



LES NORMES PHYSIQUES ET TECHNIQUES COMME CRITÈRES DE SÉLECTION CHEZ LES ATHLÈTES.

Docteur Bendahmane Nacer Eddine

Maître de conférences rang « A » S.T.A.P.S Mostaganem, Algérie

*Directeur de laboratoire des sciences et des techniques des activités
physiques et sportives*

Résumé

Le sujet pose le problème complexe des normes physiques et techniques comme des critères indispensables à la sélection des athlètes dans le domaine sportif.

Ce travail tend à mettre en évidence l'orientation et la réussite sportive moderne qui passent par la prise en charge de deux aspects physiques et techniques.

ملخص

الموضوع يدرس إشكالية معقدة ترتبط بالمقاييس البدنية والنفسية كمعايير
ضرورية لإنشاء اللاعبين في المجال الرياضي.

هذه الدراسة تسعى إلى إبراز التوجه الحديث فالنجاح الرياضي مرهون
حتما الأخذ بعين الاعتبار الجانبين البدني والنفسي.

Les normes physiques et techniques comme critères de sélection chez les athlètes.

INTRODUCTION

L'étude de la forme du corps humain a toujours suscité de l'intérêt autant pour une finalité clinique ou esthétique que pour ses variations liées à la croissance, au sexe ou au vieillissement. Les scientifiques, désireux de quantifier et de comparer les variations infinies de la morphologie d'*Homo sapiens*, ont développé de nombreux systèmes pour classer cette variation physique.

En étudiant en détail les particularités individuelles de la structure du corps, on découvre des différences considérables sur les plans morphologiques, fonctionnels, psychologiques et biochimiques. C'est un ensemble de particularités fonctionnelles et morphologiques de l'organisme qui se forme sur la base de propriétés héréditaires et acquises de l'organisme, qui déterminent ses capacités physiques.

Les processus métaboliques laissent leur empreintes sur les particularités de la constitution, conditionnant les différents degrés de développement de dépôt graisseux, du squelette et de la musculature, et à travers eux, la forme du thorax, de l'abdomen, du dos.. ect.

Les facteurs qui influent sur la constitution du corps sont :

- les conditions sociales
- les facteurs nutritionnels
- les maladies supportées
- les conditions de travail
- la pratique du sport.

Classification des morphotypes.

| | | | |
|-----------------------|--------------------------|------------|-----------------|
| Olivier | Sigaud et Thooris | Scheldon | Martini |
| Bréviligne viscéral | Digestif | Endomorphe | Endoblastique |
| Bréviligne musculaire | Musculaire | Mésomorphe | Mésoblastique |
| Médioligne | Respiratoire | Type moyen | Chordoblastique |
| Longiligne | Cérébrale | Ectomorphe | Ectoblastique |

On définit la sélection sportive comme un processus pédagogique à long terme ayant pour objectif de révéler et mettre en valeur les sujets possédants des prédispositions et des aptitudes physiques élevées par rapport à la norme au niveau d'un sport choisi.

Par prédisposition, on sous-entend les valeurs intrinsèques de l'individu qui favorisent le développement et le perfectionnement des qualités physiques.

Donc, en fonction de chaque étape de l'entraînement, il y a une batterie de tests de sélection appropriée au groupe d'âge concerné avec une symbiose et une continuité entre chaque étape. (voir tableau 1)

Tableau 1 : Contenu et caractéristique du processus de la sélection.

| Sélection primaire | Sélection secondaire | Sélection finale |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Questionnaire - Anamnèse - Examen médical - Résultats scolaires - Conditions sociaux et intérêt - Qualités motrices générales - Traits généraux du morphotype. - Durée : 3ans | <ul style="list-style-type: none"> - Examen sportif - Exploration fonctionnel - Caractéristiques précises du morphotype de la discipline - Qualités motrices générales de la discipline - Durée : 4 à 6 ans | <ul style="list-style-type: none"> - Degrés de la progression des performances sportives de la discipline - Capacité à supporter de grandes charges d'entraînement - Détermination du niveau des qualités volitives nécessaires à la réalisation de hautes performances. - Durée variable |

La sélection se fonde sur les possibilités sociales pour la réussite et l'assimilation d'un plan d'entraînement en perspective avec toutes les conditions nécessaires et obligatoire exigées par le sport de haute performance pour la concrétisation d'exploits sportifs [9].

