spartiates ne répondaient pas, les Athéniens combattirent seuls, avec les Platéens, et c'est un certain Euklès qui aurait parcouru au prix de sa vie la distance entre Marathon et Athènes pour annoncer la victoire. Il semblerait donc que la tradition, qui attribue la course Marathon-Athènes à Phidippidès soit erronée, si Hérodote dit vrai.

La distance du marathon moderne est donc celle qui sépare Marathon d'Athènes. Elle est parcourue pour les premiers jeux olympiques modernes en 1896.

La distance du marathon faisait environ 40 km aux premiers jeux Olympiques modernes. C'est en 1908 lors des jeux Olympiques de Londres que la distance fut définitivement fixée, la famille royale désirant alors que la course démarrât du château de Windsor pour se terminer face à la loge royale dans le stade olympique. Cette distance a donc été mesurée précisément (42,195 km) et est devenue la distance officielle du marathon.

D'ailleurs, les marathoniens sont censés crier « Vive la Reine ! » au passage du quarantième kilomètre puisque les 2,195 km sont un cadeau de la famille royale d'Angleterre.

En 1960, Abebe Bikila ~~couru~~couru la distance sans chaussures et gagna, ainsi qu'en 1964 (avec chaussures), où il battit le record en 2:12:11.

Le record du monde du marathon est actuellement détenu par Paul Tergat (Kenya) en 2 h 4 min 55 s, record établi à Berlin le 28 septembre 2003.

## spiridon LOUYS

Athlète grec 1872-1940

Vainqueur du premier marathon Olympique. Spiridon Louys est un berger remarqué durant son service militaire pour ses qualités d'endurance. Étranger à toute pratique d'entraînement scientifique, il se prépara par le jeun et par la prière en passant la dernière nuit avant la course devant des icônes et des cierges. Les concurrents, groupés jusqu'au dixième kilomètre, étaient suivis par une carriole transportant des médecins et des médicaments. Au passage des coureurs, des femmes se signaient et des hommes leur offraient du vin pour les reconforter. 60 000 personnes attendaient le vainqueur dans le stade

## Palmares 1896

Champion Olympique du Marathon (1896)

Records: Marathon : 2h58'50" (avant 1908 les marathons se disputaient sur 40km)

### Chronologie meilleure performance mondiale sur Marathon

1908	hayes	2h55'18"
1909	fowler	2h52'45"
1909	clark	2h46'52"
1909	raines	2h46'04"
1909	barret	2h42'31"
1909	johansson	2h40'34"
1913	green	2h38'16"
1913	ahlgren	2h36'06"
1920	<a href="#">kolehmainen</a>	2h32'35"
1925	michelsen	2h29'01"
1935	suzuki	2h27'49"
1935	ikenada	2h26'44"
1935	son	2h26'42"
1947	bok suh	2h25'39"
1952	peters	2h18'40"
1953	peters	2h18'34"
1954	peters	2h17'39"
1958	popov	2h15'17"
1960	<a href="#">bikila</a>	2h15'16"
1963	terasawa	2h15'15"
1963	edelen	2h14'28"
1964	heatley	2h13'55"
1964	<a href="#">bikila</a>	2h12'11"
1965	shigematsu	2h12'
1967	clayton	2h08'33"
1981	de castella	2h08'18"
1984	jones	2h08'05"
1985	<a href="#">lopes</a>	2h07'12"
1988	dinsamo	2h06'50"
1999	Kannouchi	2h05'42"
2003	Paul Tergat (Kenya)	2h04'55"

## **BIBLIOGRAPHIE**

Le premier siècle après Goethe (V. Billat – Sport et vie HS n°14)

Chanon R. L'entraînement à la course. Editions universitaires, France. 1970.

Galloway J. Jogging et course de fond. Conseils et programmes d'entraînement. Editions Amphora, Paris. 1988.

Jeannotat Y. Des méthodes et des hommes ou le passionnant duel Gerschler-van Aacken. Revue AEFA. 1968 ;

Mulak J. Vitesse et résistance-vitesse dans le demi-fond et le fond. Revue du comité olympique polonais. 1967,

Newsholme E, Leech T, Duester G. La course à pied. Bases scientifiques, entraînement et performances. 1998.

