

LANCER DU JAVELOT 1 : LA TECHNIQUE

*Nous avons repris ici et traduit en Français une partie de l'ouvrage réalisé par Ulrich JONATH - Rolf KREMPEL
Eduard HAAG - Harald MÜLLER "Leichtathletik 3" et qui sert actuellement d'ouvrage de référence pour les cours de
formation d'entraîneur 2^e degré de l'IAAF*

Didier POPPE

1- GENERALITES

"Vous avez besoin d'un peu d'entraînement de course , un peu de lancer de poids , un peu de musculation , oui , un peu de tout : il faut être éclectique comme un athlète d'épreuves combinées " , c'est le conseil que donne aux jeunes lanceurs de javelot Fatima WHITBREAD , la championne du monde 87.

Il est certain qu'un lanceur de javelot ne réussira pas de performances de haut niveau avec juste "un peu" d'entraînement . cependant la référence que WHITBREAD fait aux épreuves combinées met l'accent sur la multiplicité des exigences de la technique du javelot. Le lancer de javelot est le seul lancer avec une course d'élan et la nécessité d'une coordination fluide du gest de lancer alors que l'on est en train de courir à toute vitesse. Les critères spécifique de force et de lancer qui établissent les paramètres d'une bonne réalisation d'un lancer de javelot sont :

Puissance		Vitesse		Coordination
Force de lancer spécifique	+	Vitesse d'exécution	+	Rythme
Force maximale		Accélération		Timing (Enchaînement des actions)

Au contraire du disque ou du poids , le lancer de javelot est moins dépendant de la taille , du poids et de la force maximale de l'athlète que – en conséquence de la longueur de la course d'élan – de sa puissance et de sa force spécifique.

La légèreté de l'engin de compétition demande une vitesse et une force spécifique exceptionnelle au niveau des extenseurs de la jambe et du bras et en particulier des muscles du tronc . Le javelot doit être en effet accéléré jusqu'à 30-35m / sec . La vitesse relativement élevée de l'élan et l'accélération du rythme dans les 5 dernières foulées demandent d'une part une grande capacité de vitesse de sprint et d'exécution aussi bien qu'une coordination exceptionnelle pour passer d'un mouvement cyclique à un mouvement acyclique.

Techniquement , on ne peut bien lancer le javelot qu'avec un bon sens du rythme et un timing très fin des mouvements séparés des jambes , du tronc et des bras.

2. LA TECHNIQUE DU LANCER DE JAVELOT

La technique moderne du lancer de javelot décrite ci dessous s'est développée progressivement à travers une variété de variations techniques . (lanceurs droitiers)

Dans cette technique , on peut distinguer les phases suivantes :

- La course d'élan
- Le rythme en 5 appuis
- La finale
- La reprise d'équilibre

En position de départ , le lanceur est debout face à la direction de lancer avec les 2 pieds au même niveau . Le javelot est tenu à l'extrémité de la cordée . Il se trouve au niveau de la tête et parallèle au sol.

La tenue du javelot à l'extrémité de la cordée permet l'application de la force en arrière du centre de gravité à un endroit où les doigts peuvent s'accrocher plus facilement.

Il y a 3 manières de tenir le javelot

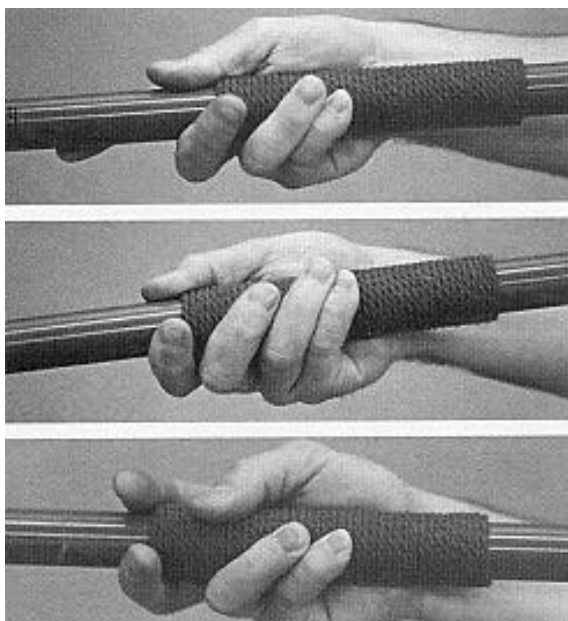
Photos 1-3 : Différentes manières de tenir le javelot

Dans la prise Pouce/majeur , le pouce et les 2 dernières phalanges du majeur sont derrière la cordée . L'index est enroulé sur le corps du javelot . Cette prise est la plus courante et permet un bon contrôle de l'engin (Photo 1)

Dans la prise Pouce /index , le pouce et l'index sont à l'arrière de la cordée (Photo 2) . Cette prise peut entraîner facilement un problème de désalignement du javelot pendant la finale.

