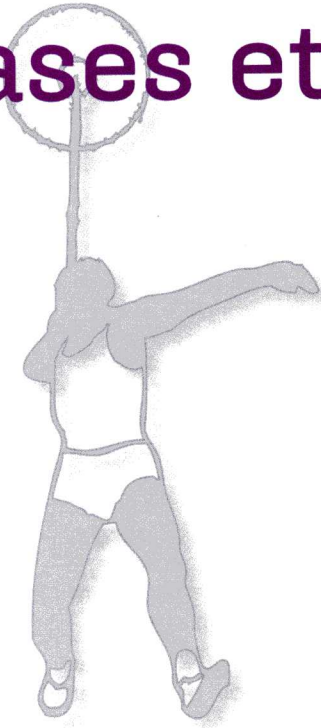




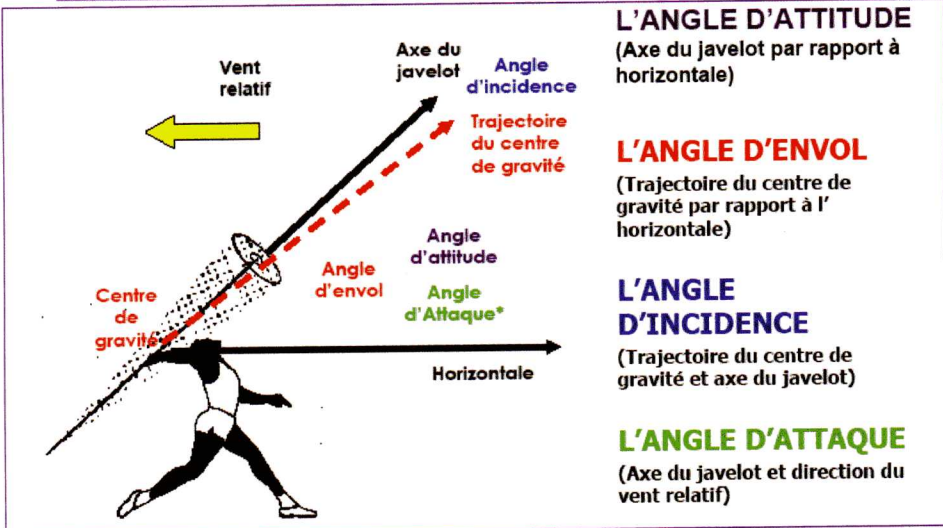
Le Javelot - 2^{ème} partie :

Bases et options techniques



Un lancer de "PRECISION" : Même si le secteur de lancer officiel est quand même assez ouvert (29°), et qu'il ne s'agit plus de lancer en visant une cible, mais de lancer le plus loin possible à l'intérieur de ce secteur, le lancer du javelot reste toujours un lancer de précision de par la nature même de l'engin utilisé qui nécessite une certaine adresse et la capacité de lancer "dans la pointe" de l'engin avec également le souci de maîtriser au mieux , suivant les conditions de vent, les angles les plus favorables pour obtenir la trajectoire la plus longue.

Angles du javelot au départ du jet



Sans aller trop loin dans les détails mécaniques relatifs à la Trajectoire du javelot depuis le lâcher jusqu'à la chute, il n'est pas nécessaire de faire des études mécaniques très poussées pour comprendre que le comportement du javelot en vol (donc la performance de l'athlète) sera essentiellement dépendant de la situation de l'axe du javelot par rapport à l'horizontale et par rapport à l'orientation du vent relatif (Vent relatif = Résultante du vent propre du javelot et du vent extérieur).

Pour le lanceur, l'objectif "technique" numéro 1 consistera donc à orienter au mieux un maximum de forces sur cet axe du javelot et ceci sera bien entendu valable dès le stade de l'initiation.

