



# Le lancer de javelot à Atlanta

RENÉ-JEAN MONNERET, ENTRAÎNEUR NATIONAL DU LANCER DE JAVELOT

A L'OCCASION DES J.O. D'ATLANTA J'AI PU FILMER L'ENSEMBLE DES LANCEURS ET LANCEUSES DE JAVELOT LORS DES ÉLIMINATOIRES ET DES FINALES. LES SÉRIES ONT ÉTÉ FILMÉES DE DOS, LES FINALES DE PROFIL DROIT SUR LA PERPENDICULAIRE AU DOUBLE APPUI. POUR LES HOMMES, LA FINALE A ÉTÉ ÉGALEMENT FILMÉE DE DOS PAR JACQUES PELGAS ENTRAÎNEUR NATIONAL DU LANCER DE DISQUE. DE PLUS, J'AI PU M'ENTRETIENIR AVEC UN CERTAIN NOMBRE DE LANCEURS ET D'ENTRAÎNEURS AU SUJET DE LEUR MÉTHODES DE PRÉPARATION ATHLÉTIQUE.



## La technique

### LES CONSTANTES

Pas de révolution, les points techniques fondamentaux sont respectés jusqu'à la phase terminale.

#### Pendant le déplacement :

- La course préparatoire varie de 6 à 10 foulées, généralement 8, précédée éventuellement de quelques foulées trottinées sur place ou en déplacement à faible vitesse.
- Le placement du javelot est réalisé par le haut ou par le bas, généralement par le haut. Cette année Zelezny s'est rallié à cette technique, même si de temps à autre son placement "finlandais" resurgit.
- La course de placement compte 4 à 8 foulées, généralement 6.
- Le bras droit est allongé dans le prolongement des épaules.
- Le javelot est sensiblement parallèle à la ligne d'épaules, pointe située au niveau du front.

- Pendant la course de placement, le buste fait face à droite. La ligne de hanches est très nettement tournée vers la droite.
- Le hop, plus ou moins rasant, est une constante que l'on retrouve chez tous les lanceurs et lanceuses étrangers. Au cours du hop et durant toute la phase inter-appui terminale, la stabilité de placement du buste et du haut du corps est remarquable. Les jambes sont franchement «décroisées» au cours du hop de sorte, qu'à la reprise d'appui droit, la jambe gauche est largement en avant de cet appui.
- L'intervalle de temps entre les deux derniers contacts au sol est inférieur à 2/10 s.

#### Au cours du lancer :

Le retard de l'épaule et du bras et le "temps d'épaule" sont très marqués chez les meilleurs.

En revanche, chez nombre de lanceurs de l'ex-union soviétique apparaît une dérive technique qui tend à leur faire "oublier" le "temps d'épaule" au profit du seul "fouetté" de l'avant bras et de la main. Moruev, Ovchinikova, Ovchinikov, Shikolenko en sont les exemples patents. Cette faute, que ne fait pas Makarov, pourrait à elle seule expliquer les blessures du coude et les baisses de performance de ces athlètes au cours de la saison 1996.

Pour les meilleurs, la jambe gauche reste tendue ou pratiquement tendue jusqu'à l'éjection du javelot. A cet égard Backley et Hecht ont sensiblement progressé depuis 1995.

La distance entre le dernier appui gauche et la ligne de lancer est importante, généralement comprise entre 2 et 4 m aussi bien pour les femmes que pour les hommes. Ce constat, de même que la difficulté qu'ont certains lanceurs à se rattaper (ex. Hecht), sont un indicateur à la fois d'une accélération marquée dans les dernières foulées et d'une bonne «pénétration» du buste par dessus l'appui gauche.



### LES TENDANCES ÉVOLUTIVES

Chez les hommes comme chez les femmes la réception du "hop" sur plante ou avant pied est de plus en plus fréquente (Zelezny, Wennlund, Rantanen, etc...).

Ce positionnement "en plante" est plus ou moins maintenu pendant le passage à l'appui. Même chez des lanceurs massifs tels que Rätty ou Henry, qui contactent le sol par le talon ou posent le talon pendant le passage à l'appui, le contact talon au sol est de courte durée, de l'ordre de 4/100 s, montrant à l'évidence l'intention de passer rapidement, sans blocage, de l'appui droit sur l'appui gauche.

Cette évolution est à rapprocher de la tendance, déjà visible depuis quelques années chez les Anglais, à un placement «haut» pendant la course de placement jusqu'au dernier appui droit.

On est loin de la flexion prononcée sur jambe droite des années 60.

Le placement "haut" du côté droit favorise une reprise d'appui droit plus proche de la verticale du C.d.G., parfois même en arrière chez Zelezny et par conséquent un passage jambe droite plus rapide vers l'avant.

Cette sorte de «projection» du lanceur de l'appui droit sur l'appui gauche est favorable à une mise en tension plus intense des muscles rotateurs internes de l'épaule, puisque la force d'inertie du javelot et du bras droit, dont la tra-



jectoire "tombe" derrière l'épaule droite au cours du blocage de la jambe gauche, est plus conséquente (voir encadré).

