

Morphotypologie des Handballeurs Algériens, membres de l'équipe nationale.

NEKKACHE Mohamed
INFS/STS Dély-Brahim, Alger.

Introduction

La morphologie d'un sportif est susceptible d'influencer, peut-être de manière considérable, ses résultats sportifs.

Les recherches sur la morphologie du sportif ne se sont développées qu'à partir de 1951, notamment avec les travaux de *Telkkä, Père et Kunnas*. Elles sont le plus souvent de nature descriptive, visant à avoir un profil général. Les données obtenues sont rarement analysées en fonction de l'activité spécifique du sportif et des tâches précises qui lui sont définies. *Lakomy (1978)* a développé quelques études dans ce sens sur les handballeurs polonais. Nous citons également les travaux de *A. B. Dufour et al, (1987)*; *J.C. Pineau (1992)* sur la morphotypologie des handballeurs français et l'étude de *Jeschke (1995)* sur les handballeurs participant aux Championnats du Monde de 1995.

De nombreuses études menées sur la morphologie des sportifs tendent à montrer l'impact de ce facteur sur la performance. Il s'avère qu'au niveau international, les joueurs ont atteint une telle excellence dans la pratique qu'il leur devient difficile encore de progresser individuellement. Lorsque l'entraînement a permis d'atteindre un très haut niveau de performance, la morphologie la plus appropriée constituera un élément déterminant pour l'emporter.

En rapport avec cela, plusieurs études (*Toumanian et Martirossov, 1976, Koslov et al, 1977; Boulgakova, 1978; Heyters, 1984; Claessens et al; 1987*) ont permis d'établir les caractéristiques - étalons du sportif modèle, du sportif d'élite, pour sélectionner les pratiquants dans tel ou tel sport. Une analyse statistique des particularités morphologiques d'échantillons de sportifs, répartis selon leur sexe, leur âge, leur spécialité, leur niveau, etc. peut donc permettre d'établir des références morphologiques des divers groupes humains ainsi échantillonnés. La connaissance d'une bonne morphotypologie permet

d'élever le niveau de l'entraînement et d'améliorer les résultats techniques.

Toutes ces informations nous ont poussé à nous interroger sur la morphotypologie des sportifs algériens de haut niveau et plus particulièrement aux handballeurs, membres des équipes nationales. Il existe très peu de données sur la morphotypologie des sportifs algériens (*N. Mimouni, 1996*) et la connaissance d'une telle morphologie peut-être un outil d'aide à la décision pour les entraîneurs.

Dans le cadre du présent travail, nous présentons l'étude d'un nombre limité de caractères observables sur les handballeurs, et nous nous limitons à certains caractères morphologiques mesurables (ou caractères morphologiques métriques) sur les individus. L'étude de tels caractères morphologiques métriques est la *somatométrie*. Celle-ci est une partie de l'*anthropométrie*, terme plus général qui comprend à la fois l'étude des mensurations des os (*ostéométrie*) et celle des mensurations du corps vivant (*somatométrie*). En pratique, les termes de somatométrie et d'anthropométrie sont souvent considérés comme équivalents.

1. L'échantillon

Nous avons réalisé notre recherche sur un échantillon de 15 athlètes, algériens, adultes, de sexe masculin : tous pratiquant les compétitions de haut niveau (compétitions nationales et internationales, continentales et intercontinentales), membres d'équipes nationales.

Ces athlètes âgés de 22 à 32 ans, pratiquent un entraînement physique régulier depuis 5 à 20 ans, avec un volume annuel d'au moins 500 heures, en Equipe Nationale (EN). Les athlètes d'équipe nationale évoluent dans leur ASP d'origine en dehors des regroupements, durant lesquels le volume hebdomadaire d'entraînement peut excéder 15 heures.

Tableau 1 : Paramètres totaux des handballeurs algériens

Statistiques	Age	Poids	Taille
Moyenne	26,29	86,07	186,26
Ecart-type	1,41	3,54	2,40
Variance	10,22	47,07	29,14

Les mesures ont été effectuées selon les techniques anthropométriques de base. Les points de repère osseux et les mensurations ont été standardisés par *R. Martin* (1928), *H.V. Vallois* (1948) puis par *Ross et coll.* (1982). Les mesures sur l'ensemble des handballeurs ont été effectuées par le même investigateur, à la même heure, en période préparatoire.

1. Résultats :

Une première analyse statistique, descriptive, sur 41 caractères anthropométriques nous a permis de les classer en quatre grands groupes de caractères, à savoir, les points anthropométriques qui vont nous permettre de calculer les longueurs ; les diamètres pour évaluer les largeurs ; les périmètres qui nous renseignent sur l'état de développement de la musculature ; les plis cutanés qui nous permettent d'apprécier le composant grasseux.

