



HAL
open science

Fondamentaux physiques et échauffement : un exemple en karaté

Stéphane Couckuyt

► **To cite this version:**

Stéphane Couckuyt. Fondamentaux physiques et échauffement : un exemple en karaté. EPS : Revue education physique et sport, 2012, 353, pp.14-16. hal-01601016

HAL Id: hal-01601016

<https://insep.hal.science//hal-01601016>

Submitted on 5 Oct 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

FONDAMENTAUX PHYSIQUES ET ÉCHAUFFEMENT UN EXEMPLE EN KARATÉ

L'analyse des déterminants physiques et bioénergétiques du karaté permet de proposer des contenus d'entraînement pertinents.

Une démarche qui montre les complémentarités possibles entre les approches scolaire et sportive pour les 9-14 ans.

L'analyse des fondamentaux propres à chaque activité physique, même s'ils sont inter-reliés¹, éclaire les modèles de performance et de planification requis, régulés selon les objectifs propres au contexte d'intervention, scolaire ou sportif.

Fondamentaux physiques et karaté-kumite

Le karaté-kumite est une discipline de combat où 2 sportifs s'affrontent en utilisant les poings et les pieds pour toucher le premier et marquer des points, selon une gestuelle spécifique. Peu d'études scientifiques ayant décrit les besoins spécifiques, c'est donc la forme de pratique qui oriente nos observations.

Les aspects bioénergétiques

Le kumite est un effort intermittent acyclique de type « court-court », composé d'une alternance de phases de repos relatif et de phases d'action sollicitant le développement d'une puissance musculaire importante^{2,3}. Les efforts sont très variables selon les combattants et les combats, mais des moyennes sont avancées: 38 % du temps passé en récupération passive (arrêts de l'arbitre), 37 % en récupération active (observation, sautillerment) et seulement 25 % en



phases d'action offensives ou défensives. Celles-ci, au nombre de 20 à 40 par combat (soit 33 s 21 en moyenne sur 3 min) durent généralement moins de 3 s (1 s 14 en moyenne). La durée de récupération, active ou passive, serait comprise entre 6 et 21 s entre chaque phase d'action.

Cette observation nous permet d'établir les caractéristiques de l'effort intermittent: très rarement le rapport effort/récupération est inférieur à 1/2 (3 s d'effort maximum/6 s de récupération) et il peut aller jusqu'à 1/20. On est donc clairement dans un effort où le processus anaérobie alactique est prépondérant⁴, les stocks

de phosphocréatine (PCr), substrat énergétique de cette filière, étant renouvelés par le biais du métabolisme aérobie lors des temps de récupération. Le développement de la puissance maximale aérobie (PMA) est donc capital^{5,6}.

Les qualités physiques

Toute action, tout mouvement, est caractérisée par une charge déplacée (force) à une certaine vitesse pendant un certain temps (endurance), sur des amplitudes particulières (souplesse) et selon une coordination propre. L'analyse de l'activité met en exergue le besoin de puissance musculaire, la

vitesse maximale, les forces explosive et élastique élevées^{2, 5, 7, 8} dans les phases d'action (propulsion du corps multidirectionnelle, brusques démarrages, fentes et techniques de pieds/poings exécutées à grande vitesse, etc.).

L'endurance de vitesse et de puissance pour le bas du corps est requise (sans être dominante) pour la répétition des phases d'action, conséquence de la logique interne du karaté-kumite, avec notamment la notion de points obtenus par « première frappe valide » lors de chaque action. Par contre, l'endurance de force (qui permet la préparation des structures et systèmes) et la force maximale (qui augmente coordination inter et intramusculaire, tolérance à la charge et potentiel athlétique) ne sont pas des capacités physiques dominantes : les renforcer sera utile pour le travail de la puissance, force élastique et explosive^{8,9}.

La souplesse doit favoriser la réalisation de techniques avec de faibles résistances à l'étirement des muscles freinateurs et une grande amplitude gestuelle. Cela permet le travail à distances maximales et l'expression optimale des capacités physiques^{1,10,11}. Certains mouvements sont de grande amplitude (*gyaku-tsuki*, coups de pied à la tête) et la souplesse active permet d'augmenter l'efficacité du geste^{12,13}.