1- L'influence des facteurs génétiques :

Les facteurs génétiques ont une très grande influence sur le développement des qualités physiques. (voir tableau 2)

Donc, on est né champion et s'est à l'entraîneur de nous orienter et de nous aider à réaliser de hautes performances.

L'hérédité joue un rôle prépondérant dans le domaine du sport, et c'est pour cela qu'on rencontre des athlètes très doués dans les épreuves d'endurance et d'autres dans les épreuves de vitesse. Mais l'essentiel dans la détection est de faire le bon choix et le bon investissement sur des sujets qui ont l'aptitude et la chance de devenir des futurs champions, là est le rôle des tests de sélection.

Tableau 2 : Influence de l'hérédité sur les paramètres physiologiques et physiques de l'être humain [13].

| Paramètres | Pourcentage d'héritabilité |
|----------------------------------------|----------------------------|
| Aldolase | 89% |
| C.P.K | 75% |
| A.T.P | 67% |
| A.D.P | 86% |
| A.M.P | 72% |
| Caractéristiques morphologiques | 90% |
| Concentration de lactate dans le sang | 81.4% |
| F.C.max | 85.9% |
| VO ₂ max | 93.4% |
| Souplesse | 81% |
| Force | 70% |

2-Les critères de sélection.

Quelque soit le niveau de sélection, il existe des critères dont on doit tenir compte obligatoirement [14] :

- Critères pédagogiques de la sélection :

- niveau de développement des qualités physiques générales et spéciales.
- niveau de préparation technico-tactique.
- cadence d'amélioration des résultats sportifs.

- Critères médicaux-biologiques de la sélection :

- état de santé
- développement somatique
- état fonctionnel des différents systèmes
- âge biologique.

- Critères psychologiques de la sélection :

- caractère, tempérament.
- qualités volitives, motivation.
- esprit d'initiative.

- Critères sociologiques de la sélection :

- conditions sociales.
- comportement au sein du collectif.

3- Biométrie, Anthropologie, Anthropométrie :

La biométrie est l'étude et la synthèse des mensurations corporelles, en vue d'établir des types humains.

Elle est un élément indispensable en anthropologie ; science qui étudie les caractéristiques morphologiques et biologiques des différentes races humaines.

L'**Anthropométrie**, par contre est l'ensemble des techniques et des résultats des mensurations pouvant être effectuées sur le corps humain [8].

Les premiers anthropologues de l'histoire ont été les artistes, les peintres, les couturiers et les fabricants de produits et de matériels sur mesure à l'individu.

L'Anthropométrie permet de :

- * de déterminer le morphotype de l'athlète.
- * d'orienter l'athlète vers une discipline voir spécialité sportive en fonction des particularités physiques.
- * de perfectionner les éléments de la technique sportive en tenant compte de sa morphologie.
- * de confectionner un matériel d'entraînement et de compétition spécifique à sa morphologie et à sa discipline sportive (vélo, perche, chaussures etc...).

La biométrie dans le domaine de la pratique sportive peut être utilisée :

- * dans le cadre du contrôle médical, en vue d'apprécier le développement physique des sujets et de surveiller leurs entraînement ;
- * en vue de déterminer les aptitudes des athlètes et de les orienter vers les sports pour lesquels ils paraissent les mieux désignés et de sélectionner ceux qui semblent les plus aptes à réussir dans un sport déterminé [17].

DISCUSSION

Les aspects morphologiques tiennent une place prépondérante dans le sport de performance, si bien que la plupart des scientifiques et des techniciens du sports cherchent à déterminer le morphotype idéal pour chaque spécialité sportive dans le but d'améliorer la performance.