➤ Sur l'exemple ci-dessus, angle d'attaque et angle d'envol sont pratiquement confondus au moment du départ de l'engin. Par la suite ils varieront indépendamment au cours de la trajectoire

Hommes	Perf /m	Chemin Accélérat.	Vitesse Ejection	Angle Envol	Angle Attitude	Haut Lâcher
Raty	82,32	1,94	29,6	37	33	1,81
Zelezny	82,20	1,59	30,0	37	40	1,64
Petranoff	80,46	1,83	29,1	33	40	1,72
Yevsyukov	80,34	1,38	28,2	38	33	1,71
Hill	78,14	1,93	29,2	35	38	1,69
Mizogushi	77,78	1,54	27,4	36	37	1,57
Wennlund	76,76	1,69	27,1	37	30	1,69
Shatilo	71,42	1,66	27,9	31	35	1,81

➤ Ce tableau illustre les problèmes de relation entre les facteurs de la performance, principalement vitesse d'éjection et angles d'envol et d'attitude.

Document repris de Menzel in "Leichtathletik 3 : Werfen" (Jonah - Krempel - Haag - Müller)

Un lancer de "VITESSE" à haut risque !

Autre spécificité du lancer de javelot, c'est la légèreté de l'engin (800g ou 600g), à la fois en valeur absolue mais aussi et surtout en rapport avec la masse corporelle des parties du corps mises en jeu par le lanceur et la force de contraction musculaire maximale qu'il est capable de produire.

Un javelot pèse en effet deux fois et demi moins qu'un disque et près de 10 fois moins qu'un poids ou un marteau.

Ceci pose tout de suite la question de la relation FORCE / VITESSE en des termes très différents des autres lancers car il va falloir s'assurer non seulement de la capacité à transformer la force en vitesse mais aussi faire en sorte que le lanceur sera capable techniquement et physiquement de maîtriser et supporter ces vitesses.

Comme pour les automobiles, d'ailleurs, la vitesse sera aussi un facteur aggravant des risques et des gravités des blessures et aucune autre épreuve de l'athlétisme ne présente un tableau clinique des blessures possibles aussi diversifié sur l'ensemble des parties du corps.

Ce qui implique la nécessité d'une préparation spécifique, à la fois technique et physique particulièrement pointue et une augmentation parallèle des risques d'erreur dans cette préparation, surtout si elle ne tient pas compte des spécificités individuelles de l'athlète.

Il n'y a rien de plus difficile, en effet, en athlétisme, que de mener à bien la préparation physique et technique d'un lanceur de javelot car il va falloir aller au maximum des possibilités de l'athlète en jonglant sans cesse entre la capacité de production de force, la capacité de production de vitesse et la capacité d'utilisation technique des vitesses produites et leur transmission dans l'engin. Différents facteurs qui sont parfois contradictoires (Trop de force peut nuire à la capacité de production de vitesse ou trop de vitesse peut nuire à la capacité d'utilisation technique !).



➤ Un lancer de type "réactif" et "explosif" !!! - Joachim Kiteau

(Photos Hamilton post NZ)

Un lancer "en fouetté" de type REACTIF et EXPLOSIF

C'est la conséquence de ce qui précède avec d'utiliser au mieux les capacités des fibres musculaires, non seulement en ce qui concerne la force et la vitesse de contraction mais aussi en utilisant les propriétés particulières du "stretch reflex" qui permettent d'obtenir une intensité de contraction plus grande à la suite d'un étirement préalable.

Ceci concerne plus particulièrement les muscles du tronc et de l'épaule tandis que les groupes musculaires du côté gauche serviront de support actif au moment du blocage destiné à transmettre au côté droit, à l'épaule et au bras lanceur les forces déjà acquises pendant l'élan.

En fait, à l'issue de l'élan, le lanceur de javelot se comporte comme un véritable "fouet humain", le côté gauche étant le manche et le côté droit étant, à partir de la hanche, la lanière.

Il est fréquent d'entendre dire que "tel ou tel a un bon bras". Cela laisse sous entendre que c'est la force du bras qui fait le lanceur. En fait, c'est totalement faux et cela a été la cause de bien des erreurs de conception technique et de préparation



