

Profil technique et tactique des judokas médaillés. Cas de la catégorie (-81 kg).

Ait Ali Yahia-Amar

INFSSTS Abdellah Fadhel, Alger.

L'Objectif de cette étude a été de déterminer les modalités techniques et tactiques susceptibles d'optimiser la performance des judokas médaillés Olympiques de la catégorie (-81 kg). Nos observations portent sur les enregistrements vidéo de vingt et un combats des médaillés hommes aux Jeux Olympiques 2012 (n=4 ; âge 26,8±4,6 ans ; taille 180±0,1cm) ayant pris part à 5,3±0,5 combats de durée moyenne 303,4±88,5 secondes. L'analyse a porté sur la fréquence des techniques utilisées ; des groupes techniques dominants, des nouvelles techniques apparues, l'efficacité technique, le score des combats, la direction d'attaque ainsi que l'option tactique choisie. Seoi-nage a été la technique la plus utilisée et Ashi-waza a été le groupe le plus sollicité. Te-waza s'est distingué par sa grande variété au sein du Kokusai-shiai-waza. En tactique, l'attaque directe est l'option la plus privilégiée. Le profil technique et tactique déterminé peut être considéré comme un facteur capital dans la perspective de préparation des judokas de cette catégorie de poids dans l'amélioration de leur efficacité en compétition.

Mots clés : Judo ; Jeux Olympiques ; efficacité, technique ; tactique.

The aim of this study was to determine the technical and tactical methods that optimize the performance of Olympic medalists judokas under 81 kg. Our observations are video recordings of twenty-one fighting men medalists at the Olympic Games in 2012 (n = 4; age 26.8±4.6 years; height 180±0.1 cm) who participated in 5.3±05 fights of average duration 303.4±88.5 seconds. The analysis focused on the frequency of techniques used; dominant technical groups, new techniques emerged, technical efficiency score of the fighting, the direction of attack and the chosen tactical option. Seoi-nage was the technique most used and Ashi-waza was the most requested group. Te-waza is distinguished by its wide variety in the Kokusai-shiai-waza. In tactic, direct attack is the most preferred option. The specific technical and tactical profile can be considered as a crucial factor in view of preparation of the judokas of this category of weight in the improvement of their effectiveness in competition.

Key words: Judo; Olympic Games; efficiency; technical; tactic.

1. Introduction

135 pays ont pris part à l'épreuve de judo aux Jeux Olympiques 2012 confirmant ainsi une popularité de plus en plus grandissante depuis son intégration au programme olympique en 1964. Cela a été possible en partie grâce à l'exécution avec brio du geste technique qui a contribué considérablement à rendre le judo spectaculaire, créateur et risqué tout en valorisant sa performance. La compétition

olympique en tant qu'incarnation de l'excellence est la preuve de la valeur du contexte particulier dans lequel la performance sportive a été atteinte [19]. La conséquence des variables technique et tactique sur la performance est une problématique qui a suscité l'intérêt de plusieurs chercheurs [3, 24]. L'étude de l'activité du judoka en compétition officielle est fondamentale et son utilité réside dans la possibilité de sa modélisation et de son intégration dans le processus d'entraînement de haut niveau comme un outil d'aide à la préparation aux compétitions [12]. Les modèles théoriques de la performance se caractérisent par leur aspect complexe. Plusieurs théoriciens considèrent que la technique et la tactique sont parmi les facteurs les plus déterminants pour sa réalisation [29] ; ce qui confirme leur prépondérance dans la maîtrise d'un combat par rapport aux autres qui jouent un rôle uniquement secondaire [26].

Le Tokui-waza est sans aucun doute une des modalités techniques qui participe activement à l'obtention du résultat final d'un combat de judo. Ce qui explique le nombre considérable d'études, inscrites pour la plupart dans une démarche quantitative, consacrées à son identification durant les épreuves de judo majeures [20, 1]. Considéré comme la clé de voûte de tout système d'attaque, il est composé de variables contextuelles internes et externes du combat. Les variables externes liées à l'environnement direct du combat sont définies par l'approche, la saisie, la posture, le positionnement, la domination de l'adversaire, le score [9]. Quant aux variables internes, il s'agit des différentes capacités physiques et mentales du judoka [23] ; de sa morphologie et de ses qualités motrices [6, 22] ; de son talent et de ses penchants [28]. La difficulté des techniques de judo vient du fait que les variables externes exigent une conduite synchrone de différentes actions dans l'ensemble des directions de l'espace [7]. Le perfectionnement du système d'attaque dans des directions différentes d'attaque accroît considérablement sa complexité et permet d'augmenter l'incertitude chez l'adversaire. Les judokas recourent donc à plusieurs directions d'attaque, mais la direction avant reste dominante compte tenu de la suprématie et du rendement des techniques s'exécutant dans cette voie telles que Seoi-nage et Uchi-mata [27]. Le choix du Kumi-kata et de sa stratégie doivent faire partie intégrante de la stratégie globale du combat. Sur le plan offensif, cela consiste pour le judoka à saisir et à fixer son Kumi-kata pour attaquer. Tandis qu'en défense, il doit être capable de rompre celui de l'adversaire en se défendant et à bien anticiper pour éviter la projection [4]. Le combat de judo est considéré comme un ensemble de situations variables que le judoka doit affronter en choisissant entre plusieurs possibilités, en un temps bref, celle qui est la plus judicieuse afin de résoudre le problème posé, c'est de l'intelligence opérationnelle.

