

Analyse cinématique de la technique ‘attaque aux jambes’ en lutte sportive : effet de la pratique antérieure du Judo

Auteur :

- Hicham Moufti, Professeur, Institut Royal de Formation des Cadres Jeunesse et Sport, Centre National des Sports Moulay Rachid, Rabat – Maroc, hicham.moufti@irfc.ma

INTRODUCTION

La pratique sportive permet l’acquisition et l’intégration de nouvelles habiletés motrices propres à la nature de l’activité. La réalisation d’un mouvement technique nécessite un contrôle posturo-cinétique particulier en relation avec le programme moteur acquis lors d’un apprentissage spécifique. Cependant, les habiletés motrices acquises dans une discipline interfèrent-elles ou non avec l’apprentissage de nouvelles gestuelles ? La plupart des judokas pratiquant la lutte sportive se basent sur leurs attitudes posturo-cinétiques acquises pendant la pratique de leur sport d’origine. Ce passage d’une pratique à l’autre (lutte et judo) est accompagné parfois de difficultés dans l’apprentissage de nouvelles habiletés techniques exigeant une adaptation aux spécificités demandées dans chacune de ces deux activités sportives (Marrero-Gordillo et al., 1998 ; Ferrari, 1999). *Dans le cadre de l’apprentissage moteur et du transfert d’habiletés motrices, l’objectif de cette étude est d’une part, de mettre en évidence les caractéristiques cinématiques du mouvement d’attaque aux jambes en lutte libre, chez des sujets lutteurs ou judokas d’origine et de les comparer. D’autre part, vérifier l’influence du niveau de la pratique et l’influence de la pratique antérieure du judo afin de cerner la nature du transfert d’habiletés dans la réalisation de la technique d’attaque aux jambes en lutte sportive. Il pourrait y avoir un effet prégnant sur la performance lors de l’exécution d’un mouvement spécifique dû à la pratique antérieure. Cet effet s’accentuerait quant le mouvement présente des similitudes avec celui déjà acquis.*

MÉTHODE

14 sujets de sexe masculin ont participé à l’étude. Sept notés « lutteurs-judokas » pratiquaient le judo comme discipline de combat d’origine (depuis en moyenne $M=7,85$ ans ; écartype $SD=0,89$ ans) et sont passés à la pratique de la lutte (depuis $M=2,71$ ans ; $SD=0,48$ ans). 7 autres « lutteurs », (année de pratique $M=8,85$ ans ; $SD=2,19$ ans), n’ayant pas pratiqué le judo. Les sujets réalisaient ce mouvement de base en lutte libre où l’attaquant en garde avance vers l’adversaire et se saisit de ses jambes, le pousse afin de le déséquilibrer vers l’arrière (figure 1).

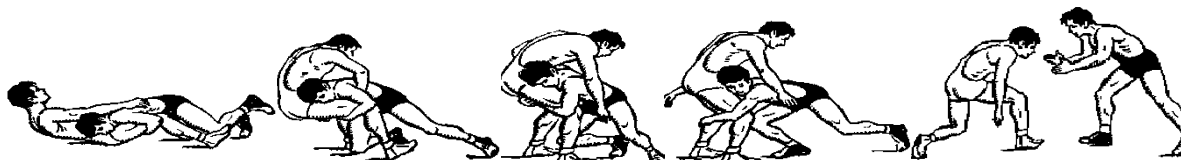


Figure 1 : Technique d’attaque aux jambes en lutte libre (Petrov, 1984)

2 caméras (fréquence 50 Hz) ont capturé 14 marqueurs passifs (pastilles blanches de 20 mm de diamètre, ne réfléchissant pas de lumière) placés sur le sujet aux points de repère anatomiques suivants :

1. Acromion, 2. Epicondyle, 3. Apophyse styloïde radiale, 4. Epine iliaque antéropostérieure, 5 et 10 Condyle fémorale, 6. Malléole externe, 7. Métatarsien, 8. Epitrochlée, 9. Carpe, 11. Malléole interne, 12. Orteil, 13 et 14 : définissent la ligne entre la douille de l’œil et l’oreille.

L’ensemble des logiciels du système permet de détecter ces marqueurs, de reconstruire en 3D le mouvement, et de traiter les données cinématiques (3Dvision, Biometrics).

