

LE 1500 METRES FEMININ FRANÇAIS : SUIVI LONGITUDINAL

Hanon C¹, Gajer B², Quièvre J¹, Vallecín B¹, Lambert N¹, Riquet A¹

¹ *Laboratoire de Biomécanique et Physiologie, INSEP, Paris (France)*

² *Département du sportif de Haut-Niveau, INSEP, Paris (France)*

Ce projet commun Fédération Française d'Athlétisme et INSEP, a pour objet de déterminer les raisons du moindre niveau du 1500 mètres féminin français comparé au niveau masculin de la même discipline.

L'analyse des championnats du monde de Paris (Gajer et al, 2004) a permis de mettre en évidence un modèle de répartition des efforts: un départ rapide (1^{er} et parfois 2^{ème} 100 mètres voisin de 15 sec), une séquence de 1000 mètres courue à allure régulière et une accélération finale (13^{ème} et 14^{ème} 100 m en 15 sec environ). Les qualités physiques et physiologiques sous-jacentes à la réussite sur cette discipline ont pu ainsi être déterminées aussi bien au plan des qualités aérobies que des qualités musculaires. A la lumière de ces exigences, neuf Françaises de niveau national ou international ont été testées et suivies pendant 18 mois dans l'optique de mettre en évidence leurs profils au plan énergétique et musculaire. Le niveau des athlètes est déterminé à partir de leurs records sur 800, 1500 et 3000 mètres, par comparaison au niveau mondial sur les mêmes disciplines (Tab1).

	Moyenne des records population de niveau mondial	Moyenne des records population de niveau national
800 m	2' 01'' 1 + 2''8 (n=23)	2' 06'' 2 + 3''6
1500 m	4' 03'' 5 + 3''1 (n=26)	4' 15'' + 8''4
3000 m	8' 42'' 3 + 15,4 (n=14)	9'29''6 + 24,1

Tableau 1 : Performances des athlètes nationales et mondiales (2003) recueillies sur les bases de données FFA (niveau national) et IAAF (niveau mondial)

N = nombre d'athlètes

Les tests proposés visaient à déterminer les qualités énergétiques (dérive de la lactatémie à 16 km.h⁻¹, lactatémie post-séquence d'entraînement à vitesse spécifique compétition sur 500 mètres), musculaires (force maximale et puissance maximale en ½ squat, détente verticale au cours d'un squat-jump et contre-mouvement jump). Par ailleurs, la vitesse maximale (meilleur 10 mètres sur un 60 mètres) ainsi que les caractéristiques techniques (caractéristiques de la foulée à vitesse spécifique de compétition sur un 500 mètres réalisé en 300 mètres stables + 200 mètres vite) étaient évaluées. Enfin, la vitesse maximale aérobie (VMA) a été déterminée à partir du record au 3000 mètres de chaque athlète (Lacour, 1991). A partir des résultats aux différents tests, les athlètes peuvent être repérées selon 2 profils différents : les coureuses fortes (A) sur le plan aérobie, plus faibles sur le plan des qualités musculaires et les athlètes au profil inverse (M) (fig.1)

Néanmoins, il est à noter que la seule Française de niveau mondial possède à la fois les qualités aérobies les plus élevées de l'ensemble des coureuses et possède des qualités musculaires supérieures aux athlètes du profil A. Pour les athlètes de niveau national, seules les variables physiologiques témoins des qualités aérobies : VMA, rapport lactatémie/vitesse déterminé au cours de la séance à vitesse spécifique sont corrélées (p<.05) à la performance sur 1500 mètres.