La gestion du combat repose donc sur le kumi-kata comme élément pouvant gêner l'adversaire [22], mais aussi sur la variation constante de la position des attaques de même que l'augmentation de leur vitesse d'exécution. Notons également que l'intelligence opérationnelle ainsi que la faculté de dissimuler ses intentions tactiques afin de surprendre l'adversaire font partie des éléments à intégrer dans la gestion des combats. Les attaques en judo peuvent être portées de deux manières, directe ou indirecte. L'enchaînement, le redoublement d'attaque, la liaison debout-

sol, la feinte et la contre prise sont des séquences tactiques indispensables à la construction de l'attaque indirecte [11]. Enfin, l'efficacité tactique est fortement dépendante des qualités techniques, physiques et mentales [16]. La majorité des études se sont intéressées aux prestations de l'ensemble des judokas ayant participé à une compétition [1, 2, 5, 20, 24, 25] ; mais rares sont celles qui ont posé des questionnements concernant la modélisation de la performance d'un petit échantillon tel que celui des médaillés d'une seule catégorie de poids. Une analyse fine de la compétition de judo dans le cadre des compétitions majeures intégrant des variables quantitatives permettrait de vérifier le niveau atteint par cette catégorie à travers l'élucidation de la structure de sa performance. Quelle serait dans ce cas la configuration du système d'attaque et ses options tactiques adoptés par les médaillés d'une catégorie de poids durant une Olympiade ? Accéder au podium olympique tout en éliminant ses adversaires est en soi une performance exceptionnelle que seuls les judokas bien préparés sont capables de réussir. Nous faisons alors l'hypothèse que la performance des médaillés est tributaire d'un choix de mouvements intégrés selon des directions qui assurent une efficacité technique excellente grâce à une gestion tactique appropriée. Cette étude se fixe comme objectif l'identification des modalités techniques et tactiques aptes à optimiser la performance des judokas médaillés Olympiques de la catégorie (-81kg) aux jeux de Londres 2012.

2. Matériel et méthode

L'observation réalisée en différé porte sur le parcours compétitif des médaillés (n=4 ; âge 26,8±4,6 ans ; taille 180±0,1cm) de la catégorie (-81 kg) aux Jeux Olympiques de Londres 2012. L'analyse des 21 combats a permis de mettre en évidence un total de 165 actions dont 145 actions de Nage-waza et 20 actions de Ne-waza. Pour les besoins de cette étude, nous avons pris en considération la classification officielle des techniques élaborée par la Fédération Internationale de Judo [15].

Nom	Pays	Place	Combats	Durée moyenne	Écart-type
KIM Jae	Kor	Or	5	300	0
BISCHOF	Ger	Argent	5	363,2	87,9
NIFONTOV	Rus	Bronze	5	255,4	75,8
V-FORTIER	Can	Bronze	6	296,3	120,9

Tab 1: Judokas médaillés de la catégorie (-81 kg)

3. Analyse statistique

Les paramètres de localisation (le mode, la moyenne), les indices de dispersion (l'étendue et écart-type), le test de Khi² (P<0.05) ainsi que l'analyse factorielle des correspondances (AFC) ont été sollicités pour le traitement et l'analyse des données recueillies lors de cette observation.

4. Résultats

L'activité offensive des médaillés en Nage-waza s'appuie sur Seoi-nage 15,8%, O-uchi-gari 11,7% et Tomoe-nage 9,0% (Fig 1). Les 145 attaques menées appartiennent à Ashi-waza 48,3% ; Te-waza 26,2% et Sutemi-waza 25,5%. En Ne-waza, les combattants ont privilégié Osae-komi-waza 50% ; Kansetsu-waza 30% et Shime-waza 20%. Le rapport d'activité entre les attaques debout et les attaques au sol est de 87,9% pour le Nage-waza et 12,1% pour le Ne-waza. Cette catégorie s'est distinguée par un dynamisme offensif moyen de $7,9 \pm 3,3$ actions par combat.