Dans la prise en "V" Index/majeur , le javelot est tenu entre ces 2 doigts à l'arrière de la cordée. Cette prise peut être une prévention des blessures au coude car elle empêche une hyper extension de l'articulation (elle est souvent appelée de ce fait "prise -santé-") . Mais la faible épaisseur réglementaire du cordage peut poser des problèmes lors de la finale.

Dans tous les cas , il est important que la tenue de la main soit relâchée et que tous les doigts soient en contact avec la cordée.



La course d'élan comprend de 8 à 12 foulées , suivant la capacité de vitesse du lanceur . C'est une course en accélération rapide qui doit se faire en ligne droite. La javelot est tenu à hauteur de tête avec la pointe légèrement vers le bas . Le dos de la main est tourné vers l'extérieur. Pendant la course , le bras lanceur ne bouge que très peu alors que le bras libre suit le rythme de la course.

Le rythme en 5 appuis suit sans interruption le rythme cyclique de la 1^{ère} partie de la course d'élan . Les appuis sont : Gauche – Droite – Gauche – Droite – Lancer (Voir fig 1)

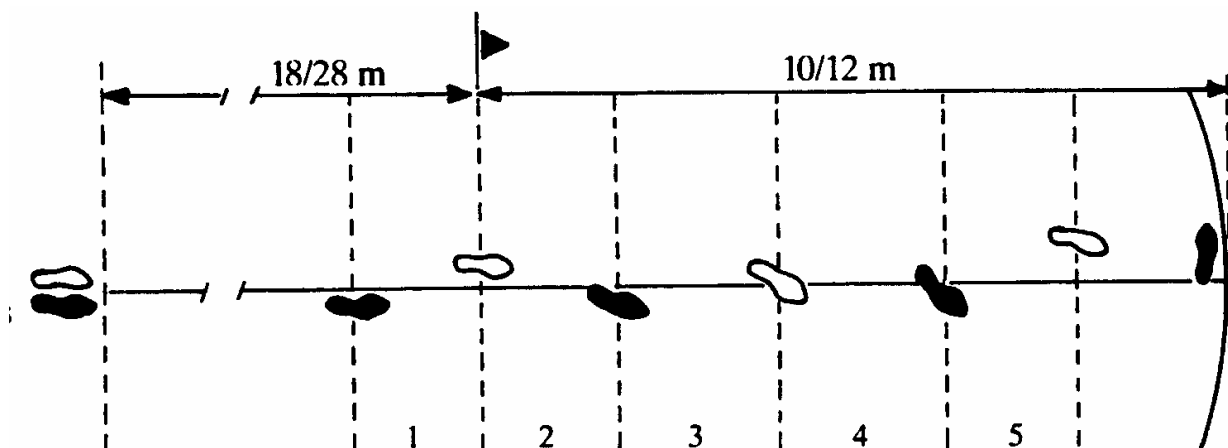


Figure 1 : La course d'élan du lancer de javelot

Succession d'appuis :

	ext	Gauche int	- Droite ext	-Gauche int	-Droite ext	-Gauche	-Lancer
	Appui initial	Placement		Impulsion du Hop		Blocage	

Le 1^{er} appui commence avec le pied gauche au niveau de la marque intermédiaire . Les orteils pointent en direction de la ligne de lancer , les yeux et le haut du corps sont également tournés vers l'avant. La foulée est de longueur normale et est accentuée pour marquer le rythme. La main lanceuse vient un peu vers l'avant pour préparer le placement (Fig 2 , pos 1)