2.1 Les longueurs :

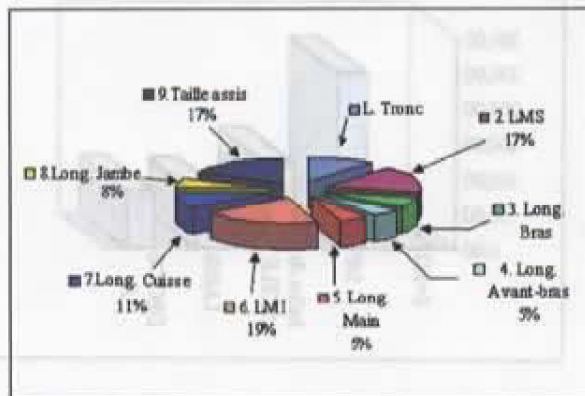


Fig 1 : Représentation des longueurs (en pourcentage) des handballeurs algériens

Dans l'analyse des longueurs, les athlètes algériens membres de l'équipe nationale sont grands sur leurs « jambes » (membres inférieurs) et présentent des longueurs de l'avant-bras et de la main similaires.

2.2. Les diamètres :

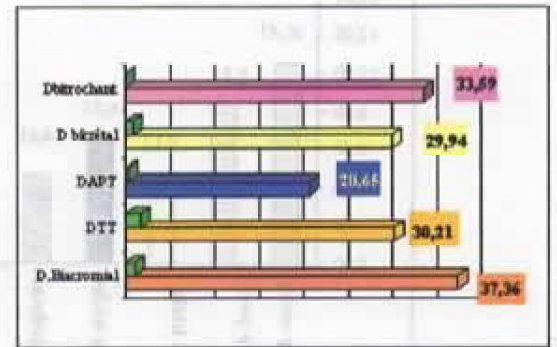


Fig 2 : Représentation des diamètres des handballeurs algériens

L'analyse des diamètres nous renseigne sur les largeurs du corps. Nous remarquons que nos athlètes sont caractérisés par un diamètre du bassin assez important.

2.3 Les circonférences :

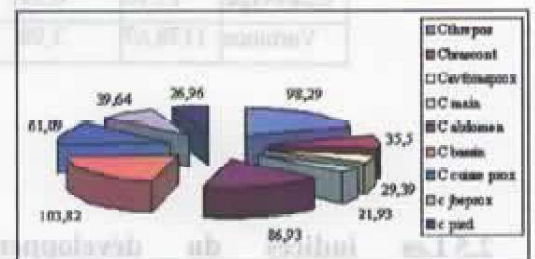


Fig 3 : Représentation des circonférences des handballeurs algériens

La circonférence du thorax est inférieure à celle du bassin. Ce caractère est à prendre en considération dans des sélections futures.

2.4 Les plis :

Nos athlètes présentent de grandes valeurs du pannicule adipeux au niveau du ventre et de la cuisse nous laissant supposer que le niveau d'entraînement est moyen. En effet, au moment es investigations, notre équipe nationale était en période préparatoire de l'entraînement.