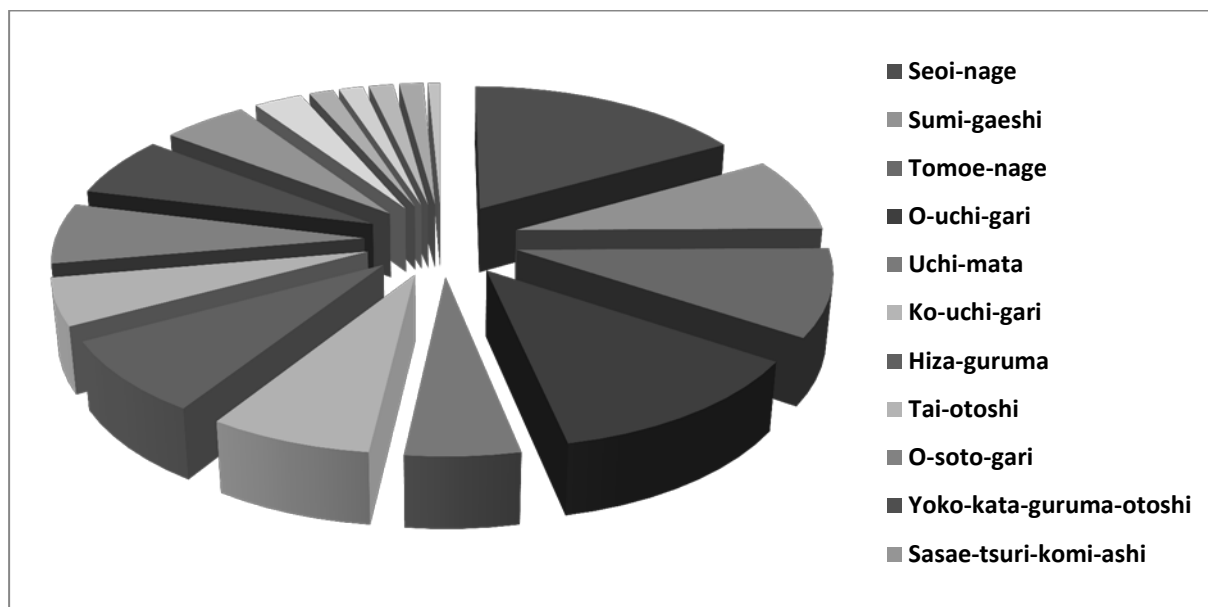


Fig 1 : Fréquence des techniques de la catégorie (-81kg)

Le test de χ^2 a déterminé une dépendance entre les médaillés et les groupes techniques. La p-value calculée est inférieure au niveau de signification $P < 0,05$; le risque de se tromper pour cette liaison est inférieur à 2,84%. L'axe 1 de l'AFC détermine l'opposition des choix entre le médaillé d'or (Kor) qui opte pour Te-waza (TW) par rapport aux médaillés de bronze (Rus) et (Can) qui privilégient Sutemi-waza (SW). L'axe 2 précise l'opposition des choix du médaillé d'or (Kor) et du médaillé de bronze (Rus) pour d'Ashi-waza par rapport au médaillé d'argent (Ger) qui sollicite Te-waza (TW) et Sutemi-waza (SW) (Fig 2). Lors de cette confrontation, les médaillés ont recouru à 25 techniques dont 11 techniques d'Ashi-waza et 7 techniques pour Te-waza et Sutemi-waza. Les médaillés de bronze possèdent un registre technique de 14 et 15 techniques, le médaillé d'or 13 techniques et le médaillé d'argent 10 techniques (Fig 3). Le registre technique moyen de cette catégorie est composé de $3,5 \pm 1,9$ techniques Te-waza ; $6,3 \pm 1,3$ techniques Ashi-waza et $3,3 \pm 1,0$ techniques Sutemi-waza. Par ailleurs, l'analyse des combats a révélé l'utilisation par les médaillés de 30,3% d'actions appartenant au Kokusai-shiai-waza. Ces actions non classées relèvent de Te-waza avec une moyenne de $1,4 \pm 0,9$; Sutemi-waza $0,5 \pm 0,5$ et Ashi-waza $0,3 \pm 0,5$. La part de ces variantes représente 38,3% de l'arsenal offensif du champion olympique (Kor) en Nage-waza; 47,8% du

médaillé d'argent (Ger) ; 10,3% du médaillé de bronze (Rus) et 26,1% du médaillé de bronze (Can).

