

Effets de la méthode par intervalles

Les figures 85 et 86 et les tableaux 18 et 19 illustrent les modalités des différents types d'entraînement par intervalles. On distingue deux types d'entraînement par intervalles : extensif et intensif, qui se subdivisent à leur tour en intervalles courts (EIC), moyens (EIM) et longs (EIL).

L'entraînement extensif par intervalles se caractérise par un volume important et une intensité relativement faible, l'entraînement intensif par intervalles par un volume relativement faible et une forte intensité.

Le classement en intervalles courts, moyens et longs, correspond selon Harre (1969, 161 et 1976, 156) aux valeurs suivantes : 15-60 secondes pour les intervalles courts, 1-8 minutes pour les intervalles moyens, 8-15 minutes pour les intervalles longs. Cette classification ne tient pas compte du fait qu'à partir d'une durée de stimulus de 5-8 minutes, l'effet caractéristique de la méthode par intervalles — alternance systématique de travail et de repos — n'agit presque plus ou plus du tout parce que du fait de la longue durée de chaque charge (ex. 10-15 minutes) l'alternance ne se produit pas assez souvent au cours d'une même unité d'entraînement (cf. Steinhöfer 1993, 46).

L'élément caractéristique de la méthode par intervalles est principalement la *pause utile*.

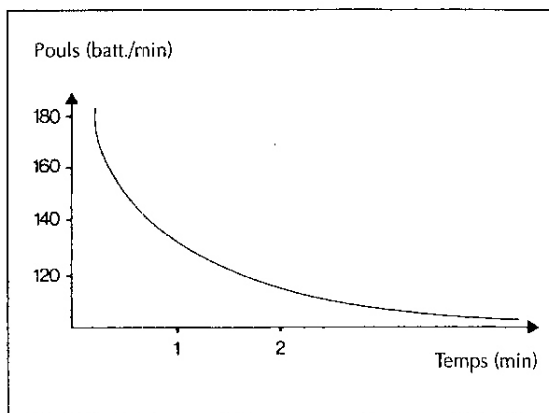


Figure 87. Le principe de la « pause utile » figuré par le comportement du pouls à la fin d'une charge d'entraînement.

La figure 87 montre qu'après l'interruption d'un effort, la fréquence cardiaque baisse assez rapidement. La rapidité de cette baisse permet de tirer des conclusions sur l'état d'entraînement de l'athlète. Étant donné que cette chute de la fréquence cardiaque suit une courbe logarithmique, une partie seulement de la pause entre les efforts est utile. Pour obtenir une récupération complète, la durée de repos nécessaire serait excessivement longue. C'est pourquoi le stimulus suivant intervient avant récupération complète, c'est-à-dire lorsque la fréquence cardiaque se situe entre 120 et 140 battements/min.

Selon les distances effectuées et l'état d'entraînement, la durée de la pause utile varie. Elle se situe généralement entre 30 secondes et 5 minutes, sous forme de petite course de 100 à 1 000 m (Schmolinsky 1980, 175).

Remarque : la pause est d'autant plus courte que l'état d'entraînement est avancé et la distance courte.

Règle capitale : Au départ, la durée de la pause active devrait être aussi longue que la durée de course.

Par la suite, la durée de la pause active doit être diminuée de moitié, ou, pour de plus longues distances, être égale au dixième du parcours. Une telle progression ne convient toutefois pas aux jeunes sportifs, car les enfants et les adolescents ont besoin d'un plus long temps de récupération (Schmolinsky 1980, 175).

Les explications suivantes permettront de mieux cerner les raisons pour lesquelles la récupération durant la pause ne doit pas être complète :

- La pause ne devrait pas excéder 1-1,5 min (surtout dans la plupart des distances courtes usuelles) car les paramètres cardio-vasculaires et métaboliques reviendraient alors à leur valeur à l'état de repos. Il faudrait alors remettre en route les divers mécanismes de régulation et à nouveau passer par les étapes de la production d'énergie, ce qui n'est pas l'objectif recherché par cette méthode d'entraînement (ce serait plutôt le but de la méthode par répétition).
- Après l'arrêt d'un effort, la pression sanguine systolique et diastolique baisse rapidement alors que l'amplitude sphygmographique augmente simultanément et sensiblement, avec un volume important d'éjection systolique. La diminution de la pression moyenne démontre que le cœur absorbe la pression par dilatation, ce qui semble être à l'origine de l'agrandissement des cavités cardiaques. Le volume d'éjection systolique est apparemment à son maximum pendant la pause utile (Reindell, Rosskamm et Gerschler 1962, 60). Ce volume d'éjection systolique optimal obtenu durant la pause utile est le stimulus provoquant l'augmentation de volume du cœur.