Van Aacken E. De l'opposition entre la méthode d'entraînement du type "marathon" (ou de fond) et celle dite par "intervalles". Documentation sportive de l'INS. 1968 ; 14.

L'entraînement en course à pied (B. Brun VO2 - diffusion – 1995 )

Manuel de l'entraînement 4<sup>e</sup> édition (J.Weineck - Vigot collection sport + entraînement –1997)

# GLOSSAIRE

**Diastole** Le temps entre deux contractions du cœur

**FC** (fréquence cardiaque) : Nombre de battements émis par le cœur, l'unité utilisée étant le nombre de battements par minute (bpm).

**FC max** (fréquence cardiaque maximale) : C'est le nombre maximum de battements par minute que le cœur est capable d'atteindre.

**VO2 max** : C'est le volume (V) maximum d'oxygène (O2) utilisable pendant l'effort, indépendamment de l'augmentation d'activité physique. On peut également parler de consommation maximale d'oxygène, prélèvement maximal d'oxygène ou puissance maximale aérobie. Cette consommation maximale d'O2 d'un individu est mesurée en millilitres par kg de poids de corps et par minute d'effort. Elle correspond à PMA (Puissance Maximale Aérobie). La VO2Max d'un sédentaire peut être améliorée de 15 à 25% avec l'entraînement. Un adulte met 5 minutes pour atteindre sa V02 Max. Ensuite, il est capable de tenir 7 à 8 minutes à sa V02 Max au maximum Total : 12 minutes . L'enfant, lui, met 2 à 3 minutes pour atteindre sa V02 Max et peut la tenir environ 5 à 6 minutes, soit un total de 9 minutes (Test de COOPER adapté).

**P.M.A . (Puissance Maximale Aérobie)** Elle traduit une intensité d'effort. Exemple : à 8 millimoles de lactates, quand on atteint sa V02 (au bout de 4 à 5 minutes d'effort), on peut tenir sa PMA (l'intensité de son effort), pendant 7 à 8 minutes.

**V.M.A.** (vitesse maximale aérobie) : C'est la vitesse de course que le sportif atteint lorsqu'il est à sa VO2 max. Autrement dit, c'est la traduction, sur le terrain, d'une intensité d'effort. C'est l'allure à laquelle le sujet doit se mobiliser pour être à PMA, en utilisant toute sa V02 Max. Cette vitesse est très importante pour construire un programme d'entraînement.  
En moyenne, on estime que  $VMA = VO2Max/3.5$ .

**Interval training / entraînement fractionné** : Méthode d'entraînement qui consiste à alterner, pendant la même séance, des périodes de travail avec des périodes de récupération.

**Seuil anaérobie** 80% du VO2max (débutants) à 90% (coureurs entraînés) de V.M.A.. Début de l'accumulation de l'acide lactique.

**Capacité aérobie** 75% à 80% du VO2max. L'allure au seuil aérobie correspond à la limite de faible production d'acide lactique.

**Seuil aérobie** 70% environ. L'allure au seuil aérobie correspond à la limite de faible production d'acide lactique.

Avec un semi en 2h, ta VMA est plutôt de l'ordre de 13-14 km/h et tu peux en effet envisager un marathon en 4h30 ... si tu t'entraînes bien et que tu gères bien ta course.

le terme vma veut dire vitesse maximal aerobie.

, ton corps consomme de l'oxygène et plus tu court vite plus il en consomme jusqu'à un certain point où ta consommation d'oxygène devient maximale ainsi que ta fréquence cardiaque.

