

L'endurance et le demi-fond

3000m – 1500m

1 Généralités :

☞ L'endurance générale c'est l'**endurance aérobie**, ce qui signifie que le système cardio-respiratoire peut fournir tout l'oxygène requis par l'exercice.

L'endurance spécifique à la discipline est toujours une combinaison d'endurance aérobie et d'**endurance anaérobie**, dans lequel le système cardio-respiratoire ne peut pas recevoir l'oxygène requis par l'exercice.

Plus la course est longue, plus l'importance de l'endurance aérobie est grande dans l'endurance spécifique de la discipline. A l'inverse, plus la course est courte, plus c'est l'importance de l'endurance anaérobie qui est grande.

2 Les caractéristiques de l'endurance générale et spécifique

☞ Les coureurs de moyenne (800-1500) et longue distance (3000-5000 et plus) doivent autant développer l'endurance générale que l'endurance spécifique à l'énergie requise par ces disciplines.

☞ L'endurance est la qualité qui est liée :

- Au développement du processus aérobie (réaction s'effectuant en présence d'oxygène) ;
- A l'augmentation de la consommation maximale d'oxygène ;
- A la faculté de soutenir durant une longue période un pourcentage élevé de celle-ci.

☞ Un bon développement de l'endurance assure une bonne récupération après des séances d'entraînement intense.

☞ Le niveau de l'endurance est avant tout déterminé par le fonctionnement correct du système cardio-vasculaire et la bonne coordination de l'activité des organes et des systèmes d'organes.

☞ Les effets d'un bon développement à l'endurance sont nombreux :

- Augmentation du capital de globules rouges (le transport d'oxygène est accru) ;
- Facilitation de l'élimination normale du gaz carbonique et de l'acide lactique ;
- Ouverture du système capillaire (une meilleure irrigation sanguine) ;
- Activation du fonctionnement des organes de désintoxication (foie, rein, élimination des déchets) ;
- Diminution du pouls au repos ;
- Amélioration du rythme respiratoire ;
- Augmentation du stockage des substrats énergétiques (glycogène et acide gras) ;

- Diminution du temps de latence du processus (vitesse d'oxygène plus rapidement atteinte) ;
- Augmentation de la capacité de récupération ;
- Diminution du poids corporel.

3 Déterminants de la performance nécessaires à développer :

- ☞ **Endurance générale ou fondamentale**
- ☞ **Vitesse maximale aérobie (VMA)**
- ☞ **Endurance anaérobie (résistance, endurance spécifique)**
- ☞ **Vitesse anaérobie (sprint court 30 à 60m)**
- ☞ **Vitesse spécifique (sprint moyen de 80 à 150m)**
- ☞ **Force endurance ; (course en côte, gradins, tirage de luge)**
- ☞ **Souplesse / Coordination.**

☞ Il est utile de distinguer et de travailler trois qualités :

- **L'endurance générale** : course d'échauffement, de récupération à 60-70% de la VMA ;
- **L'endurance maximale aérobie** : 80 à 95% de la VMA, capacité d'un sujet à maintenir le plus longtemps possible sa VMA ;
- **La vitesse maximale aérobie (VMA)** : limite supérieure du travail maximale aérobie.

4 Les formes d'entraînement

Les formes d'entraînement les plus importantes pour les coureurs de demi-fond et fond sont :

- **Le travail en continu** : courir sur des distances relativement longues à vitesse constante sans récupération. Le travail en continu est utilisé pour développer l'endurance générale et pour la récupération.
- **L'intervalle training et les courses intermittentes** : série de courses ou d'efforts pour lesquels le rythme, la distance et la récupération sont prescrits.

L'intervalle training peut être divisé en deux formes principales : extensive et intensive.

Lorsque l'entraînement porte plus particulièrement sur l'endurance générale, on utilise l'intervalle training extensif et lorsque l'objectif est l'endurance spécifique, on utilise l'intervalle training intensif.

☞ Les charges d'entraînement sont généralement définies par les paramètres suivants :

- **Rythme** : vitesse de course (m/s, min/km, min/mile, etc) ;
- **Volume** qui peut être défini par la distance de course (m/km/miles), le temps de course (sec, min/heures), le nombre de répétitions ou le nombre de séries de répétitions ;
- **Récupération** : intervalle entre les différentes répétitions ou les séries de répétitions (sec/min).