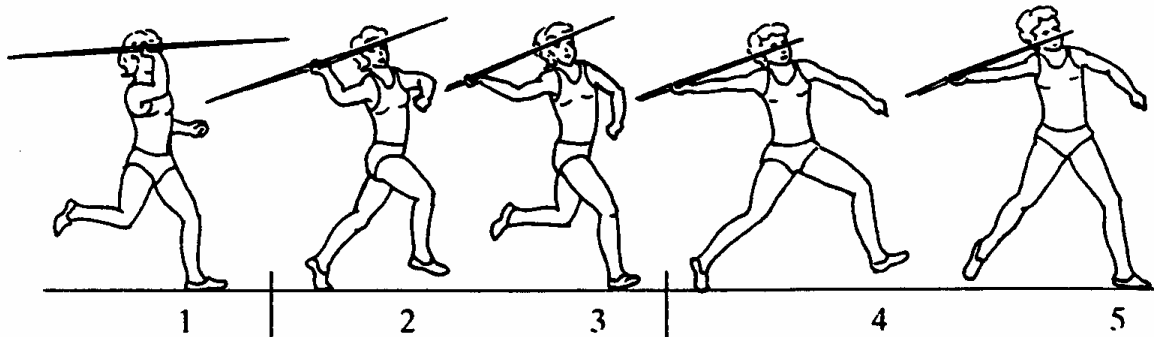


Figure 2 : Les 3 premiers appuis du rythme en 5 appuis

L'accélération est plus importante pendant les foulées 2 et 3 mais le haut du corps ne s'incline pas vers l'avant , l'épaule et le bras lanceurs restent en arrière. Chez les bons lanceurs , le javelot est placé au moment du 2^e appui . Le placement de l'engin prépare la finale et affecte directement les muscles concernés par le lancer.

Le javelot est placé en ligne droite et à hauteur d'épaule jusqu'à ce que le bras soit allongé . Le bras libre est allongé en avant . Les lignes des hanches , des épaules et du javelot sont orientées en direction de l'axe de lancer et la paume de la main lanceuse est face au ciel. Cette technique "Suédoise" , bien connue depuis 1914 , est la plus couramment utilisée . Les techniques "Finlandaise" et "Russe" sont des variantes. La technique Finlandaise (pratiquée depuis 1927) prend la forme d'un mouvement circulaire vers l'avant et le bas suivie d'une remontée vers l'arrière et le haut.

Dans la technique "Russe" , le javelot est ramené à hauteur de la tête avec un mouvement circulaire du bras allongé vers le haut et l'arrière. Après le placement se produit une accélération supplémentaire entre la seconde et la 3^e foulée avec un enchaînement rapide des appuis Droit-Gauche et pose des pieds à plat. L'impulsion des appuis permet au haut du corps de rester incliné en arrière.

La 4^e foulée est une foulée d'impulsion de la jambe gauche au moment où le poids du corps est au dessus de l'appui et où la jambe droite est lancée vers l'avant (Fig 3 pos 1) . C'est une foulée particulièrement rapide en forme de saut rasant qui est la plus longue du rythme des 5 foulées. Le pied droit vient se poser à plat sur son extérieur (les orteils ont été au préalable redressés) et est orienté de 20 à 45° en direction de lancer. Le genou est légèrement fléchi et le bras lanceur reste allongé. Les hanches ont dépassé l'épaule lanceuse . Alors que le pied et le genou droit continuent de tourner en direction du lancer et que les hanches viennent vers l'avant , la 5^{ème} foulée suit avec la pose de la jambe gauche par le talon en blocage dans la position de force (Fig 3 , pos 3)

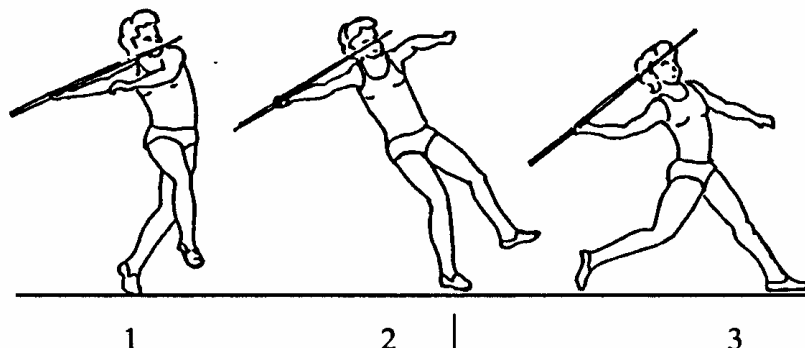


Figure 3 : Les 3^e , 4^e et 5^e appuis du rythme en 5 appuis , le "Hop" et la position de force

En position de force , le bras lanceur et le javelot sont complètement en arrière , formant un alignement avec les épaules (ce qui crée une mise sous tension) . Les lignes de javelot et d'épaules sont parallèles , le regard est orienté vers l'avant.