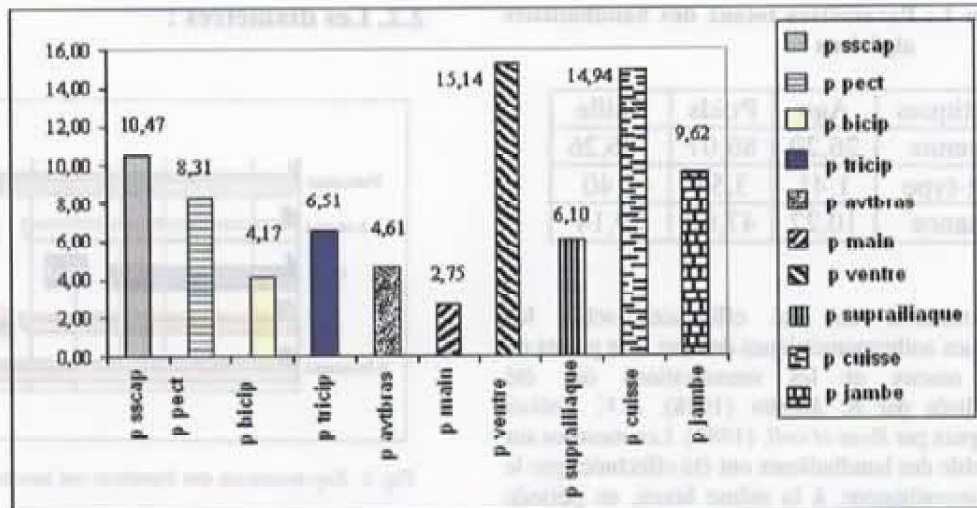


Fig. 4 : Représentation des plis cutanés des handballeurs algériens

Tableau 2 : Indices du développement physique : valeurs statistiques

Indices	P/T	P/T2	S=M2	S/P	Indice de Skele	LAB/LB	DBC/DBA
Moyenne	462,08	24,83	2,12	247,40	116,80	72,86	80,19
Ecart-type	13,10	0,39	0,06	3,55	2,33	4,70	0,01
Variance	1178,67	3,98	0,01	122,06	17,83	92,67	22,07

2.5 Les indices du développement physique :

Nous avons également calculé un certain nombre d'indices du développement physique afin de mieux apprécier la morphotypologie du handballeur. Pour ce faire, nous avons calculé l'indice de Quetelet (P/T), l'indice de Kaup (P/T2), la surface absolue selon Du bois, l'indice de dépense énergétique (S/P), l'indice brachial (LAB/LB) et l'indice acromio-iliaque (DBC/DBA).

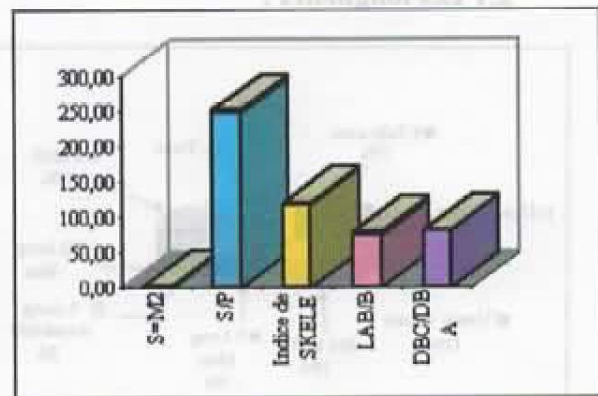


Fig. 5 : Représentation graphique des indices du développement physique

Nos athlètes sont macroskétes, (selon l'échelle établie par Manouvrier) ; présentent un bon indice de robustesse, un indice acromio-iliaque et un indice brachial moyen.

Composition corporelle :

Pour déterminer la composition corporelle, nous avons utilisé les méthodes de calcul de Mateika (1921).

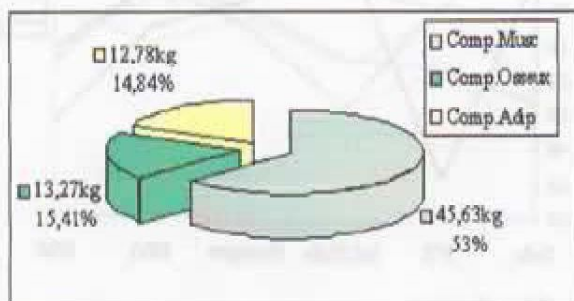


Fig. 6 : Composition corporelle des handballeurs algériens

Les handballeurs algériens présentent une bonne composition corporelle, avec un composant musculaire bien développé et un composant adipeux faible. Ces valeurs caractérisent les sportifs de haut niveau.

2. Analyse comparative :

Dans la deuxième partie de ce travail, nous avons fait une analyse comparative avec les données récoltées lors des championnats du Monde qui se sont déroulés en Islande en 1995 ; sur quelques caractères morphologiques, à savoir le poids, la taille et l'indice de Quetelet.

Tableau 3 : Valeurs statistiques comparatives du poids, de la taille et des indices des handballeurs de haut niveau

	Algérie	Europe	Afrique
P/T. g/cm	462,08	469	448
Taille. cm	186,26	190,7	186,1
Poids. kg	86,07	89,3	83,6
surface. m2	2,12	2,2	2,09

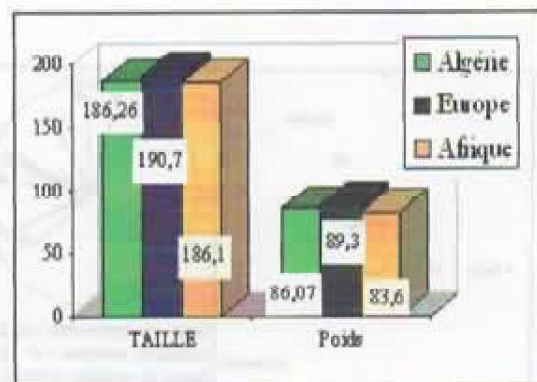
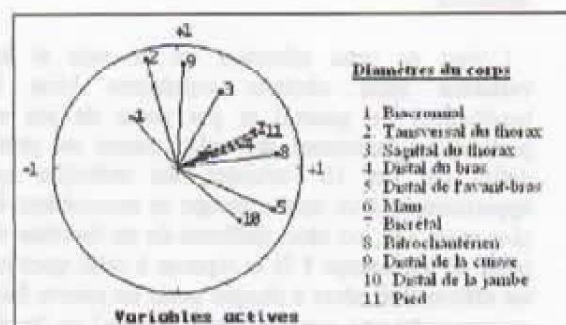


