

haut niveau en recherchant, chez des jeunes, des caractéristiques physiques contrôlées génétiquement. Les Australiens ont montré que ces pratiques sont applicables même dans un pays qui ne contrôle pas strictement la vie de ses citoyens : la Fédération australienne d'aviron a mis au point un profil d'athlètes féminines potentiellement capables de devenir des championnes. Des critères tels que la taille, la teneur en graisses corporelles, la longueur des membres et l'endurance cardio-vasculaire ont été pris en compte, sans que les rameuses qui ne présentaient pas ces caractéristiques soient systématiquement exclues. Ce programme a produit des athlètes de niveau international en deux ans.

Si un programme de ce type existait aux États-Unis, il aurait sélectionné deux vraies jumelles, Mary et Betsy McCagg, qui sont parfaitement adaptées à leur sport. Toutes deux mesurent 1,88 mètre et pèsent 79 kilogrammes. Leur pourcentage de graisses corporelles est inférieur à la moyenne des hommes de leur âge (la majeure partie de leur poids correspond à du muscle), et leurs longues jambes facilitent l'exécution d'un coup d'aviron long et puissant.

La carrière sportive des sœurs McCagg illustre aussi que les gènes ne serviraient à rien sans un environnement favorable à la pratique du sport. Leur père, leur grand-père et de nombreux autres membres de leur famille ont pratiqué l'aviron pendant leurs études supérieures. Elles-mêmes se sont entraînées et ont disputé des compétitions à haut niveau pendant toute leur scolarité.

Elles participent aux compétitions dans les équipes de huit ou de deux où chaque membre d'équipage manœuvre un seul aviron, à deux mains. Les 2 000 mètres qu'elles parcourent en six ou sept minutes requièrent une grande puissance musculaire, une bonne capacité aérobie et une aptitude à exploiter la glycolyse anaérobie pour augmenter la puissance musculaire en fin de course.

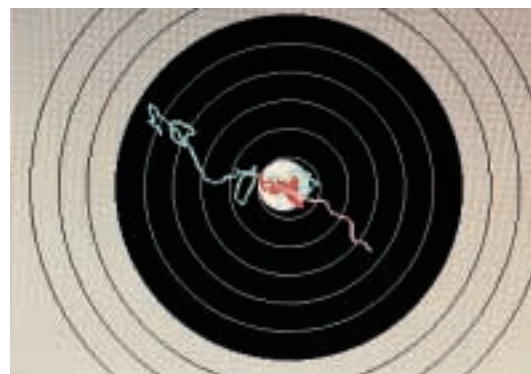
Les sœurs McCagg et les autres membres de l'équipe américaine d'aviron sont venus au centre d'entraînement de Colorado Springs, en 1991, pour une évaluation physiologique et biomécanique, afin de déterminer la cause des difficultés rencontrées au cours des 500 derniers mètres de course. Leurs entraîneurs pensaient que leurs capacités anaérobies étaient insuffisantes pour augmenter la puissance dans le sprint final. En réalité, les membres de l'équipe avaient atteint un niveau de performance anaérobie équivalent à celui des meilleurs rameurs mondiaux, mais leurs capacités aérobies étaient trop faibles : les rameuses accumulaient trop de lactate dans leurs muscles au cours des 1 500 premiers mètres de course.

Hartmut Buschbacher, ancien entraîneur de l'équipe féminine d'aviron d'Allemagne de l'Est, arriva aux États-Unis avec de nouvelles idées pour résoudre ce problème. Il mit rapidement en place un programme d'entraînement par cycles, pour un groupe de 15 rameuses soigneusement sélectionnées : des exercices d'endurance alternent avec des exercices de musculation et de puissance, afin de corriger le déficit en glycolyse aérobie. Cette stratégie a payé : le huit féminin américain a gagné le championnat du monde en 1995.

Un moral d'acier

Pour gagner aux Jeux olympiques, les athlètes doivent être en parfaite condition physique, mais ils doivent aussi se concentrer et se motiver pour réussir des performances. La psychologie du sport est née il y a presque un siècle, lorsque l'on a découvert que, dans certains sports, les performances des athlètes étaient meilleures lorsqu'ils s'affrontaient que lors des épreuves contre la montre. Dans les années 1970, Georges Rioux, de l'INSEP, et Raymond Chappuis ont introduit la psychologie du sport en France en étudiant les relations entre les joueurs dans les sports d'équipe. Les entraîneurs ont, à cette époque, commencé à appliquer tout un ensemble de techniques cognitives et comportementales, et de nouvelles recherches ont montré que l'entraînement mental améliore à lui seul les performances motrices.

Le tir est l'une des disciplines olympiques qui requiert la plus grande concentration : la force physique y est de moindre importance. Quand elle n'était âgée que de quatre ans, la tireuse Tammy Forster s'est jurée d'aller aux Jeux olympiques afin d'égaliser la gymnaste soviétique Olga Korbut, qui remporta deux médailles d'or aux Jeux de Munich. Le tir est le sport qui s'est imposé à elle parce que, dans l'arrière-cour du domicile familial, son père s'entraînait pour des compétitions de carabine ; chaque membre de la famille apprit à utiliser et à entretenir une arme. Comme l'entourage familial des sœurs McCagg, l'entourage familial de Tammy Forster était favorable : lorsque son engagement dans la haute compétition se



6. UN LASER fixé sur sa carabine permet de suivre au cours du temps la visée de Tammy Forster (ci-dessus). Elle a ainsi constaté que les ajustements successifs qu'elle réalisait étaient préjudiciables à sa précision.