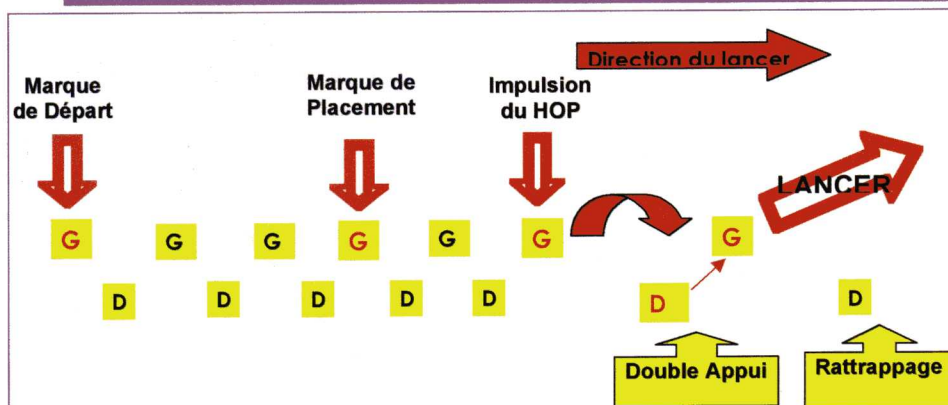
➤ Sarah Walter

des lanceurs de javelot en France depuis des années.

Il ne s'agit pas de lancer "avec le bras" mais bel et bien de "lancer son bras" (lequel accessoirement tient le javelot !) comme on ferait claquer la lanière d'un fouet... avec toutes les conséquences que cela a au niveau de l'approche technique et de la préparation spécifique.

Il faut donc en fait lancer avec son côté gauche qui, jouant le rôle du manche du fouet devra assurer le blocage mais aussi un support solide permettant au bras/lanière de claquer, ce même bras/lanière devant demeurer le plus long, souple et relâché possible pour frapper suivant l'angle voulu et éjecter le javelot à des vitesses bien supérieures que celles que l'on obtient par de simples contractions musculaires en "tirant sur son bras".

Course d'élan type 6 + 6



➤ Dans cette course d'élan (pour un lanceur droitier), il faut noter l'IMPORTANCE PARTICULIERE de certains appuis Gauches :

- Gauche : Marque de départ
- Gauche : Marque de placement
- Gauche : Impulsion du Hop
- Gauche : Frappe et éjection

Une course d'élan 6 + 6 est un bon modèle de base au début pour une course d'élan de compétition. Elle est facile à maîtriser et pourra être également aisément allongée en 8 + 6 etc... si la spécificité de l'athlète le demande.

Certes cette analyse pourra paraître un peu trop "simpliste" à ceux qui préfèrent se délecter des pages de données "scientifiques" des "études" biomécaniques publiées çà et là. Etudes où la multiplicité des informations finit par occulter les informations réellement importantes et surtout la raison des choses et où généralement on "découvre scientifiquement" que pour marcher il faut mettre un pied devant l'autre et que pour lancer il faut utiliser son bras droit plutôt que sa main gauche (!) de la même manière que Monsieur Jourdain découvre avec ravissement qu'il fait de la prose sans le savoir !

Il suffira de regarder un jet d'un bon lanceur sur vidéo pour comprendre combien l'image du fouet humain cadre parfaitement bien avec la technique du lancer de javelot !

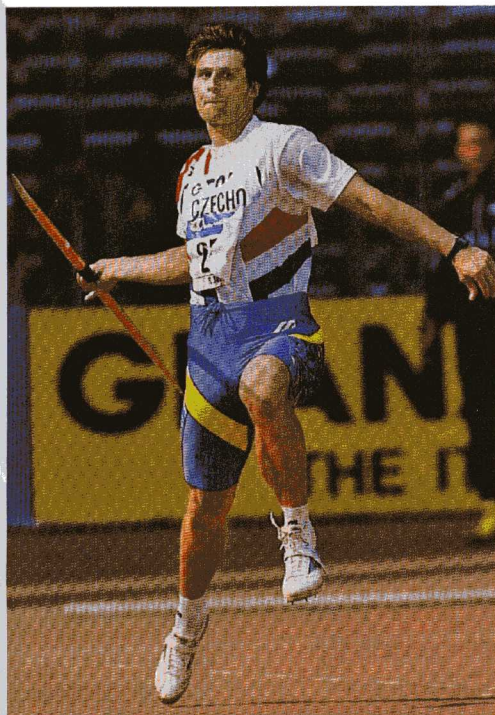
PRECISION - VITESSE - EXPLOSIVITE seront donc les lignes directrices qui vont guider l'analyse technique des différentes phases de la technique du lancer de javelot.