Pour **les coureurs de demi-fond** et de fond, la combinaison de ces trois paramètres morphologiques ont permis de déceler l'indice suivant [5] :

poids x taille

Longueur membre inférieure

| Spécialité | Indice |
|------------|---------|
| 100-200 m | 52 +- 4 |

| | |
|-------------|-----------------|
| 200-400 m | 60 +- 2 |
| 400-800 m | 65 +- 4 |
| 1500-3000 m | 71 +- 2 |
| 3000 m et + | Supérieure à 71 |

Pour le **lancer de disque** l'équation expérimentale de la régression qui prédit les résultats au lancer de disque repose sur les mensurations anthropométriques [Titel] :

Résultat du lancer =

$39,24 + 47,73 (L \text{ bras} + 5,41x (\text{périmètre bras}-30,37) + 0,247 (L \text{ cuisse} x L \text{ av. bras} -10,8) L \text{ jambe}-16,6)$

Périmètre cuisse-50,65.

L'erreur de la prévention ne surpasse pas +- 3,74 m.

Modèle des valeurs des normes des quatre catégories [12]

| Norme | Fc au repos (pouls. mn) | VO2max (ml. mn. kg) | T-100/P |
|----------|-------------------------|---------------------|---------|
| Minimale | 90 | 30 | 0,8 |
| Majorité | 70 | 40 | 0,9 |
| Idéale | 55 | 52 | 1,1 |
| spéciale | 40 | 75 | 1,2 |

La norme minimale marque pour les cliniciens la frontière entre la pathologie et la bonne santé au sein d'une population.

La norme de la majorité est caractérisée par les courbes statistiques de la population entière par le biais d'une analyse quantitative.

La norme idéale est caractérisée par une performance physique polyvalente, une santé stable, une bonne capacité de récupération, un niveau d'endurance corporelle élevée et une bonne capacité d'entraînabilité.

La norme spéciale concerne les athlètes de hautes performances, les cosmonautes.. etc.

Détermination du poids « théorique » d'un individu en fonction de son poids, sa stature, son âge et son sexe nous apporte une nouvelle signification biologique de l'indice de Quételet (P/T^2) permettant d'isoler le déficit ou l'excédent pondéral très fortement corrélé à l'indice de corpulence

Élaboration de nouvelles équations de l'indice P/T^2 en fonction du stade pubertaire (stades de Tanner) **chez des adolescentes âgées de 11 à 13 ans** après analyse de l'influence de la puberté sur l'indice de Quételet chez les adolescentes. Les principaux résultats montrent que l'indice de corpulence est beaucoup plus influencé par l'âge physiologique (stade pubertaire) que par l'âge chronologique. Ceci constitue une information capitale en anthropologie. En effet, la décomposition du poids corporel en la somme du déficit ou de l'excédent pondéral et du poids « théorique » nous a permis de **réduire significativement l'erreur individuelle d'estimation de la masse grasse d'environ 50%** par rapport à l'utilisation de l'indice de corpulence (P/T^2) et cela quels que soient les critères d'âge, de sexe, d'activité physique et d'ethnie des populations considérées.[15]

Tableau : Norme de la croissance de l'enfant algérien. [7]

| Age chronologique | Age biologique retardé | | Age biologique avancé | | Age Normal | |
|-------------------|------------------------|-------|-----------------------|-------|------------|-------|
| | Garçon | Fille | Garçon | Fille | Garçon | Fille |
| 5-6 ans | 105 cm | 106 | 121 | 122 | 114- | 115 |
| 7-8 | 111 | 111 | 131 | 133 | 121 | 123 |
| 9-10 | 120 | 121 | 145 | 145 | 131 | 131 |
| 11-12 | 126 | 124 | 159 | 157 | 143 | 141 |
| 13-14 | 135 | 140 | 172 | 166 | 152 | 152 |
| 15-16 | 149 | 145 | 180 | 167 | 167 | 155 |
| 17-18 | 159 | 146 | 183 | 168 | 171 | 156 |
| 19-20 | 160 | 146 | +183 | +170 | +173 | +158 |

Les résultats de ce tableau nous permettent d'orienter en premier lieu les sujets, en fonction de leur âge biologique, soit dans des disciplines de

courtes distances ou dans des disciplines de longues distances grâce à leur taille corporelle.