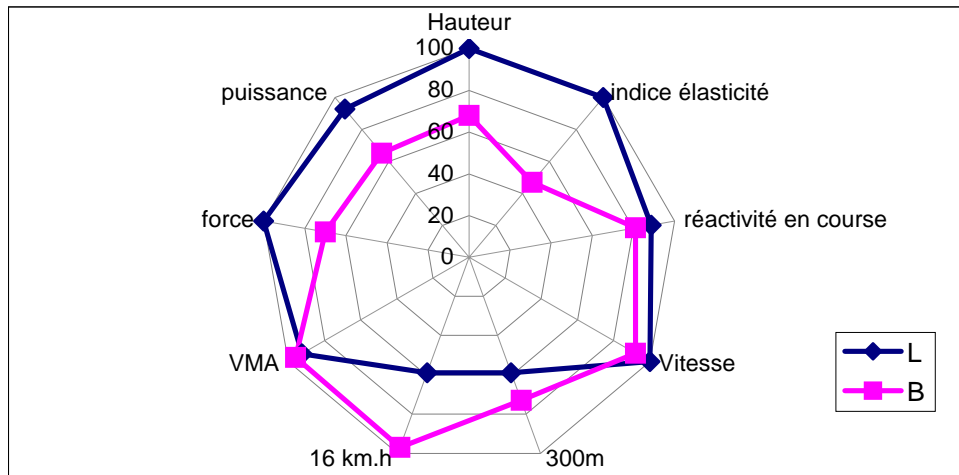


Figure 1- Exemples de profils A (athlète B) et M (athlète L) pour deux athlètes qui présentent des records voisins sur 1500 mètres

Les données sont exprimées en % de la meilleure du groupe sur le test donné. Hauteur (détente verticale au squat-jump), indice d'élasticité (performance au squat-jump soustrait de la performance au contre-mouvement jump), réactivité (rapport entre le temps de vol et le temps de contact pendant la course), vitesse (meilleur 10 mètres sur 60mètres), 300mètres (rapport entre les temps réalisés et le pic de lactatémie post-effort), 16 km.h⁻¹ (dérive de la lactatémie à la vitesse de 16kmh⁻¹), VMA (déterminée par le record au 3000 mètres).

Cette étude a permis de confirmer le fait que les qualités aérobies et en particulier VMA étaient fortement corrélées à la performance sur 1500 mètres pour notre population de niveau national. Le niveau de performance sur 1500 apparaît donc lié au niveau des qualités aérobies et l'on retrouve les trois meilleures françaises dans le groupe A. Néanmoins, ce groupe représente le niveau national et ne peut présager des qualités qui permettent d'atteindre le niveau mondial. Une étude antérieure (Hanon 2002) avait montré que seuls les espoirs masculins français très forts sur le plan aérobique et sur le plan musculaire avaient atteint le niveau international sur 1500 mètres. Ce lien entre les qualités musculaires et la performance en demi-fond a déjà été mis en évidence par Paavolainen et al.(1999) qui ont pu montrer l'amélioration du coût énergétique suite à un développement des qualités musculaires. Dans la présente étude, cet élément n'a pu être étudié mais il a pu être montré que les qualités musculaires illustrées par la vitesse et la détente verticale seraient liées ($p=.09$) à la capacité à accélérer en situation de fatigue (dernier 200 m du 500m).

Ces résultats ne sont pas sans conséquence sur la formation des coureurs de demi-fond qui se destinent au plus haut-niveau car si les qualités aérobies sont indispensables pour atteindre le niveau national, elles s'avèrent nécessaires mais non suffisantes pour prétendre au niveau mondial où les qualités musculaires semblent également déterminantes.

Gajer (B), Maïsetti (J), Hanon (C), Milhau (R), Riquet (A), Valcin (B), Lambert (N) - Analyse descriptive des championnats du monde, 2004 Paris, 2003, Assises nationales du demi-fond.

Hanon (C) - De la détection du talent vers le plus Haut-Niveau. Quels indices pertinents ? Exemple du 1500, 2002, Assises nationales du demi-fond Chatenay-Malabry.

Lacour (JR), Padilla-Magunalelaya (S), Chatard (JC), Arsac (L), Barthelemy (JC)-Assessment of running velocity at maximal oxygen uptake,1991, Eur J Appl Physiol 62 : 77-82.

Paavolainen (L), Hakkinen (H), Hamalainen (I), Nummela (A), Rusko (H) - Explosive-strength training improves 5-km running time by improving running economy and muscle power, 1999, J Appl Physiol 86 : 1527-1533.

Projet soutenu financièrement par la Fondation d'Entreprise de la Française des Jeux