➤ LES POINTS ESSENTIELS DE LA TECHNIQUE

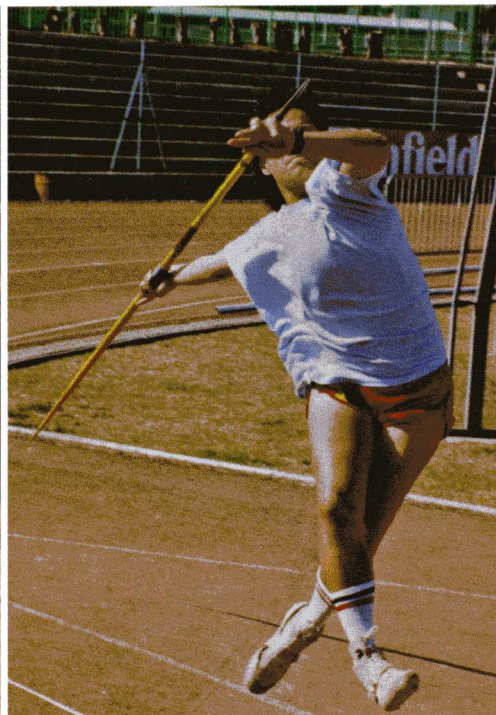
1 - Phase de prise de vitesse initiale : la course d'élan

Quel que soit le nombre de foulées qui varie suivant les athlètes, le point essentiel principal concernant la course d'élan est la notion de **VITESSE OPTIMALE**. La vitesse optimale est la vitesse maximale qu'un athlète sera capable de gérer techniquement dans la suite du lancer (phase de prise d'avance, phase de transfert et phase d'éjection finale). Cette vitesse est donc très variable suivant les lanceurs et devra être travaillée à l'entraînement.

Les trois autres points essentiels sont l'ACCELERATION qui doit être progressive et maintenue jusqu'au "hop", le RYTHME qui servira de support à l'ensemble et la REGULARITE qui permettra au lanceur de mettre en place des "marques" (marque de départ - marque de placement) qui lui permettront d'effectuer son lancer au plus



➤ Jan Zelezny :
Qu'importe la manière de placer...



➤ Rosemay Poilagi :
... pourvu qu'on arrive bien placé !!

près de l'arc de cercle (la plupart des bons lanceurs auront leur dernier appui gauche à moins de 2 m de l'arc de cercle).

Un aspect particulier de la course d'élan du lancer de javelot est constitué par le fait qu'elle est composée de deux parties distinctes :

- Une course d'élan préliminaire avec le javelot en position "haute" (variable suivant les lanceurs) qui a pour objectif principal la prise progressive de vitesse. Lors de cette partie, avec des appuis en "poussée", le corps est relativement penché vers l'avant et les appuis dans l'axe de la course.
- Une course avec javelot "placé" à partir de la marque de placement, au cours de laquelle le lanceur va placer son javelot, bras allongé, afin de préparer la suite du lancer. Lors de cette partie, avec des appuis en "tirage ou griffé", plus ou moins ouverts. Le corps est relativement penché en arrière et les épaules sont tournées plus ou moins vers la droite.

Mais quelles que soient les variantes individuelles, l'ESSENTIEL est qu'il n'y ait aucune cassure de rythme et aucune rupture de vitesse entre ces deux parties de la course d'élan.

Sachant que près de 25 % de la vitesse d'éjection de l'engin sera produite lors de la course d'élan, c'est donc une évidence que les lanceurs de javelot devront inclure dans leur préparation spécifique une part importante de travail de la technique de course (exercices de l'école du coureur) ainsi que des exercices de course avec engin en position "haute" ou en position "placée".

➔ Placement en déplacement du javelot dans la course d'élan

Le placement du javelot pendant la 2^{ème} partie de la course d'élan est un élément important qui demande à la fois coordination et précision. Coordination puisque alors que le bas du corps (les jambes) continue la course, le haut du corps (ligne d'épaules et bras lanceur) se tourne vers la droite et le lanceur allonge le bras droit pour venir "placer" le javelot en position d'"armé".

Que ce placement se fasse par en bas "à la Lusia" ou, plus classiquement par en haut, à la "Polonaise", n'a pas vraiment d'importance et le choix sera individuel suivant les capacités de l'athlète. (Jan ZELEZNY lui-même utilise indifféremment l'une ou l'autre méthode - voir photo).