La jambe gauche est tendue et le côté gauche du corps est fixé. Le poids du corps est transféré en direction du lancer de la jambe droite sur la jambe gauche qui fait action de blocage. Pendant que la jambe gauche bloque le côté gauche du corps , la poitrine est poussée vers l'avant pour créer la mise sous tension "en arc" (Fig 4 , pos 1) qui permettra l'utilisation complète des jambes , du tronc et du bras lanceur. Cette tension est augmentée par le maintien en arrière du bras lanceur.

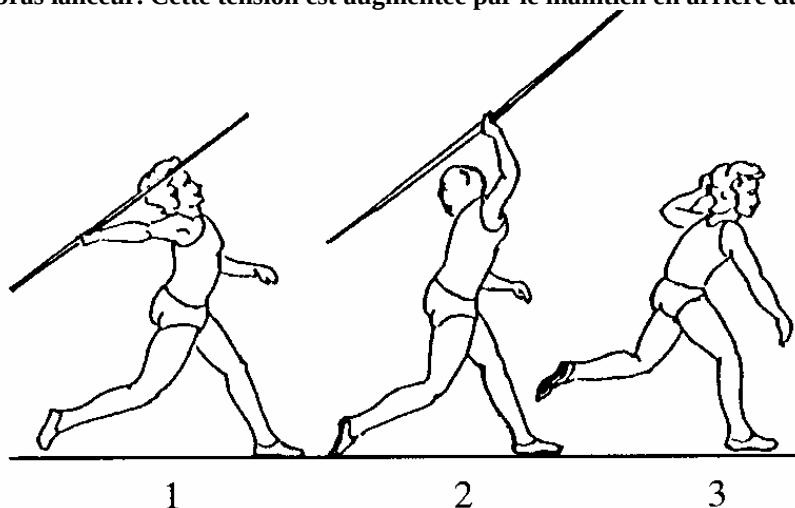


Figure 4 : La finale et la reprise d'équilibre

Lors de la finale , il est essentiel , pour un bon jet , que l'épaule , l'avant bras et la main agissent en succession . Tout d'abord l'épaule est lancée en avant alors que le bras lanceur fait une rotation interne et que le coude est soulevé.

La finale se fait à la verticale de l'appui gauche . Le javelot quitte la main avec un angle de lancer d'environ 34° après une action "en fouet" du bras lanceur droit. Le pied droit reste en contact en frottant sur le sol.

A l'instant de la finale , on peut tirer une ligne droite du pied gauche au travers des hanches et jusqu'au bras lanceur qui est légèrement décalée par rapport à la verticale (Fig 5)

La tête et le tronc sont penchés à gauche lors de la finale afin de permettre le passage du côté droit et du bras lanceur. Le bras gauche est fléchi et bloqué coude au corps , ce qui permet un transfert optimal des forces dans le bras lanceur.

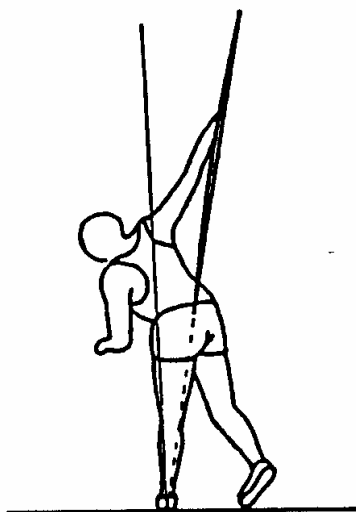
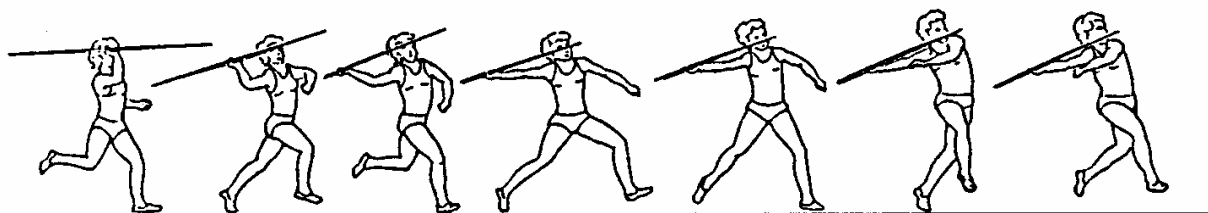