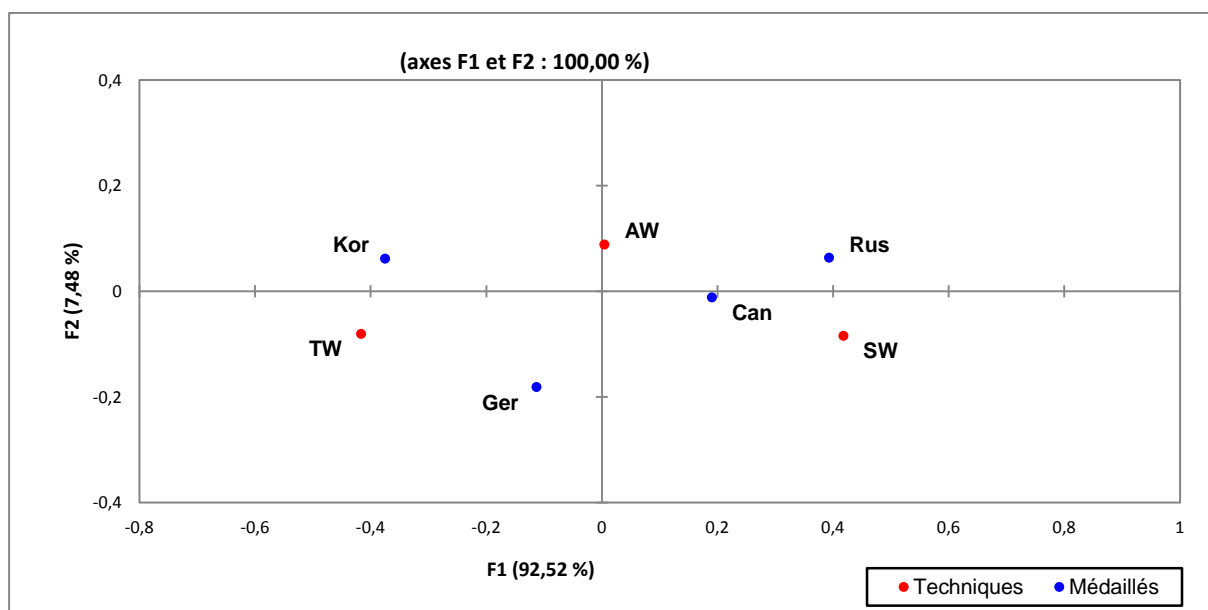


Fig 2 : AFC des groupes techniques des médaillés (-81kg)

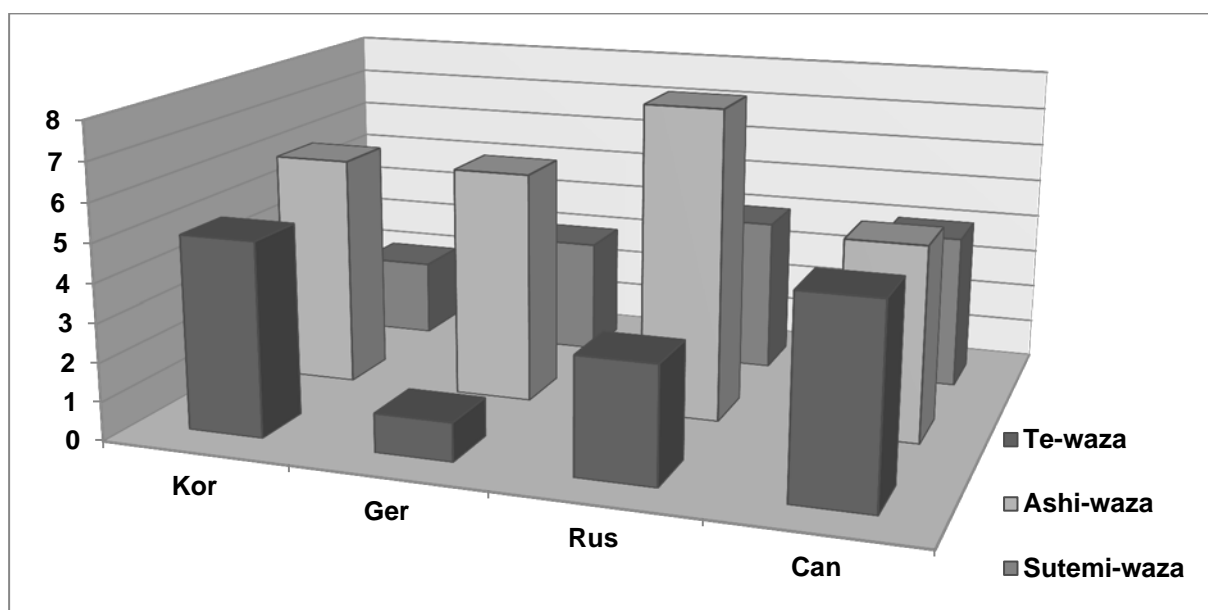


Fig 3 : Registre technique des médaillés (-81kg)

L'activité moyenne de cette catégorie en Nage-waza pour l'ensemble de la compétition est de $36,3 \pm 12,1$ actions dont $17,5 \pm 6,9$ actions d'Ashi-waza ; $9,5 \pm 6,2$ actions de Te-waza et $9,3 \pm 4,6$ actions de Sutemi-waza. S'agissant des médaillés, l'activité offensive moyenne du champion Olympique (Kor) est de 9,4 actions par combat ; le médaillé de bronze (Can) 7,6 actions par combat ; le médaillé de bronze

(Rus) 5,8 actions par combat et le médaillé d'argent (Ger) 4,6 actions par combat. L'efficacité moyenne des quatre médaillés est de $4,3 \pm 0,5$ actions par combat. Ainsi, en Nage-waza, elle est de $3,5 \pm 1,7$ actions par combat dont $3,2 \pm 1,2$ actions en Ashi-waza ; $1 \pm 0,8$ actions en Te-waza et $0,8 \pm 1,0$ actions en Sutemi-waza ; tandis que celle du Ne-waza, elle est de $0,8 \pm 1,5$ actions par combat. L'activité de ces médaillés a produit un taux d'efficacité de 9,7% en Nage-waza et 15% en Ne-waza ; ce qui donne un taux global de 10,3% pour toute la compétition. Quant à l'efficacité individuelle de chaque médaillé, elle est de 7,5% pour le champion Olympique (Kor) ; 12,9% pour le médaillé d'argent (Ger), 12,9% pour le médaillé de bronze (Rus) et 10% pour le médaillé de bronze (Can).