Normes d'évaluation du niveau des qualités physiques à sec chez les nageurs et nageuses.

| Exercices physiques | QP | normes | 11 F | 12 F | 12 G | 13 F | 13 G | 14 G |
|-----------------------------------------|-----|--------|------|------|------|------|------|------|
| Tractions à la barre fixe (répétitions) | F E | A | 9 | 10 | 13 | 11 | 15 | 16 |
| | | B | 7 | 8 | 10 | 9 | 11 | 12 |
| | | C | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 | 9 |
| | | d | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 |
| Tractions (répétitions) | F E | A | 35 | 45 | 47 | 50 | 55 | 60 |
| | | B | 30 | 37 | 32 | 42 | 44 | 51 |
| | | C | 25 | 32 | 34 | 37 | 39 | 43 |
| | | D | 20 | 25 | 27 | 30 | 32 | 37 |
| Abdominaux (répétitions) | F E | A | 48 | 50 | 52 | 54 | 54 | 56 |
| | | B | 40 | 43 | 45 | 47 | 49 | 52 |
| | | C | 35 | 38 | 40 | 42 | 42 | 46 |
| | | D | 32 | 36 | 36 | 38 | 38 | 40 |
| Spinaux (répétitions) | F E | A | 60 | 63 | 63 | 66 | 66 | 69 |
| | | B | 53 | 56 | 58 | 60 | 61 | 63 |
| | | C | 48 | 51 | 52 | 56 | 56 | 59 |
| | | D | 42 | 44 | 44 | 48 | 48 | 52 |
| Détente (cm) | F V | A | 40 | 44 | 45 | 46 | 47 | 49 |
| | | B | 38 | 40 | 41 | 42 | 43 | 45 |
| | | C | 34 | 36 | 37 | 38 | 39 | 41 |
| | | D | 28 | 30 | 31 | 32 | 33 | 35 |

| | | | | | | | | |
|----------------------|-------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 10 mn course (km) | E Gle | A | 2,4 | 2,6 | 2,8 | 2,8 | 3 | 3,3 |
| | | B | 2,2 | 2,4 | 2,6 | 2,6 | 2,7 | 3 |
| | | C | 1,9 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,5 | 2,7 |
| | | d | 1,7 | 1,9 | 2 | 2 | 2,1 | 2,3 |

L'élaboration des normes d'évaluation des techniques de nage, sur la base de l'analyse des éléments de la structure des mouvements, comme résultat de cette expérimentation permet d'une manière objective et graduelle d'optimiser la préparation technique de chaque catégorie d'âge, filles et garçons.

Ce test d'évaluation des paramètres de la technique de nage est simple et ne nécessite pas de grands moyens. La seule exigence est que le test soit réalisé par un entraîneur expérimenté et confirmé. L'efficacité et la rapidité de l'acquisition des techniques de nage exigent l'utilisation de méthode « moderne » en l'occurrence « la technique orientée vers l'entraînement de la condition physique (das technikorientierte Konditionstraining). La charge de l'entraînement devra être définie en fonction du niveau et de la qualité de la technique de chaque exercice physique.

L'apprentissage de la technique orienté vers le développement de la condition physique permet dans une période d'entraînement relativement courte la maîtrise des éléments sus-cités

Tableau n° 02 : Normes d'évaluation des techniques de nage en fonction de chaque catégories d'âge

| | A | | B | | C | | D | |
|--------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
| | Filles | Garçons | Filles | Garçons | Filles | Garçons | Filles | Garçons |
| 11 ans | 58-63% | - | 48-53 | - | 38-43 | - | 28-33 | - |
| 11 ans | 58-63% | - | 48-53 | - | 38-43 | - | 28-33 | - |
| 12 ans | 70-75 | 68-73 | 60-65 | 58-63 | 50-55 | 46-53 | 40-45 | 38-43 |
| 13 ans | 80-85 | 78-83 | 70-75 | 68-73 | 60-65 | 58-63 | 50-55 | 48-53 |
| 14 ans | - | 85-90 | - | 75-80 | - | 65-70 | - | 55-60 |

- MODÈLES DE TECHNIQUES

- Dos et nage libre 100 % = 26 points
- Brasse et papillon 100 % = 24 points

Légende :

Norme A Age biologique avancé.