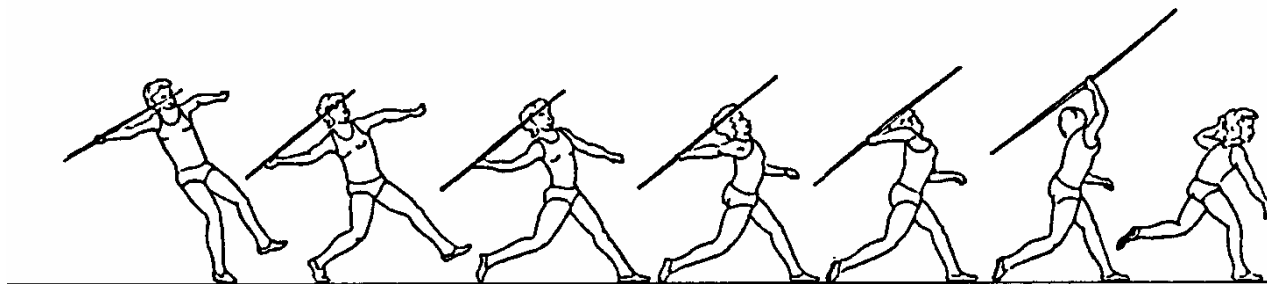
Figure 5 : Passage du côté lanceur en diagonale

La reprise d'équilibre se fait avant l'arc de cercle par le retour de la jambe droite en direction du lancer. Le genou est nettement fléchi et la flexion du tronc vers l'avant permet d'abaisser le centre de gravité.