En tenant compte seulement des actions qui ont permis de marquer des points, l'efficacité moyenne (score/action efficace) est de 6,6 points par action en Nage-waza et 9 points par action en Ne-waza, soit une moyenne globale de 7 points par action. Individuellement, le médaillé d'argent (Ger) a une efficacité de 6,4 points par combat ; le médaillé de bronze (Rus) 5,7 points par combat ; le médaillé de bronze (Can) 5,6 points par combat et le médaillé d'or (Kor) 4,4 points par combat. L'efficacité moyenne (score/total des actions) en Nage-waza est de 0,6 points par action contre 1,36 points en Ne-waza par action, ce qui donne une efficacité moyenne par médaillé 0,7 points par action. Parmi les combats remportés grâce à l'avantage technique, 33,3% ont été par Waza-ari ; 16,7% par Ippon et Yuko chacun et 5,6% par Waza-ari-awasate-ippou soit un total de 72,2% des victoires. Quant aux victoires décernées sur décisions d'arbitrage ; 11,1% ont été par Hantei ; 5,6% par Hansoku-make ; 5,6% par Shui et Keikoku chacun, soit un total de 27,8% des victoires (Fig 4).

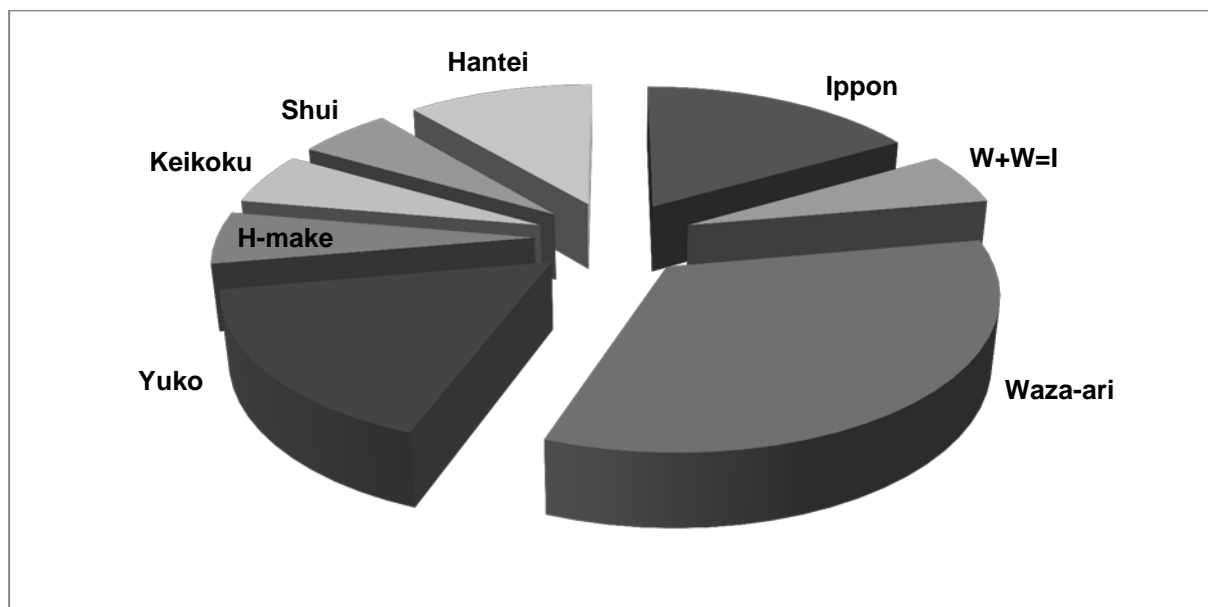


Fig 4 : Fréquences des scores (%) de la catégorie (-81 kg)

Cette catégorie de poids a sollicité une moyenne de $5,3 \pm 0,5$ directions d'attaques. Celles intégrées par les médaillés dans leur système d'attaque sont l'avant-droite avec $16 \pm 7,4$ attaques ; avant-gauche $6,8 \pm 6,2$ attaques ; l'arrière-droit $5,5 \pm 3,1$ attaques et arrière-gauche $6,3 \pm 1,7$ attaques. L'AFC des direction d'attaque révèle que sur l'axe 1 (Fig 5), le médaillé d'or (Kor) se singularise par le choix de l'avant (AV) et l'avant-gauche (AV.Ga) contrairement aux médaillés de bronze (Rus) et (Can) qui semblent privilégier les directions avant-droite (AV.Dr), arrière-droite (AR.Dr) et droite (Dr). L'axe 2 indique que le médaillé d'argent (Ger) et le médaillé de bronze (Can) qui ont préféré l'avant-droite (AV.Dr) sont en opposition par rapport au médaillé de bronze (Rus) qui a choisi l'arrière-droite (AR.Dr) et la droite (Dr).

Les attaques de cette catégorie ont été portées grâce au kumi-kata à deux mains (77,9%) et le Kumi-kata à une seule main (21,4%). La part de ces deux types de Kumi-kata chez le médaillé de bronze (Rus) est de 82,8% et 13,8% ; le médaillé d'or (Kor) 80,9% et 19,1% ; le médaillé de bronze (Can) 78,3% et 21,7% ; le médaillé d'argent (Ger) 65,2% et 34,78%. Quant aux choix tactiques, sur les 145 actions relevées durant cette compétition, les médaillés ont mené $32,3 \pm 12,4$ attaques directes (AD) ; $5 \pm 2,6$ liaisons debout-sol (LDS) ; $1,8 \pm 1,5$ enchaînements (E) ; $1,8 \pm 1,0$ contre-prises (C) ; $0,3 \pm 0,5$ feintes (F) et redoublement d'attaque (RA). Les quatre médaillés ont utilisé durant cette olympiade une moyenne $4,3 \pm 1,0$ options tactiques. Les choix individuels divulguent une autre configuration puisque le médaillé d'or (Kor) ainsi que le médaillé de bronze (Rus) disposent de cinq choix tactiques chacun ; le médaillé de bronze (Can) quatre choix tactiques et le médaillé d'argent (Ger) trois seulement.