L'entraînement par intervalles agit de deux façons pour amener des modifications cardiaques : dans la phase d'effort, la pression cardiaque élevée induit une hypertrophie du muscle cardiaque, durant la phase de récupération, le travail prédominant en volume induit une dilatation des cavités cardiaques.

C'est pourquoi l'entraînement par intervalles produit rapidement une amélioration de la performance du muscle cardiaque qui, à son tour, agit favorablement sur la capacité maximale d'absorption d'oxygène et par conséquent sur la capacité de performance en endurance. Reindell, Rosskamm et Gerschler (1962, 45) ont constaté des augmenta-

tions de volume cardiaque de quelques 220 cm³ en quelques semaines.

La principale différence entre la méthode par intervalles *extensive* et *intensive* réside dans les processus métaboliques mis en œuvre pour satisfaire aux besoins énergétiques. Pour une charge d'entraînement de haute intensité d'une durée de 2 à 4 minutes, il y a une plus grande mobilisation d'énergie par la glycolyse et, par la même occasion, une amélioration de la capacité anaérobie. Lorsque la durée de course est plus longue, l'intensité diminue obligatoirement un peu et par conséquent, les besoins énergétiques de la glycolyse diminuent également. L'amélioration de la capacité aérobie est alors privilégiée (Keul, Löhmann et Adolph 1970, 62).

En outre, l'entraînement par intervalles intensif, c'est-à-dire d'une intensité supérieure à 90 % de la consommation maximale d'oxygène et à 30 % de la force isométrique maximale (cf. p. 112) induit une sollicitation sélective plus marquée des fibres FT et par conséquent une diminution des réserves d'énergie accompagnée d'une hypertrophie de ces fibres musculaires. L'entraînement extensif, en revanche, sollicite plutôt les fibres ST. Les deux formes d'entraînement ont toutefois en commun une forte utilisation du métabolisme des hydrates de carbone, car même la variante d'intervalles extensive, comparée à l'entraînement de la course de longue durée, atteint encore des intensités suffisantes pour dépasser le seuil anaérobie.

En ce qui concerne l'amélioration de la consommation maximale d'oxygène, les recherches de Fox et de ses collaborateurs (1972, 19) ont montré que la méthode par intervalles intensive produisait le taux d'accroissement le plus élevé et par conséquent la plus forte amélioration de la performance. Au début de la phase de préparation ou du processus d'entraînement à long terme, l'entraînement par intervalles extensif est recommandé. Par ailleurs, il est souhaitable d'appliquer les deux formes car de cette façon, on obtient aussi bien une amélioration de la capacité aérobie qu'anaérobie.

Pour conclure, il faut encore dire un mot des pauses utiles. Ces pauses doivent être « actives » (non entraînés : marche ; entraînés : petite course) afin d'accélérer le retour sanguin veineux des muscles vers la pompe cardiaque et d'augmenter le volume d'éjection systolique. Si la pause s'effectue debout, immobile, il y a accumulation de sang dans les vaisseaux des membres inférieurs.

En résumé : on peut dire que la méthode par intervalles est bénéfique en ce qui concerne l'augmentation du volume cardiaque ainsi que la production d'énergie par la glycolyse tant aérobie qu'anaérobie, en fonction de l'intensité, du volume et de la distance choisie. À l'opposé de la méthode de course continue de longue durée, la méthode par intervalles ne permet pas le développement aussi marqué de capillaires dans les muscles sollicités par l'effort. Cela provient de ce que la tension artérielle moyenne n'est pas maintenue au-delà des trente minutes nécessaires pour que se ramifient davantage les capillaires sanguins.