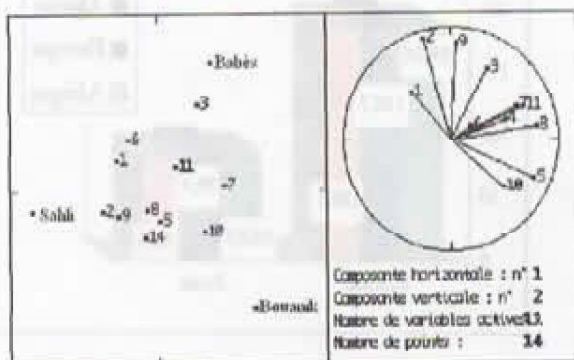
Fig. 7 : Analyse comparative du poids et de la taille des handballeurs de haut niveau

3. Analyse en composantes principales :

La troisième partie concerne l'analyse en composantes principales sur les 41 caractères mesurés et qui va nous permettre d'éliminer les redondances et ne garder que les caractères spécifiques à cette population de handballeurs. Pour nos calculs, nous avons utilisé le logiciel MVSTAT.02, élaboré par J. Pontier et al (1992).



L'analyse en composantes principales (ACP) nous permet de mettre en évidence les redondances entre les caractères, favorisant ainsi la sélection des caractères les plus représentatifs, parmi un groupe de mesures de même nature, de la morphologie du handballeur algérien. Nous avons réalisé les ACP sur les différents groupes de mesures, ce qui nous a permis de sélectionner dix caractères. Nous avons également représenté notre échantillon dans une carte factorielle afin de mieux cerner la morphotypologie des athlètes selon les corrélations de caractères morphologiques.

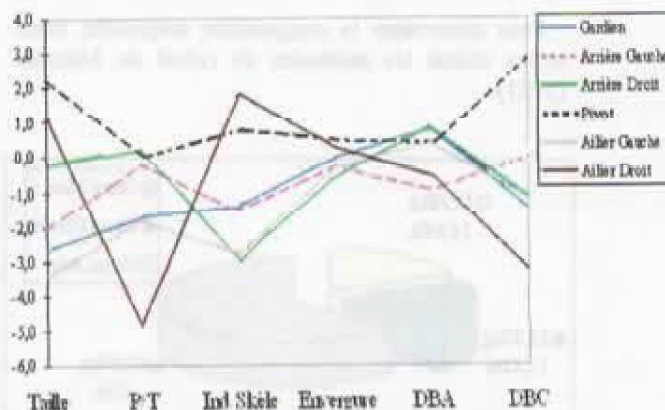


A droite, est représentée la carte factorielle des handballeurs algériens, membres de l'équipe nationale, à gauche le cercle des corrélations représentant les diamètres dans le plan des composantes 1 en horizontale et 2 en verticale.

A l'issue de l'analyse sur les différents de mesures, nous avons sélectionné 10 caractères morphologiques, de diverses natures (longueurs, diamètres, composants du poids du corps), ainsi qu'un indice de robustesse (Quetelet), l'indice de skèle et l'envergure. La sélection de ces caractères et de ces indices a été réalisée, parmi un nombre plus important de caractères morphologiques et d'indices, en tenant compte de la spécificité du sport pratique. Le profil du handballeur algérien peut être constitué par la liste des valeurs de ces variables mesurées.

L'objet de cette sélection est de voir si les variables ainsi choisies représente bien le handballeur en général et par poste de jeu en particulier. Autrement dit, relativement au profil défini par ces 10 variables, les individus qui appartiennent à un même groupe se ressemblent-ils plus entre eux, ou alors différent-ils en fonction du poste de jeu occupé ? Si la réponse à cette question est affirmative, alors à chaque poste on pourra faire correspondre une sorte de "profil moyen" ou "profil type", dont les tenants du groupe ne s'écarteront pas trop, et tel que les profils moyens de deux groupes différents seront eux-mêmes différents entre eux. De tels profils types peuvent donc servir à caractériser les postes de jeu, à partir de la liste des 10 caractères sélectionnés.