La coordination doit être la plus élevée possible afin d'assurer un rendement mécanique optimal (efficace et efficace) et éviter les blessures en permettant l'expression à leur plus haut niveau des autres qualités physiques. Elle est fondamentale en karaté, en particulier pour certaines composantes¹ parmi lesquelles l'apprentissage et le contrôle moteur, l'adaptation et la réadaptation motrices. Différentes capacités sont mobilisées :

- combinaison : dissociation/association segmentaire haut/bas et gauche/droite (mouvements ipsolatéraux et controlatéraux en alternance) ;
- analyse : précision et synchronisation

fine pour aller le plus vite possible frapper une zone restreinte et éloignée sans se faire toucher ;

- équilibre : appuis unipodaux, rotations, variation rapide des modalités d'appuis, de frappes/défenses, de hauteur et de déplacement. Outre la perte d'un temps précieux de réorganisation corporel, un déséquilibre apparent donne des informations précieuses à l'adversaire ;
- orientation et rythme : en raison du combat dans un espace stable et délimité ;
- réaction et réadaptation : indispensables comme dans la majorité des sports à opposition directe, où les actions déterminantes se jouent à quelques dixièmes de seconde, rendant l'anticipation fondamentale¹⁴.

Propositions pour l'échauffement

Après une mise en train cardiovasculaire et articulaire classique de quelques minutes (footing, corde à sauter), un travail progressif d'éducation motrice, d'échauffement et de préparation physique orienté pour le karaté-kumite doit répondre aux spécificités de l'activité.

Des étirements balistiques (2-3 min)

Différents exercices caractéristiques, réalisés à deux, sollicitant les appuis podaux, sont répétés (5 à 8 répétitions par côté et par exercice).

- Premier exercice, face au partenaire, se saisir la main ou l'avant-bras mutuellement pour avoir davantage d'équilibre, puis un mouvement de pendule latéral est réalisé par un des pieds, allant de l'adduction à l'abduction.
- Seconde proposition, en se tenant côte à côte (par les épaules), réaliser un envoi du pied, genoux en extension, devant, buste droit, puis en arrière, jusqu'au genou en flexion.
- Troisième exercice, alternativement, le partenaire se met en *zenkutsu datchi* (paumes de main contre les épaules, en appui sur le partenaire,

pour réaliser une planche, appui sur les orteils) et alterne rapidement des flexions-extensions des chevilles.

Un travail ludique (8-10 min)

Ce travail individuel est très axé sur le développement des amplitudes et des différentes capacités de la coordination. Ludique et imagé, il tient une place de choix chez les jeunes et, selon leur âge, on utilisera des terminologies plus ou moins imaginées.

- L'ours (travail en extension de cheville). Sur la pointe des pieds, se déplacer tout en gardant les bras tirés vers le ciel.
- Le flamant rose (flexion de cheville). Exercice inverse, sur les talons, orteils fléchis vers les tibias. Les bras peuvent être synchronisés comme lors d'une course (bras et jambe opposés) ou désynchronisés (même bras même jambe).
- Le singe (quadrupédie). Se déplacer sur les pieds et les mains en tournant sur soi-même, sur les côtés, de dos, de face.
- La grenouille (sursaut en longueur). Sauter le plus loin possible à partir d'une position accroupie, atterrissage contrôlé.
- Le crocodile (coordination et souplesse). Avancer, corps à l'horizontale, main et genou opposés, en alternant poussée sur les appuis, déplacement, flexion sur les appuis.
- Le serpent (ramper). Sur le ventre, les côtés, le dos, se déplacer avec ou sans l'aide des pieds, des mains, avec un seul pied et une seule main, etc.
- Le tonneau (rouler). Allongé au sol, se déplacer en roulant sur un côté (pour les plus grands, seuls le bassin et les fessiers sont en contact avec le sol, le mouvement est lent et contrôlé).
- La fente (étirement). Typique du *gyaku-tsuki*, elle permet de gagner en amplitude et peut se combiner avec des techniques de poing, de face ou de dos, en miroir avec un partenaire, etc.
- Le pendule. En appui sur un pied, pour renforcer les ischio-jambiers





Pour en savoir plus

Découvrez la pratique du karaté au meilleur niveau à l'occasion des championnats du monde, du 21 au 25 novembre 2012 à Paris-Bercy.

❖❖ (muscles fragiles et souvent oubliés), pencher le buste en avant en gardant la jambe libre prolongement du buste. Ces exercices sont répétés en progressant en ligne, puis en les combinant ou en ajoutant des variantes ou des formes jouées (relais). Afin de répondre aux attentes de l'activité, il est souhaitable d'organiser des petits groupes (3 ou 4 sportifs) afin de favoriser des efforts « court-circuit » avec un ratio de 1/2 ou 1/3. 5 à 10 allers-retours suffisent pour cette fin d'échauffement, dans le cadre d'une séance de 1 h. On varie :

- la distance, de 5 à 20 m ;
- les modalités de départ: position (assis, debout, de côté, de face, de dos, yeux ouverts/fermés, en position de karaté-kumite ou kihon, en équilibre sur un pied, en gainage au sol, allongé, etc.) et signal (sonore, visuel, tactile) ;
- les coordinations de la course (bras tendus/pliés, fixés/mobiles, positionnés devant ou derrière) ou les obstacles à contourner, éviter, franchir ;
- les passages à mi-circuit: contourner le cône ou le cerceau, toucher un endroit précis avec une partie du corps spécifiée, exécuter 2 à 5 répétitions (« pompes ») de façon très dynamique ou des techniques de karaté (etc.) ;
- progressivement, on peut introduire des placements et gestes techniques (position de départ en garde de combat, réaction au signal donné par la touche de l'attaquant, etc.).