Le but de l’analyse est de caractériser et de comparer la cinématique lors de la réalisation du mouvement, La position, la vitesse et l’accélération angulaire et linéaire ont été analysées. Nous avons utilisé des tests non paramétriques de Mann-Whitney pour comparer les moyennes des deux groupes, le test de Wilcoxon pour comparer les variables étudiées au sein du même groupe. Le seuil de significativité retenu est $p < 0,05$.

RÉSULTATS

La représentation graphique des différents segments corporels reconstruits à partir de la position des quatorze marqueurs illustrée sous forme de kinogrammes (figure 2) montre un exemple de l'évolution de la posture au cours du mouvement analysé chez un lutteur (a), un lutteur-judoka (b).

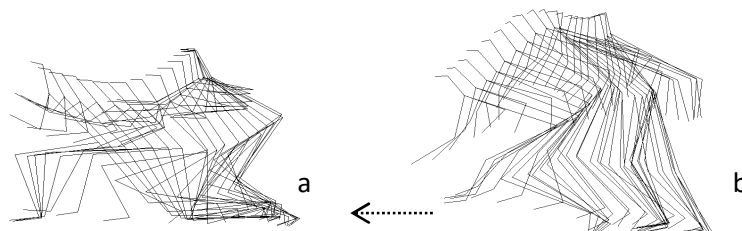


Figure 2 : Kinogrammes de l'attaque aux jambes à partir de la posture de garde initiale jusqu'à la saisie

Les résultats montrent des différences posturo-cinétiques entre les deux groupes. Nous avons observé chez les lutteurs que la position de départ est une garde basse, avec une position fléchie sur les jambes (angle du tronc par rapport à l'axe vertical $M=70,5$; $SD= 36$ degrés), puis l'ensemble du corps est déplacé vers l'avant pour atteindre l'adversaire. Chez les lutteur-judokas, la position de garde est davantage relevée et la trajectoire moins plongeante vers l'adversaire (angle du tronc par rapport à l'axe vertical, $M= 26,5$; $SD= 17,6$). Au cours du mouvement, le déplacement du haut du corps est plus important que celui des jambes. Pour les variabilités angulaires, c'est au niveau de l'angle tronc-cuisse que l'on note une différence significative entre les lutteurs et les lutteurs-judokas ($U=8$, $p<0,05$). Chez les lutteurs, cette variabilité importante témoigne du grand déplacement de l'angle tronc-cuisse lors de la réalisation de ce geste technique. L'amplitude de cet angle atteint en moyenne 74 degrés, elle est de 52 degrés pour l'autre groupe. Pour l'amplitude angulaire, nous retrouvons globalement le même résultat que celui obtenu pour la variabilité. L'angle tronc-cuisse chez les lutteurs a une amplitude significativement plus importante comparé aux lutteurs-judokas ($U=9$; $p<0,05$). Notons que chez les lutteurs-judokas, il y a une fermeture des deux angles tête et tronc par rapport à l'axe vertical. Cette stratégie est différente de celle adoptée par les lutteurs, chez lesquels le déplacement du tronc vers l'avant (9°) est accompagné d'une dorsi-flexion de la tête ($-18,5^\circ$). Au niveau de la hanche, les pics de vitesse chez les lutteurs sont supérieurs à ceux notés chez les lutteurs-judokas ($U=9$; $p<0,05$), de même au niveau du genou, les pics de vitesse et d'accélération sont très importants chez les lutteurs ($U=11$, $0,5<p<0,1$; $U=9$; $p<0,5$ respectivement). Par rapport à l'axe vertical, les valeurs de vitesse et d'accélération angulaire du tronc, on note chez les lutteurs les valeurs les plus grandes.

DISCUSSION – CONCLUSION

Les résultats montrent une coordination particulière dans la réalisation de ce mouvement. Les sujets lutteurs adoptent une posture d'attaque aux jambes plus "ramassée" et plus basse que celle des lutteurs-judokas. En lutte, le contrôle de l'adversaire se traduit par une saisie directe de celui-ci. La garde basse réduisant la distance avec l'adversaire, permet une meilleure stabilité en abaissant le centre de gravité du lutteur (Petrov, 1984). Pour réaliser la technique demandée, les judokas d'origine semblent être influencés par leurs connaissances de la pratique du judo. En judo, la position de garde est haute avec une prise de la veste de kimono de l'adversaire ce qui permet le contrôle mutuel des compétiteurs (Barraud, Brondani, Rousseau, 1991; Crémieux, Perrin, Mesure, 1995). La réalisation de l'attaque aux jambes chez les lutteurs-judokas pourrait être influencée par la technique de judo « Moroté-Gari ». Elle se différencie de l'attaque aux jambes en lutte au niveau du contrôle recherché chez l'adversaire. En lutte, il se situe au niveau des jambes, en judo l'action est davantage portée vers les cuisses et le bassin, la position de départ ne permettant pas d'atteindre très rapidement les régions plus basses du corps. Par ailleurs, les deux groupes de sujets adoptent des stratégies différentes, du fait de la stabilisation de la tête et du tronc par rapport à l'axe vertical (et de leur orientation pour agir sur l'adversaire). La tête, le tronc ou le segment tête-tronc