Profil morphologique du handballeur algérien par poste de jeu



Conclusion

L'analyse en composantes principales nous a permis d'aborder le problème de la morphotypologie sportive par le biais de la statistique. Nous avons constaté que cette analyse met effectivement en évidence le fait que, en considérant simultanément plusieurs caractères morphologiques, il est possible de déterminer le « profil-type » d'un sport donné ; de discriminer entre eux les postes de jeu que nous avons étudiés.

Sur un plan pratique, notre travail a donc au moins démontré qu'il est possible d'associer à chaque discipline sportive un profil-type, qui la caractérise vraiment à condition d'accepter que ce profil soit fondé sur des caractères morphologiques en nombre relativement important. Bien que notre étude n'ait porté que sur quinze handballeurs, sa réalisation sur un nombre beaucoup plus grand ne pose aucun problème théorique, mais seulement un problème pratique d'échantillonnage et de campagne de mesures. Nous souhaiterions, forte de l'expérience présente, pouvoir participer à la construction d'une telle morphotypologie "étendue", qui ne peut résulter que d'un travail d'équipe.

L'utilisation concrète ultérieure d'une telle morphotypologie (soit notre typologie restreinte au handball, soit une typologie étendue à un grand nombre de disciplines) peut se concevoir comme constituée de deux phases :

- dans un premier temps, la pratique de mesures individuelles, suivie de comparaisons aux valeurs standards (pour apprécier le caractère extrême ou non des valeurs observées) ; cette première phase aboutit à l'établissement du profil individuel
- dans un deuxième temps, la comparaison du profil individuel ainsi construit à partir des mesures, avec les profils-types associés aux diverses disciplines ;

l'issue directe de cette deuxième phase est l'évaluation de l'écart existant entre le profil individuel et le profil type de chaque discipline visée.

A partir de là, le rôle de cette morphotypologie en tant qu'outil s'arrête, pour laisser la place à l'usage qu'entend faire l'utilisateur de ses résultats : aiguillage vers la discipline la plus proche, vers le poste le plus adéquat, définition d'un processus d'entraînement, surveillance de l'évolution éventuelle d'un profil individuel au cours du temps, et recherche d'interprétation de cette évolution, réalisation d'études statistiques fines sur les écarts individuels par rapport au profil-type, etc.

Références bibliographiques :

Boulgakova N.J (1978): La sélection et la préparation des jeunes nageurs ; Fiskultura i sport, Moscou

Claessens A.L.M (1987): Somatotype and body structure of world top judoists. The journal of sports medicine and physical fitness. Vol 27, n°1, pp 105-113

Dufour A.B, et al. (1987): Profil morphologique des handballeurs français de haut niveau, Sciences et motricité, n°2, pp 3-9

Heyters C. (1984): Évolution de la morphologie et de la composition corporelle d'étudiants universitaires pratiquant des activités physiques pendant plusieurs années. Médecine du sport, (Paris) 58 (3), 25 Mai 1984, pp 12-18

Jeschke J., V. Haber (1995): Anthropological characteristics of the top handball players 1995 World Championship, Iceland, Sports Medicine and Handball II, IHF.

Koslov V.I., A.A. Gladisheva (1977): Les bases de la morphologie du sport, Fiskultura i sport, Moscou

Lakomy Z (1978): Caractéristiques somatiques, âge et nombre d'années de pratique des handballeurs polonais en comparaison avec les meilleures équipes mondiales, Sport Wyczynowy, n°2, pp 67-90

Martin R. (1928): Lehrbuch der anthropologie, Jena Verlag Von Gustave Fisher (3 volumes)

Pineau J.C. (1992): Signification et interprétation biologique de l'indice de corpulence BMI. C.R. Acad. Sci. Paris, 315, série III, pp 409-414

Pontier J., M.O. Pernin (1992): A propos de généralisation de l'analyse canonique

Ross et al. (1982): Physiological testing of the elite athletes, Kinanthropometry, edited by J. Duncan Mac Dougall ; Howard A. Wenger ; Howard J. Green, published by the Canadian Association of Sport Sciences in collaboration with the Sport Medicine Council of Canada

Telkkä A., S. Père, M. Kunnas (1951): Anthropometric studies finish athletes and wrestlers. Ann. Acad. Sc. Fenn., S.A., p 28

Toumanian G.S., E.G. Martirossov (1976): Constitution et sport, Fiskultura i sport, Moscou

Vallois H. (1948): Technique anthropométrique, dans La semaine hospitalière, 18 Février 1948, 24 (13), pp 373-383, Paris.