3-ANALYSE STRUCTURELLE DES PHASES DU LANCER



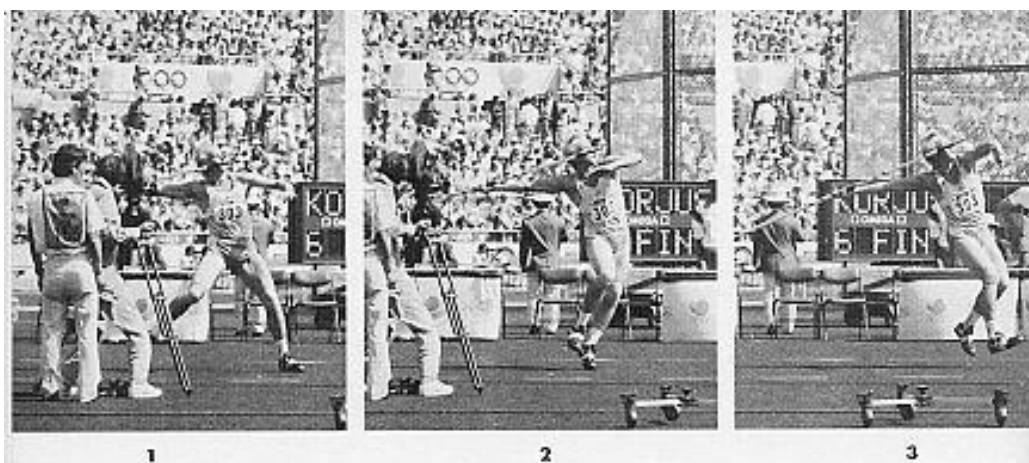
	Objectif et fonction	Points caractéristiques / Critères d'observation
Position de départ / Course d'élan cyclique	Accélération du lanceur et de l'engin	- Pieds parallèles en position de départ (plus rarement position pieds décalés) - Javelot tenu un peu plus haut que la tête, pointe légèrement vers le bas - Course d'élan rythmée et accélérée 8 à 12 foulées (18-28m) - Vitesse d'élan : F jusqu'à 7m/sec H 8m/sec et +
Course d'élan acyclique Foulées 1 à 4 du rythme en 5 appuis	Maintien ou augmentation de la vitesse produite pendant la partie cyclique de l'élan Mise en pré tension des zones du tronc, de l'épaule et des bras Créer les conditions requises pour une réalisation optimale de la finale	1^{re} foulée : Un peu allongée (foulée initiale) – augmentation de la vitesse - déclenchement du mouvement de placement par une légère avancée du javelot 2^e et 3^e foulées : (Placement) ; placement du javelot généralement sur 2 foulées, parfois sur une, le bras opposé est allongé vers l'avant -Axe des épaules à 90° de la direction de lancer -Javelot parallèle à la ligne des épaules 4^e foulée : (Foulée d'impulsion du hop) exécution rasante -Pose rapide du pied gauche à 20-45° de l'axe de lancer -Forte inclinaison arrière du corps (30-35°) -La hanche vient en avant de l'épaule lanceuse -Bras lanceur pratiquement allongé
Phase finale	Blocage de la jambe gauche Mise sous tension "en arc" Succession des impulsions Chemin d'accélération du javelot aussi rectiligne que possible Accélération finale maximale du javelot Réalisation des angles de projection et d'attitude optimaux	5^{ème} foulée (Foulée de blocage) : <i>Préparation du lancer proprement dit</i> - Foulée légèrement raccourcie - Pose active du pied, jambe pratiquement tendue - Côté gauche du corps bloqué - Avancée de la hanche droite - Rotation interne du bras lanceur - Le bras lanceur reste aussi allongé que possible ("lancer retardé"), main lanceuse à la verticale du pied droit - Le pied droit reste en contact au sol en glissant <i>Finale</i> - Redressement du tronc - L'épaule droite et le bras sont activement projetés vers l'avant ("effet catapulte"), le coude tire au niveau de la tête - Les hanches sont fixées à 90° de l'axe de lancer - Action explosive "en fouet" vers l'avant de l'avant bras ("effet catapulte de l'avant bras") - Le javelot quitte la main Angle de projection : env 35° Déviation aussi réduite que possible : env 5° Angle de déviation latérale aussi réduit que possible, moins de 10° Vitesse d'éjection : F 25-27m/Sec H 27-30m/Sec



Reprise d'équilibre	Eviter de mordre	<i>Foulée de reprise d'équilibre (1,5 –2m)</i> • Changement de pied sur la jambe droite • Flexion du genou • Abaissement du centre de gravité
---------------------	------------------	---

4. MODELE TECHNIQUE

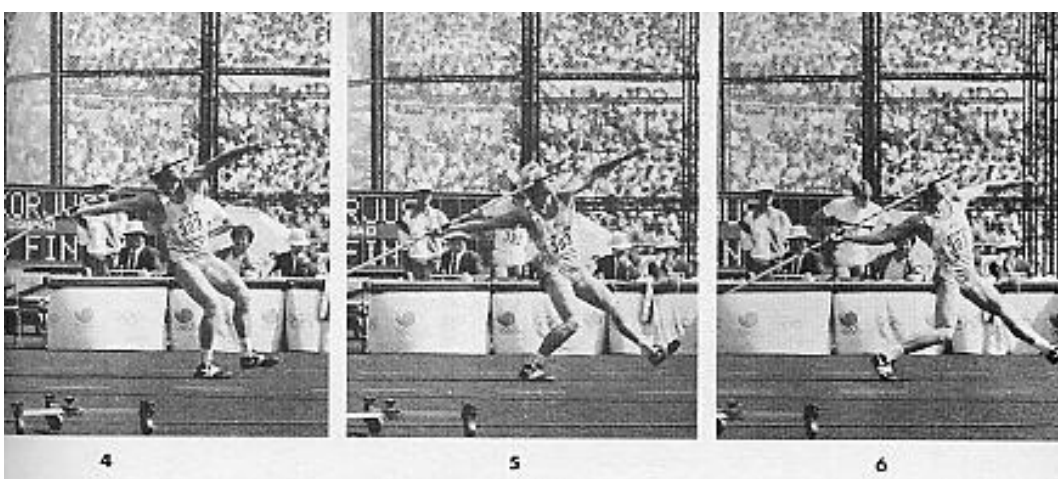
Tapio KORJUS (Finlande) Champion Olympique 1988