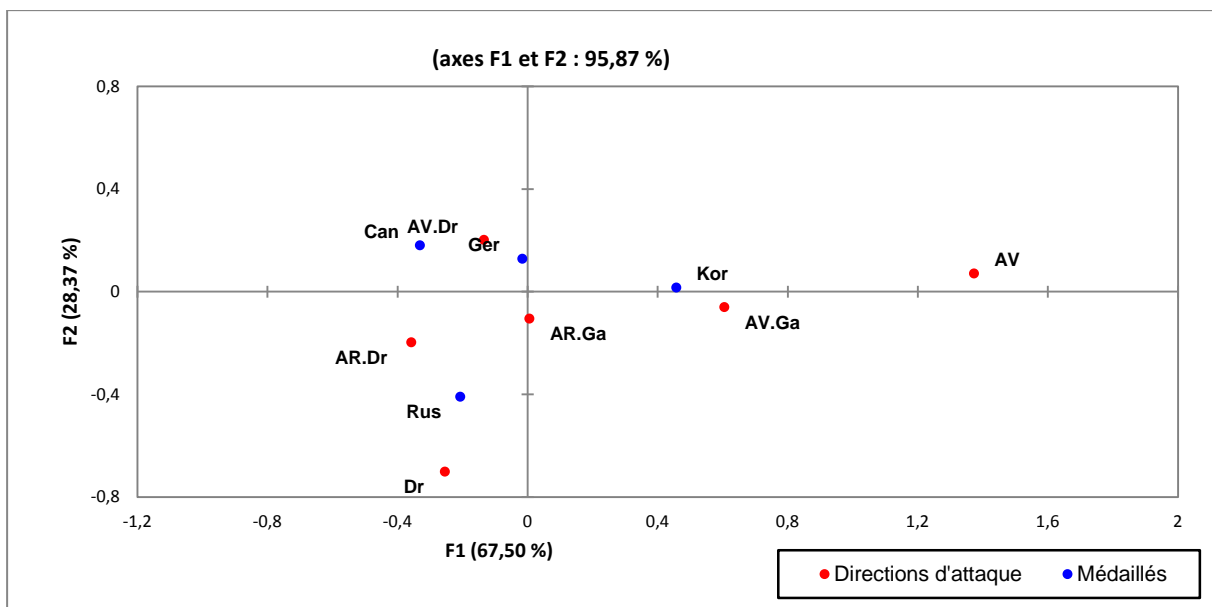


Fig 5 : AFC des directions d'attaque des médaillés (-81kg)

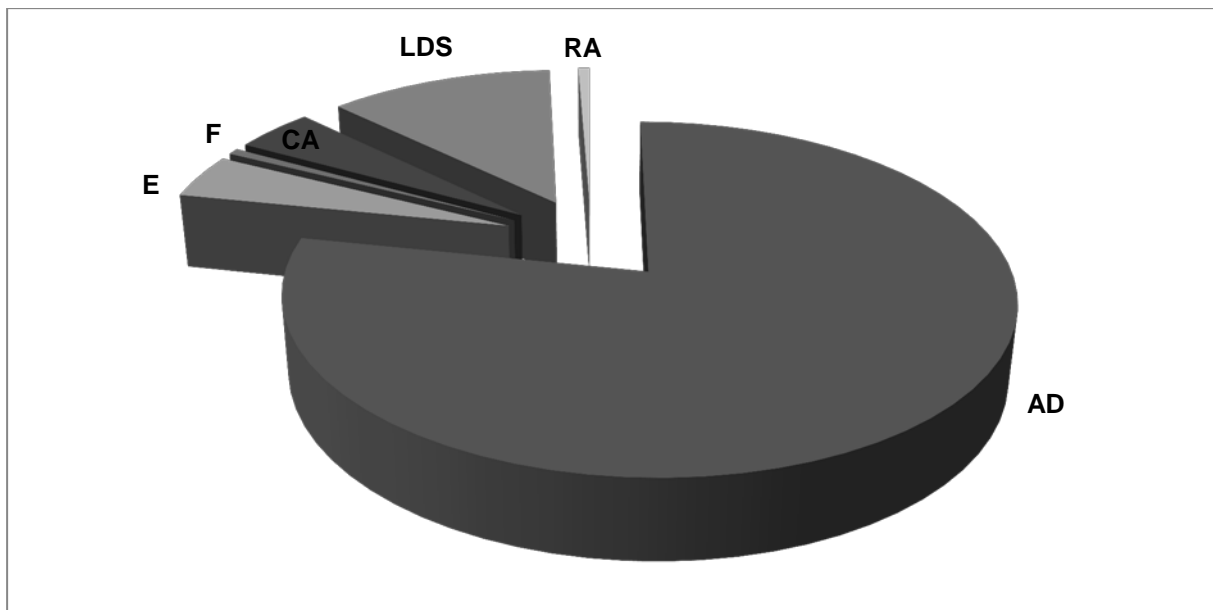


Fig 6 : Fréquences (%) des choix tactiques de la catégorie (-81kg)