connaissent un contrôle particulier lors de la réalisation de cette technique (Mouchnino, Aurenty, Massion, Pedotti, 1992 ; Pozzo, Levik, Berthoz., 1995). Quels que soient les facteurs sous-jacents, les différences posturo-cinétiques entre les groupes pourraient avoir plusieurs mécanismes pour origine. Dans le cadre de l'apprentissage et du transfert d'habiletés motrices, le niveau d'expertise pourrait avoir une influence marquée sur l'organisation des coordinations pour l'exécution du mouvement. De nombreuses études se sont intéressées à comparer la performance motrice de sujets de niveau différents de pratique sportive. Certaines mettent en évidence la mise en place de coordinations posturo-cinétiques favorisant le mouvement demandé chez les experts par rapport aux sujets moins experts (Lee, Magill, Weeks, 1985 ; Lee, Simon, 2004 ; Vuillerme et al., 2001). L'existence d'une interférence ou d'une absence de transfert entre les deux habiletés motrices -judo et lutte- est à envisager pour expliquer les résultats obtenus dans ce travail. Le fait d'avoir pratiqué le judo affecte les attitudes posturales des sujets dans la réalisation de celui-ci. De plus, cet effet de la pratique antérieure du judo est particulièrement prégnant puisque ces effets se manifestent alors même que ces judokas pratiquent de la lutte depuis deux ans déjà. Ainsi, bien que ces deux disciplines sportives appartiennent au même groupe, les sports de combat, ce travail souligne la spécificité de l'apprentissage et indique que l'acquisition d'habiletés motrices dans une spécialité ne se transfère pas forcément de façon positive dans une autre spécialité du même groupe (Proteau, Tremblay, DeJaeger, 1998 ; Asseman, Caron, Crémieux, 2004). Cette recherche permet de mieux comprendre les mécanismes en jeu dans l'apprentissage moteur et la spécificité des habiletés construites. Il existe une interférence entre les automatismes acquis et l'apprentissage d'une nouvelle habileté. En accord avec Bernstein (1967), elle souligne que l'apprentissage ne consiste pas en la simple répétition du geste mais en l'acquisition des règles de coordination et de corrections.

Mots-clés : cinématique ; coordination posturo-cinétique ; transfert ; lutte ; judo

BIBLIOGRAPHIE SELECTIVE:

- Asseman, F. O., Caron, O. et Crémieux, J. (2004). Is there a transfer of postural ability from specific to unspecific postures in elite gymnasts? *Neuroscience Letters*, 358, 83-86.
- Ferrari M (1999): Influence of expertise on the intentional transfer of motor skill. *Journal of Motor Behavior*; 31, 79-85.
- Marrero-Gordillo N., Balius-Matas X., Vargas-Barneond JC, Carmona-Calero E., Ramos-Gordillo AS, Pérez González H. et Castañeyrab-Perdomo A. (1998): O Soto Gari vs Pardelera. A descriptive dynamics study of a laboratory sample. *Coaching and Sports Science Journal*. 3, 39-46.
- Mouchnino, L., Aurenty, R., Massion, J., et Pedotti, A. (1992). Coordination between equilibrium and head-trunk orientation during leg movement: a new strategy built up by training. *Journal of Neurophysiology*, 67, 1587-1598.
- Pozzo, T, Levik, Y, et Berthoz, A. (1995): Head and trunk movements in the frontal plane during complex dynamic equilibrium tasks in humans. *Experimental Brain Research*; 106 (2): 327-38

Remerciements et reconnaissances pour le Professeur Fancine Thullier, UFRSTAPS, Université de Caen, France

Remerciements pour le Comité National Olympique Marocain.