7. DES CHAUSSURES SPÉCIALES assurent au tireur une bonne stabilité pour le tir en position debout.

confirma, son père suivit des cours sur la manière d'entraîner les tireurs à la carabine et devint l'un de ses entraîneurs.

À 15 ans, T. Forster s'entraînait 90 minutes par jour avec une carabine à air comprimé ou avec une 22 long rifle non chargée. Elle est un exemple qui montre qu'un entraînement intensif peut, dans certains sports, compenser un manque de dons naturels. En 1985, elle a gagné une médaille d'argent au championnat national junior et elle s'est inscrite à l'Université de Virginie-Occidentale afin de s'entraîner avec Ed Etzel, médaillé d'or aux Jeux olympiques de 1984.

En 1991, T. Forster s'est installée au centre d'entraînement de Colorado Springs. Son séjour lui a permis de consacrer tout son temps à l'entraînement pour les épreuves de carabine à 10 mètres et de carabine libre, qui consiste à tirer avec une carabine de calibre 22, sur des cibles à 50 mètres, en position couchée, à genoux et debout. Elle a particulièrement travaillé les techniques mentales de concentration, nécessaires pour exceller dans cette discipline.

T. Forster associe des exercices de relaxation musculaire, de visualisation mentale de tirs et la relation dans un journal de ses résultats et de ses émotions. Elle se fixe aussi une série d'objectifs réalistes à atteindre au cours de chaque entraînement. Les exercices de relaxation augmentent la concentration des tireurs et leur font prendre conscience de l'origine des tensions musculaires, dans les épaules et dans le dos, qui réduisent la précision de leur tir. Au cours de l'entraînement par imagerie mentale, T. Forster s'imagine en train de viser et de tirer, ou en spectatrice, en train de suivre le déroulement de l'épreuve sur la ligne de touche. Plus l'image est active, plus les performances sont augmentées par les exercices.

En compétition, T. Forster pratique l'imagerie mentale avant chaque tir. Mentalement, elle exécute lentement chaque étape, de son positionnement sur la ligne de tir jusqu'à la mise en joue. En raison de cet état de concentration et de calme qu'il faut atteindre avant chaque coup, la préparation et l'ensemble des tirs occupent les deux heures et demie autorisées pour l'épreuve de carabine libre. Le vainqueur, qui est jugé sur la précision et non sur la vitesse, atteint le centre de la cible dans plus de 90 pour cent des tirs.

T. Forster a aussi travaillé avec un psychologue du sport afin de modérer le perfectionnisme qui lui a parfois valu de perdre confiance dans sa précision. Pour évaluer sa technique, elle a utilisé une carabine équipée d'un laser à infrarouge. Une analyse de la position du faisceau sur la cible a révélé que sa visée est quasi parfaite, mais qu'elle l'ajuste sans cesse : au bout de cinq ou six secondes, elle a plus de difficultés à rester fixée sur la cible.

Elle a mis au point des routines de visualisation associées à des verbalisations qui évacuent ses craintes : par exemple, elle répète les mots «se détendre» et «prête». Son opiniâtreté a payé : durant son séjour à Colorado Springs, T. Forster a gagné deux coupes du monde et, l'année dernière, elle a finit seconde au championnat national.

Le tir n'est pas le seul sport où la tête doit venir épauler les muscles. Aujourd'hui tous les athlètes profitent des avancées de la physiologie, de la biomécanique et de la psychologie du sport. Ces sciences contribuent à faire tomber les records mondiaux. Nul ne sait jusqu'où elles permettront de repousser les limites des performances humaines.

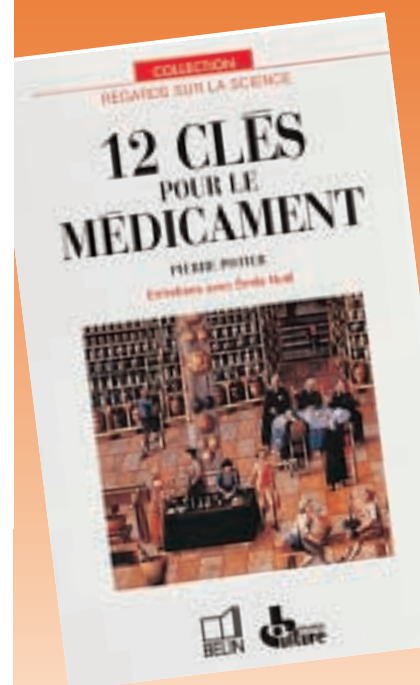
Jay KEARNEY est physiologiste du sport auprès du Comité olympique des États-Unis.

Tudor BOMPA, *Theory and Methodology of Trainings : The Key to Athletic Performance*, Kendall/Hunt Publishing, 1994.

Edgar THILL, Raymond THOMAS et José CAJA, *Manuel de l'éducation sportive*, éditions Vigot, 1994.

The Olympic Factbook : A Spectator's Guide to the Summer Games, sous la direction de Rebecca Nelson et Marie J. MacNee, Visible Ink, 1996.

Entretiens avec Émile Noël



12 CLÉS POUR LE MÉDICAMENT

La plupart des médicaments actuels sont d'origine naturelle. Découverts le plus souvent par hasard, certains sont hérités du passé, d'autres sont plus récents. La quête de nouveaux produits toujours plus efficaces et mieux tolérés reste l'un des objectifs de la recherche de pointe.

Code : 2020

215 pages – 75 F



Bon de commande en p. 98