5. Discussion

La présente étude consacre Seoi-nage au rang de la technique la plus utilisée en compétition de judo. Cette position dominante semble être assurée depuis longtemps [24]. Deux faits marquants ont caractérisé cette catégorie, le premier est le retour en force des techniques d'Ashi-waza, et le second est la disparition des techniques de Goshi-waza qui pose la problématique de leur efficacité en compétitions. L'introduction de nouvelles règles arbitrales [14] a eu comme conséquence directe le déclin de l'activité de la plupart des groupes techniques du Nage-waza à l'exception d'Ashi-waza. En contrepartie, l'activité des médaillés en Ne-waza s'est nettement améliorée pour preuve l'augmentation de la fréquence des techniques d'Osae-komi-waza et de Kansetsu-waza. Cet accroissement n'altère en aucun cas sa part qui reste évidemment faible par rapport à celle du Nage-waza [25]. Le registre technique global qui indique le nombre de techniques utilisées en Nage-waza par les médaillés est large [8].

L'utilisation de plus en plus de Kokusai-shiai-waza est confirmée une nouvelle fois par cette analyse. Trouver de nouvelles solutions aux systèmes de plus en plus défensifs semble être une préoccupation au sein de cette catégorie de poids [13]. Cette créativité est principalement observée en Te-waza et Sutemi-waza et à un degré moindre en Ashi-waza. Les techniques de Te-waza offrent beaucoup d'opportunités de créativité grâce aux multiples placements possibles des mains ce qui explique en partie le nombre considérable de variantes tentées en compétition. Le rendement de ces techniques devrait interpeller les instances internationales sur l'opportunité de les intégrer dans leurs classifications [26]. La volonté d'un retour aux sources avec un judo plus classique s'est accompagnée malheureusement d'une tendance à la baisse forte inquiétante de l'efficacité globale de la catégorie. Elle a été considérablement affectée par la faute des nouvelles dispositions réglementaires qui

ont interdit certaines techniques efficaces par le passé. Il reste qu'une adaptation des médaillés est nécessaire [1].

Le manque d'activité traduit par la passivité ainsi que les fausses attaques constatées aux JO 2012, a engendré une augmentation des interventions du corps arbitral à sanctionner et à décerner un peu plus d'un ¼ des victoires. Cela c'est matérialisé par l'explosion des victoires par Hantei, Hansoku-make et Keikoku. Le déclin des victoires remportées grâce à l'avantage technique est un signe avant-coureur d'un judo devenu complexe et mieux organisé défensivement. La perte de la première place des combats gagnés par Ippon au profit de Waza-ari est un corollaire au manque d'efficacité constaté des médaillés [25]. Il semblerait que les nouvelles règles arbitrales sensées augmenter le taux de victoires par Ippon n'ont pas atteint leur objectif. Dans l'espoir de varier leur judo d'attaque et afin de desserrer l'étau défensif, les judokas de haut niveau sont tenus d'élaborer des schémas tactiques orientés vers un plus grand nombre de directions d'attaque [10, 2]. Les médaillés ont mené des attaques dans quatre directions fondamentales ce qui peut justifier leur manque d'efficacité en partie par ce choix limité. Aussi, privilégier une seule direction en l'occurrence l'avant-droite est un risque très grand pris par ces médaillés à ce faire neutraliser par l'adversaire du fait de la baisse d'incertitude dans leurs combats. L'attaque directe continue à dominer les choix tactiques des médaillés du fait qu'elle continue d'être privilégiée par les judokas au profit des autres options. L'augmentation de l'activité du Ne-waza a eu pour conséquence de faire accéder la liaison debout-sol à la deuxième position des choix tactiques. Même si l'efficacité n'est pas au rendez-vous, le judo pour lequel ont opté les médaillés de cette catégorie de poids reste purement offensif. Cette tendance d'un judo porté vers l'attaque confirme l'observation de Sydney 2000 [5]. Enfin, cette compétition atteste de la domination du Kumi-kata à deux mains ce qui corrobore fort bien le choix des finalistes aux championnats du monde 2007 [21]. La raison de cette suprématie trouve son explication dans le fait que le Kumi-kata à deux mains en plus de la force d'attraction qu'il peut produire, offre un éventail d'opportunités technique et tactique plus large que le Kumi-kata à une main [18].