Le kinogramme suivant montre le jet avec lequel il remporta la finale des Jeux Olympiques à SEOUL en 1988 (84,26m)

Après avoir placé son javelot, Korjus pose son appui gauche légèrement rentré par rapport à la direction du mouvement. L'épaule gauche et le bras gauche allongé pointent en direction du lancer. Le javelot est parfaitement placé avec la pointe à hauteur du menton

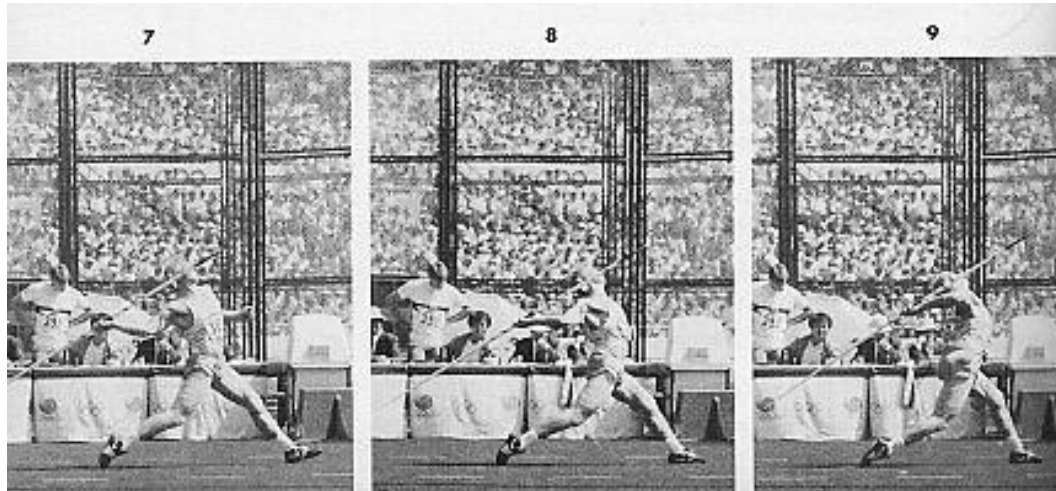
La foulée d'impulsion du "hop" qui suit ressemble à un saut dans son exécution. La forte rotation interne inhabituelle (Env 90° de la direction du mouvement) et le maintien de la ligne des hanches pointée en direction du lancer (Photos 1-2) empêchent la jambe droite de pénétrer trop vers l'avant et en conséquence la foulée du "hop" est assez courte (Photos 2-4)



Le pied droit se pose orienté en direction du lancer , de manière favorable à ce que le travail important de la jambe droite puisse se faire sans avoir à pivoter sur l'avant plante du pied. Les lignes des hanches , des épaules et du javelot sont parallèles et orientées en direction du lancer (4)

La flexion importante du genou droit (Env 120°) reste dans une fourchette optimale. La jambe de blocage est allongée loin vers l'avant pour aller se planter par le talon (5-7) et simultanément l'extension de la jambe droite amène la hanche vers l'avant (7-8)

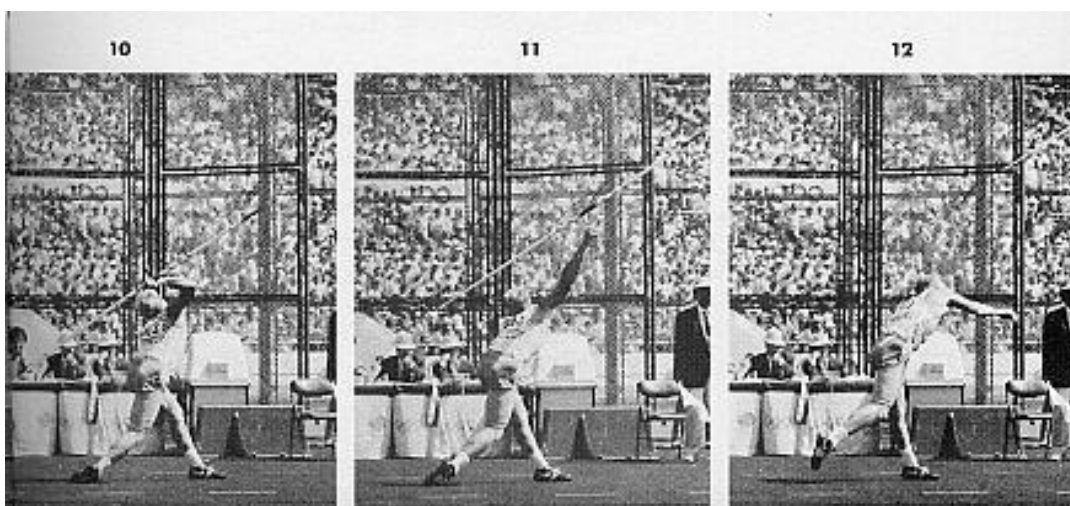
La poursuite de l'avancée de la hanche droite (8) et le maintien en arrière du bras lanceur ("Retard du bras") permettent à Korjus de créer une forte tension en arc



