

Les étoiles de l'athlétisme brillent la nuit

Les dernières heures de la journée s'avèrent les plus favorables à l'obtention de performances optima

de Ernst Jokl, M. D., Université de Kentucky, Président du Comité de Recherches, du Comité International du Sport et de l'Éducation Physique.

Les études et recherches faites au cours des Jeux Olympiques d'Helsinki, en 1952, de Melbourne, en 1956, et de Rome, en 1960, ont abouti à une importante découverte, soit que les meilleures performances athlétiques sont le plus souvent atteintes dans la soirée.

Appelée à exécuter pendant la matinée, les exercices obligatoires aux engins, l'équipe japonaise de gymnastique a perdu la médaille d'or en Australie, tandis que ses adversaires soviétiques appelés à exécuter les mêmes exercices pendant la soirée, l'ont gagnée. Le déploiement final de gymnastique qui a suivi les épreuves n'a laissé aucun doute sur le fait que les Japonais détenaient une marge

minime mais précise de supériorité sur les Russes.

L'élément hasard qui avait décidé l'heure de la présentation de chacune des équipes avait été le facteur déterminant de la victoire de l'une et de la défaite de l'autre. Quatre ans plus tard à Rome, les Japonais gagnaient la compétition de gymnastique en équipe sur leurs adversaires soviétiques. Des expériences empiriques ont été faites aux fins de confirmer que les heures vespérales sont particulièrement favorables à l'obtention de moyennes maxima de performances athlétiques, non seulement en matière de gymnastique, mais également pour la course,

le cross-country, la natation, la lutte, l'escrime, le football. Un vaste principe physiologique semble commander le phénomène en question et bien que l'importance de son effet ne soit pas nécessairement considérable, l'évolution des performances athlétiques est allée si loin qu'il devient de plus en plus indispensable de tenir compte des moindres points.

DE REMARQUABLES AMÉLIORATIONS. Ainsi, dans ce pays, la remarquable amélioration constatée ces dernières années, dans les records de course de moyenne et longue distances, a certainement été facilitée par la tendance croissante d'organiser les compétitions le soir. Sans doute le fait d'éviter la chaleur du milieu du jour a-t-il contribué au progrès des dites performances, mais il ne l'explique pas complètement. Des améliorations similaires se sont manifestées dans d'autres sports qui, contrairement à la course de fond, ne bénéficient pas spécialement de basses températures ambiantes.

L'exceptionnelle popularité des sports typiquement vespéraux, tels que le basketball ou les rencontres couvertes de track and field, est due largement au fait que, d'instinct, le spectateur sait que « la vie athlétique commence après 19 h. 30 ». De même que la capacité de performance physique atteint son apogée le soir, de même la réceptivité émotionnelle du spectateur atteint-elle sa plus haute altitude tard dans la journée.

Comme toutes les autres branches de la science médicale, la médecine du sport s'appuie sur un ensemble d'observations et d'expériences. Bien que les études de laboratoire, physiologiques et cliniques, aient indubitablement ajouté à notre compréhension de la théorie de l'athlétisme, les conditions dans lesquelles se déroulent les compétitions athlétiques ne peuvent être entièrement reproduites pour les analyses de laboratoire. Aussi de nombreuses études scientifiques sur l'athlétisme manquent-elles de pertinence.

DES AS SUR LE TERRAIN. Le nombre des investigateurs possédant une véritable pénétration compréhensive du sport est très restreint, bien plus que celui de ceux qui se disputent les postes importants dans d'autres disciplines ou recherches. Ce n'est certainement pas une coïncidence si, parmi le petit nombre de ceux qui ont concentré leurs recherches sur les lois fondamentales de l'athlétisme, se trouvent plusieurs athlètes de premier plan. Notons, pour la Grande-Bretagne, Philip Noel-Baker (1), Sir Adolphe Abrahams (2), le D^r Roger Bannister (3) et le Professeur A. V. Hill (4) pour la France, M. Jean Borotra (5) : pour l'Allemagne, le D^r A. Mallwitz (6) et le D^r H. Mellerowicz (7) : enfin, pour les Etats-Unis, Sid Robinson (8) et Kenneth Doherty (9). En ce qui me concerne, les expériences de nombreuses années d'athlétisme compétitif ont été dans mes recherches d'une valeur concluante.

Claude Bernard, le grand physiologiste français, a attiré l'attention du monde, voilà cent ans, sur le fait que l'organisme humain est doté d'un système auto-régulateur au moyen duquel divers groupes fonctionnels sont maintenus à des niveaux fixes ; ainsi, au repos, les battements du pouls sont d'environ 70 par minute : température du corps 37° centigrade : pression systolique du sang 110 mm/Hg ; et la teneur en sucre du sang de 100 mg/%. Feu Walter Cannon, le physiologiste de Boston, parlant de ce principe régulateur sous-jacent le nomma homéostasie. Pendant l'exercice, les éléments composant l'équilibre homéostatique sont largement déployés ; les battements du pouls peuvent s'élever à 180 ; la température du corps à 39° ; la pression systolique du sang à 160 ; et la teneur en sucre du sang à 175.