6. Conclusion

La configuration du système d'attaque des médaillés de la catégorie (-81 kg) est basée sur les techniques de Seoi-nage, O-uchi-gari et Tomoe-nage. Cette étude a permis de révéler la domination d'Ashi-waza, le déclin de Sutemi-waza et la disparition des techniques de Goshi-waza. L'activité du Nage-waza continue à surpasser celle du Ne-waza. Toutefois, l'homologation des Kokusai-shiai-waza et leur introduction dans les différentes classifications officielles est une nécessité absolue en vue d'harmoniser la préparation technico-tactique des judokas aux exigences actuelles de la compétition de haut niveau. L'attaque type de cette catégorie de poids est portée de préférence vers les deux directions avant par le biais d'un kumi-kata à deux mains suivant une attaque directe. La baisse de la dynamique d'activité ainsi que du rendement technique est la cause principale de l'accroissement des victoires octroyées sur décisions arbitrales. En conséquence, l'accroissement de l'efficacité ne serait possible sans une adaptation des préparations techniques et tactiques aux nouvelles dispositions arbitrales. Ces

conclusions pourraient être primordiales dans le cadre de la préparation aux prochaines échéances.

7. Bibliographie:

1. Adam, M. & al. (2011). The diagnosis of the technical-tactical preparation of judo competitors during the World Championships (2009 and 2010) in the light of the new judo sport rules. Archives of Budo, 7(1), 5-9.
2. Adam, M. & al. (2011). The contest effectiveness of the men's national judo team of Japan, and character of their technical-tactical preparation during the world judo championships 2010. Baltic Journal of Health and Physical Activity, Academy of Physical Education and Sport in Gdansk, 3(1), 65-74.
3. Adami, J.P. & Couturier, G. (1976). Vers une approche nouvelle du judo de haut-niveau. Paris : Sport et plein air.
4. Adams, A. (1993). Kumi-kata. Paris : Chiron sports.
5. Ait Ali Yahia, A. (2002). Essai d'analyse tactique de l'attaque en Nage-waza. Mémoire de magistère, non publié, INFSSTS Rachid Haraigue, Alger.
6. Barioli, C. (1995). Le grand livre du judo. Paris : De Vecchi.
7. Blais, L. & Trilles, F. (2004). Analyse mécanique comparative d'une même projection de judo: Seoi-Nage, réalisée par cinq experts de la Fédération Française de Judo. Science et motricité, 1 (51), 49-68.
8. Boguszewski, D. (2010). Technical fitness training of judokas-finalists of top world tournaments in the years 2005-2008. Journal of Combat Sports and Martial Arts, 1 (2), 109-114.
9. Cadière, R. (2010). Le perfectionnement technique. In T. Paillard, Optimisation de la performance sportive en judo, (pp.243-262). Bruxelles: De Boeck Université.
10. Calmet, M. (2008). Modélisation et simulations des distances et rotations de l'attaquant lors de l'approche et la saisie de l'adversaire dans les combats de judo. Actes de Jorrescam.
11. FFJDA. (1990). Méthode française d'enseignement du judo-jujitsu. Paris: FFJDA.
12. Heinisch, H.D. & Oswald, R. (2009). Features of the technical-tactical performance capacity of the world's top judoka. Annals of the 6th International science of judo symposium. Rotterdam.
13. Inman, R. (2007). Classification of innovative international competition techniques. University of Bath.
14. International Judo Federation. (2008, 2009, 2010). New rules. www.intjudo.eu.
15. IJF. Official IJF techniques Judo. <http://judoinfo.com/wazalist.htm>.

16. Ion Ene, M. & Roşu, R. (2011). New orientations in judo technique and tactics. *Annals of the University Dunarea de Jos of Galati: Fascicle XV: Physical Education & Sport Management*. Issue 2, 40-42.
17. Lech, G & al. (2007). Significance of body height in martial arts (as exemplified by judo fighters). *Human movement*, 8 (1), 21-26.
18. Miarka, B. & al. (2010). Técnica y táctica en judo: una revisión. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 5 (1), 91-112.
19. Mignon, P. (2004). L'analyse de la performance dans son contexte : scène, décors et coulisses 3e journées internationales des sciences du sport. *Entretiens de l'INSEP*.
20. Nakamura, I. & al. (2007). Contest analysis of World judo championships in 1995-2005. 3rd IJF World research symposium, 12/07/2007. Rio de Janeiro.
21. Pierantozzi, E. & al. (2008). Analysis of the fighting phase before the first grip in the finals of the judo world championship 2007. 1st ESCJ.
22. Rosso, P. & al. (Automne 2006). La tactique en judo. *Les cahiers de l'entraîneur*, 2, 6-13.
23. Sato, T. & Okano, T. (1974). *Le judo vivant*. Paris : La maison du judoka.
24. Sterkowicz, S. (1998). Differences in the specific movement activity of men and women practicing judo (Based on the analysis of the judo bouts during the 1996 Olympic games). In *USJI National Judo Conference–International Research Symposium*, United States Olympic Training Center, Colorado Springs, CO, USA (pp. 14-15).
25. Sterkowicz, S. & Franchini, E. (2000). Techniques used by judoists during the world and Olympic tournaments 1995-1999. *Human movement*, 2(2), 24-33.
26. Shahmuradov, Y.A. (1996). *Free style wrestling*. Lausanne : FILA.
27. Weers, G. (1997). Travel, throw and tempo relationship. www.Judo information site.
28. Weers, G. (1997). Skill range of the elite judo competitor. www.Judo information site.
29. Zerzouri, S. (2006). *Historique des modèles de la performance sportive*. Université Libre de Bruxelles.