Si le placement "par le bas" peut apporter plus de relâchement dans le geste, il est en revanche plus difficile à maîtriser. Le placement "par le haut" apparaît plus sûr et est utilisé par la très grande majorité des athlètes.

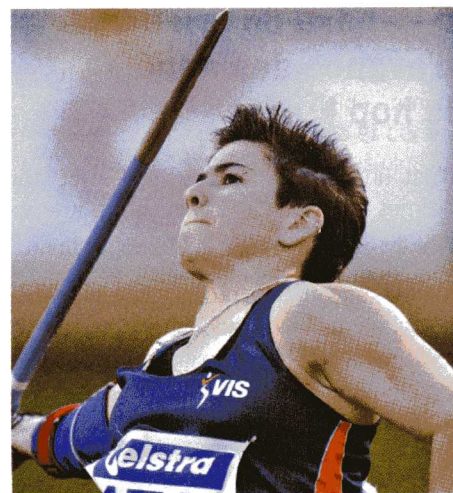
Ce qui est vraiment important dans cette phase technique est que le lanceur se retrouve avec un javelot placé, sans à coups, avec un bras bien allongé (sans raideur) et surtout **la main droite lanceuse au dessus de la ligne d'épaules**.

Dans cette phase, beaucoup d'athlètes et d'entraîneurs rechercheront un parallélisme entre la ligne d'épaules et la ligne du javelot. Le javelot sera aussi près du corps que possible et la pointe du javelot se trouve généralement entre le menton et la racine des cheveux, au niveau de l'œil.

Chez la plupart des lanceurs, l'épaule gauche vient déjà se placer en dessous de la pointe du javelot. Il n'est pas vraiment important qu'elle le soit si tôt (il sera beaucoup plus essentiel qu'elle le soit au moment du HOP et pendant la phase de transfert juste avant le blocage), mais c'est tant mieux si elle y est déjà !

Nous ne conseillons pas personnellement d'imiter le placement à la "Boris HENRY" (ci dessous) avec la tête tournée vers la droite. C'est exactement le genre de détail de style plus que de technique, plus ou moins inutile, que les athlètes ont tendance à copier et qui ne fait que compliquer les choses ! **« Un javelot bien placé... a de grandes chances d'être est un javelot bien lancé ! »**

La caractéristique d'un bon placement est aussi qu'il sera maintenu pendant la suite du lancer (Hop - Transfert - Double appui - Blocage) jusqu'au moment de la frappe finale.





Pointe du javelot près de l'œil

Regard en direction de la trajectoire future

Épaule Gauche fermée sous la pointe du javelot

Main droite haute par rapport à la ligne des épaules

Côté gauche en arc orienté en direction du lancer

Attaque genou droit vers le haut l'avant et l'intérieur

Pointe du pied droit cherche à rentrer vers l'intérieur

Impulsion jambe gauche

➤ L'impulsion du HOP avec Johanna Stone (Aus)
RP 69.85 m - 1m72 - 63 kg
2^{ème} aux Championnats du monde 1997

2 - Phase de prise d'avance des appuis : le hop !

C'est un point technique ESSENTIEL qui permet d'effectuer la liaison entre la course d'élan et le blocage.

Appelé souvent "pas croisé" dans la terminologie technique Francophone, en fait ce n'est pas forcément un pas croisé et le terme "HOP", plus "parlant", hérité des Finlandais, est maintenant utilisé même par les Anglo-Saxons qui abandonnent leur "cross over".



➤ Bérenger Demerval :
Transfert de vitesse horizontale



➤ Transfert de poids de corps, avancée de la hanche et mise sous tension

Cette évolution est également significative au point de vue technique car la tendance actuelle est que le "hop" est de moins en moins un pas croisé, juste une impulsion à la fin de la course d'élan qui permet de créer une suspension pendant laquelle les jambes vont pouvoir prendre de l'avance sur le haut du corps en vue de réaliser le blocage.

Là aussi, on va trouver des variantes de style individuelles avec des "hop" plus ou moins marqués et plus ou moins rasants, plus ou moins élevés ou plus ou moins longs.

Ce qui peut donner matière à des discussions plus ou moins stériles !

Car en fait, ce qui est vraiment important c'est que :

1 → La vitesse obtenue pendant la course d'élan puisse être transmise jusqu'au blocage.