J'ai décrit ce déploiement sous le nom d'hétérostase. L'homéostasie et l'hétérostase caractérisent deux conditions différentes du milieu interne du corps ; la première, quand celui-ci est au repos, la seconde durant son activité. L'étude de ce qui diffère l'homéostasie de l'hétérostase a permis de découvrir de nombreux éléments sur la nature de l'ajustement physiologique qui se produit durant l'exercice du corps, ajustement dont dépend beaucoup l'efficacité coordinative du système musculaire.

L'homéostasie, comme aussi l'hétérostase des athlètes très entraînés, diffère spécifiquement de celle de sujets non entraînés. Ainsi, les grands coureurs de fond, les skieurs, nageurs, cyclistes et alpinistes présentent des caractéristiques fonctionnelles qui les distinguent de celles que l'on trouve chez les athlètes de poids lourds, les shot putters, les lutteurs, ou de celles des escrimeurs, des tireurs et des cavaliers.

Quoi qu'il en soit, tous les athlètes fortement entraînés ont en commun une capacité accrue de déployer leur front *autonomique*, en accord précis avec les exigences physiologiques requises par la tâche motrice proposée. Cette capacité est mise en action par le système nerveux, situé au sommet de la hiérarchie des mécanismes du corps déterminant la qualité de la performance athlétique

PRINCIPES OPPOSÉS. En ce qui concerne le contrôle de la circulation sanguine, de la respiration, de la production de chaleur, du métabolisme, du tonus musculaire et — à un degré variable — de tous les autres systèmes physiologiques, deux principes correspondants et opposés ont été identifiés : l'un est nommé le sympathique, l'autre le parasympathique.

Le principe sympathique joue le rôle déterminant dans l'activation sélective des ressources organiques durant l'exercice ; tandis que l'influence du principe para-sympathique prédomine pendant le retour à l'état normal. Cependant, l'un et l'autre ne cessent d'exercer leur influence, aussi bien au repos que durant l'exercice et le rétablissement ; et la performance athlétique dépend largement à

l'« effectivité » de leur équilibre, équilibre soumis à des changements typiques par l'entraînement ; l'athlète sérieusement entraîné se reconnaît par une prépondérance clairement manifestée d'influences para-sympathiques.

Sa capacité supérieure d'accomplir des performances est étroitement liée à cette prépondérance d'influences para-sympathiques qui, chez lui, se manifestent même au repos, par exemple, par la lenteur de son pouls, des changements du tonus musculaire et par divers critères métaboliques récemment démontrés par le D^r W. Raab, de l'Université de Vermont, qui nomme le cœur de l'homme non entraîné le *cœur du fainéant* et soutient très justement que seul le cœur de l'athlète entraîné est, au sens le plus strict du mot, un cœur *normal*.

Cette prépondérance para-sympathique chez les athlètes entraînés révèle sa pleine signification au cours de l'exercice : par une plus grande capacité de déployer l'équilibre homéostatique et de maintenir, de façon appropriée, avant et pendant l'exercice, la distribution hétérostatique des diverses unités fonctionnelles. Au cours des performances d'une intensité inférieure au maximum, les athlètes ne mobilisent jamais complètement leurs réserves; tandis qu'il arrive souvent aux individus non entraînés de le faire.

Les recherches soviétiques nous ont éclairé avec évidence sur le fait que l'influence para-sympathique est soumise à un rythme de 24 heures et que cette influence atteint sa plus grande intensité dans la soirée. Ces

observations ont été récemment corroborées par le D^r E. J. Klaus, de Munster, Allemagne. Ces périodicités rythmées, d'une importance capitale pour la théorie médicale de l'athlétisme donnent également une base scientifique à l'observation empirique que c'est pendant la soirée que les athlètes ont le plus de chances de réaliser leurs meilleures performances.

*

(1) *Gagnant de la médaille d'argent olympique des 1500 m. à Anvers en 1920; Prix Nobel de la Paix en 1959; Président du Conseil International du Sport et de l'Education Physique de l'UNESCO.* (2) *L'un des quatre célèbres frères-athlètes qui, tous, représentèrent l'Angleterre aux Jeux Olympiques. Sir Adolphe était Doyen de l'Ecole Médicale de Westminster à Londres.* (3) *Premier à courir le mille en moins de 4 minutes. Remarquable neuropsychiatre.* (4) *Athlète complet bien connu; Prix Nobel de physiologie en 1923.* (5) *Membre de l'équipe française de la Coupe Davis qui domina les courts dans les années 1925-1930; Vice-Président du Conseil International du Sport et de l'Education Physique de l'UNESCO.* (6) *Athlète de première classe du décathlon; pionnier de la réhabilitation médicale.* (7) *Champion d'Allemagne du sprinting; Directeur de l'Institut de la Médecine du Sport à Berlin, Allemagne.* (8) *L'un des plus grands coureurs du mille des États-Unis, avant la seconde Guerre Mondiale; Professeur de physiologie à l'Université d'Indiana.* (9) *Troisième au décathlon aux Jeux Olympiques d'Amsterdam en 1928; grand expert de la science de la piste et du terrain.*