5 Développement de l'endurance générale

L'endurance générale se développe principalement grâce au travail en continu et à l'intervalle training extensif. Le rythme utilisé pour ces deux méthodes doit être basé sur la **vitesse aérobie** de l'athlète.

Ces méthodes doivent être appliquées lors de toute l'année d'entraînement selon ces directives :

- Courses continues lentes (but : récupération)
 - » Rythme : 70% de la vitesse aérobie
 - » Volume : plus de 30 minutes
- Courses continues sur longues distances (but : endurance générale)
 - » Rythme : 80-85% de la vitesse aérobie
 - » Volume : 90-150 minutes
- Courses continues moyennes (but : endurance générale)
 - » Rythme : 85-90% de la vitesse aérobie
 - » Volume 30-90 minutes
- Courses continues rapides (but : endurance générale)
 - » Rythme : 90-97% de la vitesse aérobie
 - » Volume plus de 30-60 minutes
- Intervalle training extensif (but : endurance aérobie)
 - » Rythme : 105-110% de la vitesse aérobie
 - » Volume : augmente avec la distance de compétition
 - » Récupération : dépend de chaque course de la séance

Exemples de séances intermittentes :

- 2x10x200m. Récupération entre les courses = temps de course. Récupération entre les séries : 5min
- 30"/30" courir 30" rythme VMA et 30" trotter
- 15 x 400 m. Récupération entre les courses = temps de course
- 1 min, 2 min, 3 min, 2 min, 1 min. Récupération entre les courses = temps de course

S'il utilise l'intervalle training extensif, l'entraîneur doit contrôler le pouls pour s'assurer qu'il reste dans les limites prescrites et ne pas compromettre la capacité de l'athlète à terminer sa séance.

Courir trop vite lors des séances d'intervalle training extensif est une erreur classique.

6 La vitesse maximale aérobie (VMA)

La VMA, la vitesse maximale aérobie peut se déterminer par l'un des tests suivants :

1) Les tests Cooper (12') ou le ½ Cooper (6')

Parcourir la plus grande distance en 6' en gérant bien sa vitesse du début afin de garantir une accélération progressive. On multiplie ensuite le résultat par 10, la valeur est une première estimation de la VMA : ex : 1500m effectué en 6' donne un minimum de 15km/h de VMA

2) Le test de 30/30 pour contrôler le test de Cooper.

La séance se déroule sous forme de course aller-retour entre 2 points (max 200m). Le test peut se faire sur un stade mais aussi sur un terrain préalablement balisé. Un débutant fera 2 séries de 8x 30''/30'' avec une pause de 3'. Pour des coureurs plus entraînés les séries peuvent aller jusqu'à 20 répétitions (2x10) voire 24 répétitions (2x12)

Selon le test réalisé dans l'exemple du ½ Cooper, le coureur devra couvrir 125m à chaque 30''.
Calcul : $(1500m / 3600'') \times 30'' = 125 m$

L'objectif de la première séance est de réussir à parcourir cette distance lors des 5 aller-retour, cela peut paraître facile au début mais méfiance. Respecter le timing.

L'analyse de cette séance permettra d'établir s'il a eu de la peine à atteindre la distance, ce qui signifie peut-être qu'il n'était pas dans un bon jour ou était parti trop vite. S'il finit éprouvé à la fin de sa séance mais à réussi, c'est que la VMA semble correspondre. Si le coureur a survolé la séance sans éprouver de difficulté c'est qu'il pourra augmenter la distance et sa vitesse.

7 Développement de l'endurance spécifique

L'endurance spécifique se développe plutôt grâce à l'intervalle training intensif.

Le rythme utilisé pour cette méthode est généralement le **rythme spécifique** qui est basé sur le temps estimé de la distance de compétition. L'intervalle training intensif doit être utilisé aussi près que possible de la période de compétition selon les directives suivantes.