Norme B Age biologique normal.

Norme C Age biologique retardé.

Norme D Norme de transition pour les nageurs dont l'entraînement n'est pas régulé et systématique.

Le tableau n° 02 a été le fruit d'une expérimentation qui a duré deux (02) années sur l'ensemble des jeunes nageurs et nageuses de la wilaya d'Oran.

Ces normes sont en même temps un outil d'une évaluation concrète du niveau des techniques de nage et un moyen de contrôle courant ou périodique pour modifier ou maintenir le pourcentage consacré à la préparation technique dans la programmation annuelle d'entraînement.

Les normes A, B et C s'appliquent pour des nageurs dont l'âge biologique diffère mais qui ont une planification pluriannuelle, c'est à dire un entraînement systématique et continu sur plusieurs années.

La norme D s'applique sur des nageurs qui ont plusieurs coupures d'entraînement et qui n'ont pas de planification d'entraînement.

Dans le **domaine du sport de haute performance**, les critères anthropométriques et l'utilisation et le développement rationnel des qualités intrinsèques ont un rapport de dépendance élevé avec la concrétisation de hautes performances.

Les tendances actuelles sont orientées vers l'exploitation d'une manière minutieuse des potentialités génétiques de chaque athlètes pour gérer d'une manière efficace et rationnelle sa carrière sportive et pour fructifier d'avantage l'investissement consacré à sa formation physique de base.

Bibliographie

- 1- ANDERSEN. J, SCHJERLING. P, SALTIN.B Muscle, gènes et performances Pour la science Édition française de SCIENTIFIC AMERICAN N° 276 Octobre 2000 33. 41
2. ASTRAND. P. O/RODAHL K. Précis de Physiologie de l'exercice musculaire. Édition Masson Paris 1994.
3. BADTKE Soprtmedizinische Grundlagen der Koerpererziehung und des sportlichen Trainings. Johann Ambrosius BARTH. Leipzig 1987.
- 4 BOULGAKOVA. N. Selection et préparation des jeunes nageurs. Édition Vigot Paris1990.
- 5 BRIKCI. A ; DEKKAR. N. Course à pied. Caractéristiques morpho fonctionnelles et pronostic. Med. Sport 61. 4 1980.
6. BRIKCI. A Physiologie appliquée aux activités sportives. Édition Abada Draria 1995. DEKKAR. N. La croissance de l'enfant algérien. Thèse de doctorat en sciences médicales. Alger 1986
7. DOMART. A/ BOURNEUF.. J. Nouveau Larousse médical. Librairie Larousse Paris 1990.
8. FINOGUENOV V. S. Évaluation biochimique de l'état d'entraînement. ISTS Alger 1985.
9. HARTMAN. G, TUENNEMANN. Modernes Krafraining Sportverlag Berlin 1988 20. 26.
10. HOFMANN. S/ SCHNEIDER. G. Eignungsbeurteilung und Auswahl in Nachwuchsleistungssports. DHFK International 3/1986.
11. ISRAEL. S. Die Problematik von Koerpernormen bei Menschen nach dem sogenannten Hoehcstleistungsalter. Wissenschaftliche Zeitschrift der DHfK Sonderheft1 Leipzig 1985.
12. MALYGUINE.L.S.Théorie de la sélection en natation. ISTS Alger 1982.
13. MOSTEFAL. H De quelques aspects de l'assistance médicaux-biologiques aux athlètes de haut niveau. (contenu et périodicité) Mémoire ISTS Alger 1985.

14. PINEAU. J. C. Dynamique de l'évolution humaine. UPR2 147
14. SCHRAMM. E. Sportschwimmen sportverlag Berlin 1987 33. 34.
15. VANDERVAEL. F. Biométrie humaine. Édition DESOER Liège 1980.
16. WULLAERT. P. Guide pratique de médecine du sport. Édition Masson Paris 1984.