à ce moment là tu as atteint ta vitesse maximale aérobie (tu peux quand même courir avec d'autres systèmes énergétiques).

le coureur de fond travaille essentiellement dans le système aérobie.

améliorer la vitesse maximale aérobie revient à améliorer la puissance de la voiture et améliorer la vitesse spécifique revient à améliorer soit le temps soit l'allure ou le pourcentage que tu tiens sur cette distance ou à mémoriser ton allure de course

je m'explique si ta vma est de 15 km/h et que tu en tiens 80% SUR 10 KM tu cours donc à 12 km/h

2 solutions

tu cours toujours à 12 km/h mais ta vma est passée à 16 km/h tu seras plus qu'à 75% de vma donc plus facile

tu tiens toujours 80% d'une vma qui est maintenant à 16 tu passes à 12,8 km/h

dans les deux cas amélioration des performances

imaginons maintenant que ton allure spécifique passe à 85% DE ta vma nous passons donc à 12,75 km/h, là aussi progression

il faut aussi apprendre à mémoriser l'allure où tu vas courir c'est l'allure spécifique du 10 km qui est différente de celle du semi et de celle du marathon

la durée maximale de maintien de la vma est de 5 à 7 mn suivant les coureurs certains peuvent en tenir plus

pour la tester il faut donc faire une distance qui rentre dans ces critères 1000 à 2000 m suivant le niveau

il faut prendre soin d'équilibrer sa course de façon à donner le meilleur de soi-même. Ne pas partir vite et finir au ralenti attention c'est un test maximal qui nécessite de tout donner, si tu as un cardio fini les 200 derniers mètres à fond et relève ta fréquence cardiaque.

la moyenne tenue est égale à ta vma



je suis désolé pour l'emploi de terme technique je vais traduire

20 ' d'échauffement en footing léger

2 lignes droites signifie 2 accélération sur une centaine de mètres pour te mettre en jambe avant la séance de vma qui nécessitera d'aller vite

ta séance de vma 10 x 200 m avec entre chaque 200 m 100 m de trot

recup = footing de récupération

l'allure spécifique est l'allure à laquelle que tu va courir ta course

pour ce qui concerne le seuil anaérobie il doit en théorie être légèrement inférieur à ton allure spécifique mais vu que tu débutes ce n'est pas certain , j'ai pas assez d'information précise pour le déterminer , pour le moment on va dire que ton allure spécifique est bien précise et que ton seuil anaérobie est autour de cette allure

voilà j'espère que g pas été trop "technique" si tu as des demandes hésite pas , si tu as msn ben dit le moi c plus simple de répondre au questions que d'écrire un roman sur un post

Je refais ce post que j'avais cru envoyer...Je suis dans le même cas que CH, mais en plus néophyte et je ne comprends pas tout. Didier, j'ai enregistré ton plan d'entraînement, mais il y a des choses qu'il faut me traduire: Que veut dire en clair:

2 lignes droites 10 x 200 m à vma recup 100 m trot et qu'est ce qu' "une allure spécifique"? Merci beaucoup, quand on court seul, c'est sympa les conseils.

entraînement (débutante) pour 10 km de Lausanne, CH par didier (invité) (80.125.192.xxx) le 19/01/05 à 20:34:42

l'allure spécifique est l'allure moyenne à laquelle tu veut (peu) courir ta course

quant à la séance de vma, voici son contenu

20' d'échauffement

2 lignes droites =2 accélérations sur une centaine de mètres

10 x 200 m à vma (voir post du dessus pour savoir ce que c'est la vma) le repos entre chaque 200 m est de 100 m trotter

puis tu fini l'entraînement par 10' de petit footing lent

étirements , douche

il s'agit bien entendu d'une semaine type qui demande de la variation c'est simplement un schéma type

Merci beaucoup pour ces précieux conseils, je vais faire un programme d'entraînement sur piste à partir de la semaine prochaine, mais je vais garder aussi mes footings sur les chemins, c'est tellement agréable! En faisant 3 séances/semaine, je peux bien aménager tout cela.

oui oublie pas que c seulement un exemple de semaine et qu'il demande de la variation autour de ce schéma

### **Rythme respiratoire**

Inspirer 2 fois et expirer 3 fois(il faut toujours expirer plus pour chasser le gaz carbonique des poumons) à chaque foulée. Tu inspires 2 fois pour 2 pas tu expires 3 fois pour trois pas