

les jeunes, sur 2000 mètres pour les coureuses de fond et demi-fond et les sportifs dont la spécialité est du type aérobie et enfin, sur 3000 mètres pour les coureurs de fond et de demi-fond.

Ces trois paliers sont enchaînés en moins d'une minute. La fréquence cardiaque maximale et la vitesse du dernier palier permettent, avec l'équation de Léger et Mercier, d'estimer  $\dot{V}O_2\text{max}$  :

$$\dot{V}O_2\text{max} = 3,5 \cdot \text{vitesse}$$

où  $\dot{V}O_2\text{max}$  est exprimé en  $\text{ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$  et la vitesse en km/h.

Ce résultat constituerait donc un « indice de  $\dot{V}O_2\text{max}$  » (Chanon et Stephan, 1985).

Les seuils aérobies et anaérobies sont alors exprimés en pourcentage de la vitesse maximale aérobie, vitesse moyenne du troisième palier. On postule au départ que l'élite masculine et féminine de demi-fond et de fond a un « seuil de 4 mmoles » (anaérobie selon Keul et Kindermann, 1979) situé respectivement à 90% et 88% de la vitesse maximale aérobie (85% pour les niveaux moyens et 80% pour les débutants).

Le seuil 2  $\text{mmol} \cdot \text{l}^{-1}$  (aérobie suivant Keul et Kindermann) se situerait, pour les mêmes catégories, aux pourcentages respectifs de 80, 78, 75, 70% de VMA.

Cette procédure semble surprenante dans la mesure où justement le but de ce test est, entre autres, d'évaluer les vitesses au seuil. On peut donc arguer qu'il suffit, à partir d'un test à vitesse maximale de 5 minutes (Brickci et Dekkar, 1989), de calculer ces seuils avec les pourcentages indiqués. Car il paraît ambigu de positionner le premier et le second palier de vitesse par rapport aux seuils calculés à partir des pourcentages prédéterminés de VMA, considérée comme la vitesse moyenne du troisième palier. De plus, on peut suggérer que tous les coureurs n'ont pas le même temps de soutien (temps limite) à VMA. De ce fait, même si l'on choisit des paliers de longueur différente (1000 à 3000 m) cela ne permet pas de connaître réellement ce temps de maintien.

Quoi qu'il en soit, cette épreuve qui procède par des paliers d'environ 6 minutes, enchaînés en moins d'une minute d'intervalle, permet d'avoir des vitesses fiables à 140 et 160 de fréquence cardiaque par minute. Cependant, quelle est précisément la signification de ces allures de course ?

Une autre version de cette épreuve consiste à prélever un échantillon sanguin entre chaque palier, réalisé à des fréquences cardiaques de 150, 160, 170, 180 et à fréquence cardiaque maximale, puis de tracer les courbes fréquence cardiaque-vitesse, lactate-vitesse, pour repérer les seuils 2 mmoles et 4 mmoles.

Ici s'appliquent donc les objections émises à l'égard de cette valeur de référence et l'inconvénient d'un enchaînement des paliers de vitesses au cours desquels la lactatémie s'accumule. Les auteurs de ce test, qui est avant tout un moyen de repérer des intensités d'entraînement, préconisent l'utilisation des vitesses repères de cette façon : « la vitesse au seuil aérobie représente celle d'une reprise d'entraînement ou de récupération. La vitesse au seuil anaérobie est la limite au-delà de laquelle il faut travailler en intervalles et non plus en continu pour éviter l'accumulation excessive du lactate sanguin » (qui limiterait donc l'utilisation des acides gras libres). Courir entre ces deux vitesses favoriserait donc la capacité de l'athlète à soutenir une fraction importante de  $\dot{V}O_2\text{max}$  (de VMA) en reculant le début d'accumulation lactique.

« La puissance maximale aérobie ( $\dot{V}O_2\text{max}$ ) est développée en courant à une vitesse égale ou légèrement supérieure à la vitesse du troisième palier sur des distances de 300 à 1000 m avec un type de récupération inférieure au temps d'effort et trottée à 40% à 70% de la vitesse maximale aérobie ». Raymond Chanon considère que les vitesses de course situées entre la vitesse au seuil anaérobie et la vitesse maximale aérobie, « zone de travail intermédiaire », est dans le secteur de la « puissance aérobie ». Cependant, d'après lui, cette « zone présente plus d'inconvénients que d'avantages car, en s'entraînant par course continue, l'allure trop élevée conduit l'athlète à réaliser une séance en anaérobie, alors que par entraînement par intervalles, l'allure n'est pas assez élevée pour atteindre  $\dot{V}O_2\text{max}$  ». Cependant, si l'on se réfère aux pourcentages préconisés par l'auteur qui considère d'emblée le seuil anaérobie à 90% de  $\dot{V}O_2\text{max}$ , il est étonnant de constater qu'entre 90% et 100% de VMA, les vitesses de course ne sont pas assez intenses pour solliciter  $\dot{V}O_2\text{max}$  au bout de 2 à 3 répétitions réalisées pendant la durée limite à VMA par exemple. Cela reste à vérifier par l'étude de la relation systématique des vitesses et temps limites de chaque coureur. Nous y reviendrons en considérant les procédures d'entraînement. Toutefois, si nous avons déjà présenté l'utilisation directe de ces épreuves de terrain, c'est, en quelque sorte, pour justifier la démarche qui consiste à rechercher des vitesses repères.