Pour la créativité de l'entraîneur et de l'enseignant

Les exercices d'échauffement proposés sont en adéquation avec les exigences d'une formation sportive propre à une activité déterminée. Néanmoins, les situations décrites constituent de réelles passerelles entre l'enseignement de l'EPS et l'entraînement en club: le choix de situations simples et faciles à mettre en œuvre, les modes d'organisation favorisant l'efficacité (quantité de

travail, gestion du groupe) répondent aux exigences des modes d'intervention et des modalités d'action de chacun. On trouve ici des éléments pour constituer les bases d'une préparation à l'effort, du développement de coordinations et d'actions dynamiques. À partir d'exercices finalement « basiques », l'intervenant en APS a tout loisir d'adapter et de faire preuve de créativité. L'appui sur les connaissances théoriques, l'analyse des pratiques doivent constituer les fondements préalables à son action. ■

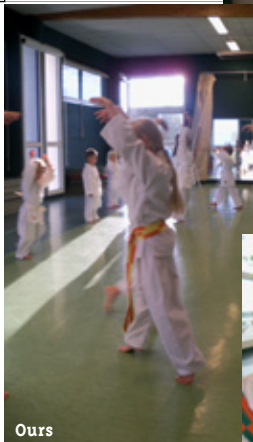
Stéphane Couckuyt

Préparateur physique (Pôle France de patinage artistique),
Brevet d'état de karaté,
Master Entraînement sportif (UPEC/INSEP).

1. WEINECK (J.), *Manuel d'entraînement*. Vigot, Paris, 1997.
2. ROSSI (D.), « Analyse de l'effort en karaté sportif: lactatémie, structure temporelle et fréquence cardiaque au cours de 5 combats successifs ». JORRESCAM, 1996.
3. RAVIER (G.), ROUILLON (J.D.), « Intensité relative et durée de différentes phases d'une compétition de karaté ». De Boeck Université, *Science et motricité*, 2000.
4. DZURENKOVA (D.), ZEMKOVA (E.), HAJKOV (M.), MARCEK (T.), NOVOTNA (E.), « Somatic and functional profiles of members of the Slovak karate team ». *Bratisl Lek Listy*, 2000.
5. IDE (K.), IMAMURA (H.), YOSHIMURA (Y.), YAMASHITA (A.), MIYAHARA (K.), MIYAMOTO (N.), MORIYAKI (C.), « Physiological responses of simulated karate sparring matches in young men and boys ». *J Strength Cond Res*. 2008.
6. DORIA (C.), VEICSTEINAS (A.), LIMONTA (E.), MAGGIONI (M.A.), ASCHIERI (P.), EUSEBI (F.), FANO (G.), PIETRANGELO (T.), « Energetics of karate (kata and kumite techniques) in top-level athletes ». *Eur J Appl Physiol*. 2009.
7. RAVIER (G.), GRAPPE (F.), ROUILLON (J.D.), « Application of force-velocity cycle ergometer test and vertical jump tests in the functional assessment of karate competitor ». *J Sports Med Phys Fitness*, 2004.
8. CARRIO (C.), *Sports de combat Préparation Physique*. Amphora, Paris, 2006.
9. LEGEAUD (E.), *Musculation Les fondamentaux pour tous*. Amphora, Paris, 2007.
10. FOURRÉ (M.), « Le Karaté - Préparation physique et performance ». INSEP-Publications, 2003.
11. GEOFFROY (C.), *Guide des étirements du sportif*, Sport + 2005.
12. CAVAGNA (G.A.), KANEKO (M.), « Mechanical work and efficiency in level walking and running ». *J Physiol.*, 1977.
13. THYS (H.), CAVAGNA (G.A.), MARGARIA (R.), « The role played by elasticity in an exercise involving movements of small amplitude ». *Pluigers Arch*, 1975.
14. WILLIAM (M.A.), ELIOT (D.), « Anxiety, expertise, and visual search strategy in karate ». *J Sport Exerc Psychol*, 1999.



Flamand rose



Ours



Singe



Crenouille



Serpent



Fente



Pendule