Alors que le bras lanceur effectue une forte rotation interne , le coude passe au niveau de la tête (9) alors que le pied droit reste en contact au sol , comme c'est clairement visible ici , en frottant sur son bord externe et supérieur.

En 10 , la tension en arc est libérée , l'épaule et le haut du bras ont été déjà projetés en direction du lancer et une frappe puissante en fouet de l'avant bras va suivre (effet catapulte de l'avant bras)

Le javelot quitte la main avec un angle de projection très favorable (Env 35°) , pratiquement au niveau de la verticale du pied gauche (11). En 12 , on peut observer le début de la foulée de reprise d'équilibre.



5. FEUILLE D'ANALYSE TECHNIQUE DU LANCER DE JAVELOT

Phase	Critère d'observation
COURSE D'ELAN CYCLIQUE	• Prise de l'engin • Javelot au dessus de l'épaule droite • Javelot pratiquement horizontal • Bras relâché • Rythme visible de l'élan / Accélération progressive • Position de course face avant
COURSE D'ELAN ACYCLIQUE Foulées 1,2,3	• Placement rectiligne du javelot , bras lanceur allongé et relâché • Le dos de la main lanceuse pointe vers le bas • Pointe du javelot au niveau de l'œil • Tête haute / regard en direction du lancer • Ligne de hanches à 45) par rapport à la direction de lancer • Epaule / bras gauche alignés en direction lancer • Foulées en ligne / Rythme reconnaissable • Accélération de la cadence des appuis
FOULEE D'IMPULSION DU "HOP"	• Impulsion nette de la jambe gauche • Pied droit ouvert vers l'extérieur (45°) • le genou droit conduit le mouvement • Torsion ligne de hanches / ligne d'épaules • Epaule / bras gauches alignés en direction du lancer • Tronc incliné vers l'arrière • Foulée rasante • Pose du pied droit par la plante à 45° de la direction de lancer
TIRADE FINALE Position de force	• La jambe gauche a rattrapé la jambe droite • Flexion de la jambe droite au niveau du pied/genou/hanche • Pied droit sur l'avant plante • Jambe gauche pratiquement tendue • Le pied gauche "claque" planté par le talon • Lignes d'épaules , hanches , javelot parallèles et alignés en direction du lancer • Bras lanceur allongé sur l'axe de lancer • Haut du corps incliné en arrière • Regard fixé en direction du lancer
Blocage	• Blocage de la jambe gauche pratiquement tendue • Le pied gauche sur pose par le talon , orineté en direction du lancer • La jambe droite légèrement fléchie s'étend • Le pied droit est sur son bord externe • Avancée de la hanche droite • tension en arc / hyper extension du tronc • Début de la rotation interne du bras lanceur • Blocage du côté gauche / Bras gauche • Regard en direction du lancer
Finale proprement dite	• Jambe de blocage en extension (Soulève le corps) • Maintien du contact du pied droit qui frotte sur le sol • Hanche droite face avant • Côté gauche du corps et bras gauche bloqués • Arc au niveau de la poitrine -Avancée du tronc • Extension explosive de l'avant bras • L'Epaule droite au dessus du pied gauche (vue arrière "Diagonale de lancer") • Frappe de la main lanceuse • Le bras lanceur passe au dessus du pied gauche (latéralement)
REPRISE D'EQUILIBRE	• Changement de pied "retardé" sur une jambe droite fléchie • Maintien du centre de gravité abaissé