Attention : L'intervalle training intensif (également appelé anaérobie lactique) mène à de grandes concentrations d'acide lactique et ne doit donc pas être utilisé avec les plus jeunes.

☞ **L'intervalle training intensif** (but : endurance spécifique)

- Rythme : basé sur le rythme spécifique de compétition
- Volume : augmente avec la distance de compétition
- Récupération : dépend de chacun des parcours de la séance

Exemple pour un coureur de 1 500m avec un objectif de 4.15 :

- Rythme spécifique : 68 sec/400 m - Volume : plus de 75% de la distance de compétition (dans ce cas plus de 1 200m) - Récupération courte entre les parcours : 2/4min et complète entre les séries : plus de 30 min

a. » Exemple de séance pour un coureur de 1500m :

◇ Séance 1 : 4 x 400m au rythme spécifique. Récupération entre les parcours : 2'

◇ Séance 2 : 1 x 1200 m au rythme spécifique et 1 x 400 m plat à fond. Récupération entre les parcours : 3'. Récupération après la série : 30'

Source : Manuel d'entraînement de l'athlète confirmé / Confesjes / Alain Smail entraîneur

Rythme spécifique

Le rythme spécifique des distances d'entraînement peut être calculé à partir de l'objectif de l'athlète pour son épreuve comme dans l'exemple suivant :

- Epreuve et objectif : 1 500 mètres en 4:15
- Objectif en secondes : 4:15 min = 255 sec
- Rythme spécifique sur 100 m : $255 \text{ sec} / 15 = 17 \text{ sec}$ par 100m
- Rythme spécifique sur 400 m : $17 \text{ sec} \times 4 = 68 \text{ sec}$ par 400m/tour
- Rythme spécifique sur 1 km : $17 \text{ sec} \times 10 = 170 \text{ sec}$ par 1 000m (2:50 min/km)

Augmentation de la charge d'entraînement

L'augmentation de la charge de travail lors d'un programme annuel d'entraînement, ou lors d'années successives d'entraînement, doit être planifiée avec précaution et méthode.

Les éléments suivants donnent une aide :

- Courses continues et intervalle training extensif :
 - » Phase 1 : Augmenter le nombre de séances d'aérobie par semaine ;
 - » Phase 2 : Augmenter le volume des séances d'entraînement (distance/durée et nombre de parcours) ;
 - » Phase 3 : Augmenter le rythme (en diminuant la distance/durée et nombre de parcours) ;
 - » Phase 4 : Adapter le rythme individuel en fonction des résultats des tests d'entraînement.
- Intermittent training Intensif :
 - » Phase 1 : Augmenter le volume d'une séance en ajoutant des séries (en maintenant la même distance et le rythme des parcours dans les séries) ;
 - » Phase 2 : Augmenter le volume d'une séance en augmentant la longueur des parcours (en maintenant le nombre et le rythme) ;
 - » Phase 3 : Augmenter l'intensité (rythme) des parcours ;
 - » Phase 4 : Diminuer la récupération entre les parcours.

Ce type de travail est nécessaire surtout pour les coureurs de 800m mais aussi dans une moindre mesure pour les coureurs de 1 500m, 5 000m, 10 000m, au moment du finish ou d'une allure tactique élevé. Il permet une excellente tolérance aux lactates

8 Développement de la vitesse maximale (anaérobie alactique)

☞ Un coureur de distance doit être capable de courir vite même avec la fatigue car le coureur rapide gagne les courses. Il doit donc inclure dans son programme d'entraînement un travail de vitesse.

☞ Cependant, l'endurance est la base sur laquelle on construit la vitesse pour le sprint final. - Pour les coureurs de demi-fond et les jeunes : 3 à 5 séries de 50 à 100m avec occasionnellement des changements de rythme,

☞ Tous les coureurs de distance, en période préparatoire, développe cette qualité par des courses en côtes, un travail en circuit-training, un entraînement par des sauts ou par des sports collectifs.

9 Mobilité et relâchement, économie de course

- L'objectif est d'arriver à une amélioration de la mobilité et du relâchement lors de la course. Il permet d'éviter les blessures et d'améliorer le rendement de course (élasticité, relâchement du mouvement, meilleure amplitude articulaire...);