2 → La position du lanceur à la réception du hop ("position de force") permette ce transfert de vitesse entre l'appui droit de réception et l'appui gauche de blocage tout en maintenant le haut du corps, le bras lanceur et le javelot en position de lancer.

Notons que l'impulsion du HOP n'est pas seulement le fait de la jambe gauche mais aussi et en même temps de l'épaule gauche et que le HOP est également un élément clef de la structure rythmique du lancer.

3 - Phase de transfert : position de force, blocage et mise sous tension

La phase de transfert est la phase la plus délicate du lancer. Elle se situe entre la réception au sol de l'appui droit à l'issue du HOP et la pose de l'appui gauche qui va réaliser le blocage. Pendant cette phase, on peut tout gagner... ou tout perdre !

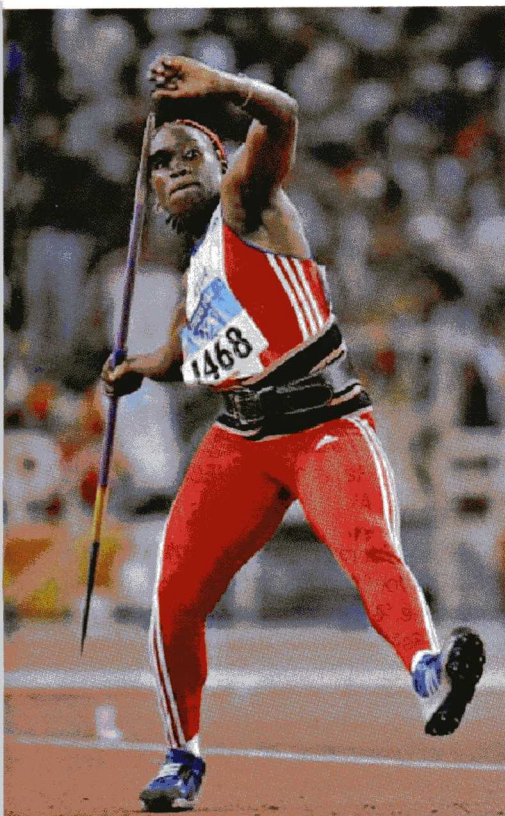
Phase de TRANSFERT parce que transfert de la vitesse de l'élan, transfert du poids du corps de l'appui droit vers l'appui gauche, transfert des forces des appuis vers l'épaule et le bras lanceurs.

L'élément capital de cette phase est la QUALITE DE LA REACTION DE L'APPUI DROIT AU SOL car c'est l'appui droit qui "va faire poser le pied gauche" le plus tôt possible et aussi participer à l'avancée du côté droit du bassin pour la mise sous tension pendant le blocage.

Là encore, il convient de relativiser l'importance des détails techniques et les différences que l'on trouvera dans l'orientation du pied droit, plus ou moins ouvert à la réception du HOP, dans la position du lanceur plus ou moins penché en arrière (avec la verticale de l'épaule droite qui peut se trouver très en arrière, au dessus ou légèrement en avant de l'appui droit) .

Tout peut être valable A CONDITION QUE :

➤ La vitesse de déplacement horizontale de la course d'élan soit transmise sur l'appui gauche (action en "tampon buvard" de l'appui droit).



➤ La position de force n'est qu'un "instantané" photographique

➤ Le haut du corps reste en position de lancer (pas d'avancée prématurée du tronc au dessus de l'appui gauche).

➔ Position de force : attention danger !

Le terme de "position de force" fréquemment utilisé dans les manuels, prête à confusion car il laisserait croire à une sorte de position "statique" semblable à celle obtenue lors d'un jet sans élan.

Si, effectivement le corps du lanceur passe par une position que l'on pourrait appeler "de forces" et non "de force !" qui permet à la fois la transmission des forces déjà acquises pendant l'élan et l'utilisation future des forces qui seront créées pendant la mise sous tension. Il est bien préférable d'utiliser le terme de phase de transfert.

La position de force n'est en fait qu'un "instantané" photographique de la position du lanceur au moment de la pose de l'appui droit et avant le blocage. Le corps

devra s'y retrouver placé de telle manière qu'un maximum de forces puissent être exercées et transmises pour réaliser la mise sous tension préliminaire au lancer lui-même à la suite de quoi la "force de frappe" sera la résultante de toutes les forces mises en jeu, du transfert et de l'orientation de ces forces.

➔ Il y a blocage et blocage !!!

Si l'idée de blocage est facile à comprendre avec l'image du coureur cycliste qui percute un mur et qui se retrouve éjecté de sa machine par-dessus ce mur. La réalisation du blocage en ce qui concerne le lancer du javelot est beaucoup plus complexe qu'une simple percussion de l'appui gauche.

Tout d'abord, le blocage n'est pas réalisé par la seule jambe gauche, c'est un blocage de TOUT le côté gauche du lanceur auquel participe activement le bras gauche qui vient se fixer sur le côté gauche.

Le blocage doit arrêter (pour renvoyer dans une autre direction... autant que possible l'axe de lancer !) les forces du déplacement linéaire mais aussi les forces de la rotation vers la gauche créées par l'ouverture de ce côté gauche.

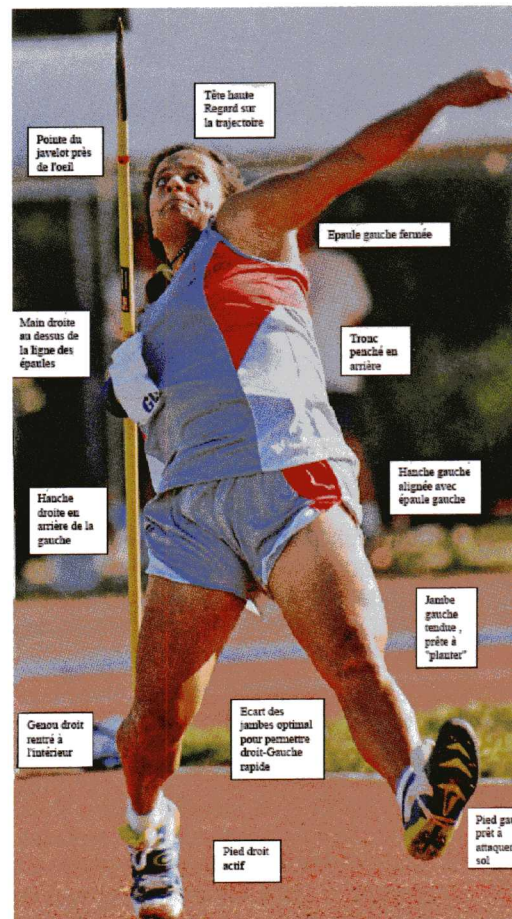
Le blocage n'est pas "Passif" consistant seulement à planter son appui gauche et fixer son côté gauche à l'issue de la course d'élan et du hop mais il est "ACTIF", à savoir avec une intention semblable à celle d'une IMPULSION et une jambe gauche et un pied gauche qui viennent "attaquer" activement le sol par une action d'avant en arrière destinée à créer une réaction d'arrière en avant qui va s'ajouter aux forces de l'élan et accélérer le passage de la hanche droite vers l'avant.

Tout se passe comme si le côté gauche, bras gauche, tronc gauche, jambe gauche, "appelait" en avant le côté droit, épaule droite, hanche droite.

C'est le "claqué" du pied gauche décrit dans les études techniques de J.R MONNERET.

➔ La mise sous tension du tronc et de l'épaule droite

L'image qui convient est celle de l'arc que l'on bande avant de lancer la flèche ou du piqué impulsion au saut à la perche.



➤ TECHNIQUE JAVELOT :
Avant la pose pied gauche !
Avec Rosemay Poilagi

La mise sous tension est avant tout une CONSEQUENCE des actions qui ont précédé.

Elle dépend de 3 éléments importants :

- Le maintien et la qualité du blocage par le côté gauche...
- La rigidité de la zone mise sous tension et sa capacité à "renvoyer" les forces (comme une perche rigide renvoie mieux qu'une perche souple et comme un arc "dur" envoie ses flèches plus loin qu'un arc souple)...
- La capacité du lanceur à contrôler et retarder le bras lanceur (souplesse d'épaule permettant au tronc de faire face avant sans action prématurée du bras).

Si des fautes sont commises pendant cette phase de transfert, elles ne pourront pas être rattrapées, c'est donc la phase