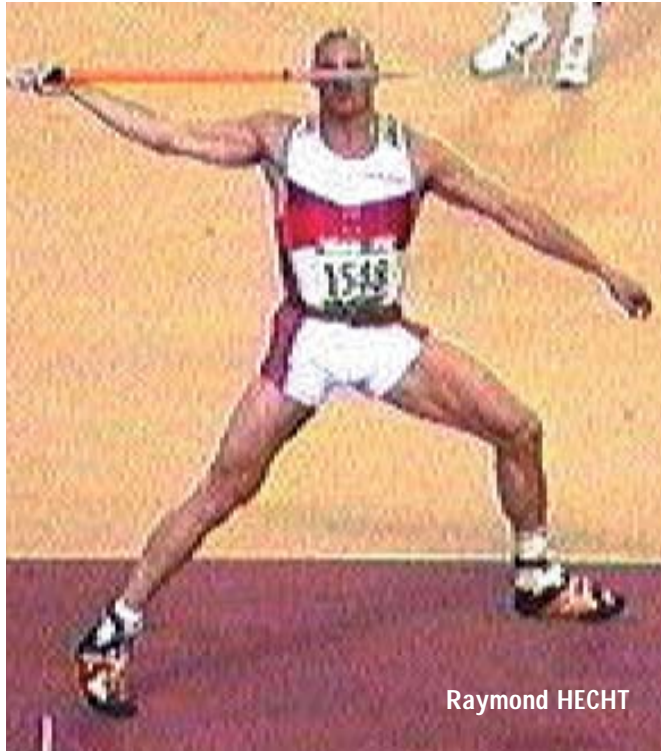
De plus, ce placement qui prédispose à une trajectoire haute du C.d.G. et de la hanche droite, facilite le positionnement du côté droit en arrière de la verticale du pied gauche. L'efficacité du blocage terminal n'en est que meilleure puisqu'une plus grande part de la masse corporelle passe sur l'appui gauche en minimisant le "passage" à droite du côté droit. La montée de l'épaule droite s'en trouve accentuée, de même que l'ouverture de l'angle d'envol.

- Chez les Allemands l'orientation du regard en haut et à droite dès la première foulée de la course de placement, est de plus en plus évidente chez Hecht et Henry.

Cette orientation particulière du regard favorise un placement de la ligne d'épaules et du bassin de profil par rapport au sens de déplacement.

Un tel positionnement est intéressant :

- au niveau de la ceinture scapulaire car il facilite le relâchement des muscles de l'épaule,
- au niveau du bassin parce qu'il minimise la tendance au pivot prématuré du bassin face avant, anticipation très fréquente chez les femmes (voir Forke I).



Raymond HECHT

Cette faute se traduit par une avancée amplifiée de la hanche droite, en même temps qu'une ouverture à gauche de la jambe et du pied gauche, placement segmentaire incompatible avec un blocage terminal efficace, pied et jambe gauche «verrouillés» en rotation interne.

La volonté de "fermeture" du buste face à droite n'est pas nouvelle puisque voilà plus de 20 ans les Hongrois Nemeth et Paragy ont

tenté par une méthode différente, la torsion amplifiée du buste face à droite, de maintenir la "fermeture" totale du buste jusqu'au contact gauche au sol.

Mais la méthode "hongroise" présentait deux inconvénients majeurs dont certains lanceurs français payent les séquelles encore aujourd'hui :

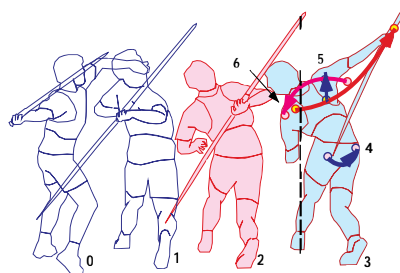
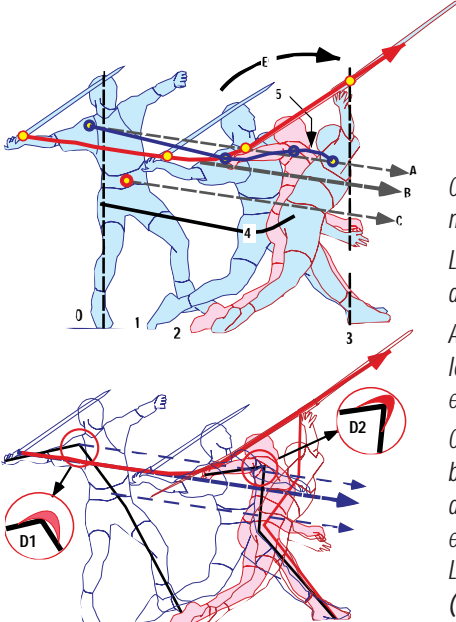
- Le positionnement du javelot selon une direction très oblique par rapport à la direction du lancer.
- L'anté-pulsion de l'épaule droite, d'où découle un placement du bras droit en rotation interne sous la ligne des épaules, à la façon des lanceurs de disque.

Cette méthode difficile à maîtriser n'est plus actuellement utilisée que par Ian Zelezny et Makarov qui eux ne sont pas tombés dans le travers de l'anté-pulsion de l'épaule. Il faut d'ailleurs remarquer que lors de

leurs meilleurs lancers la torsion des épaules de Makarov et de Zelezny est nettement moins prononcée que pour leurs moins bons essais.

- Chez les femmes, bien que leurs mimés indiquent clairement des intentions techniques similaires à celles des hommes (Rantanen, Ingberg, etc...), il faut constater que leur bassin tend à pivoter exagérément face avant durant le hop ou l'intervalle droit gauche.

## BIOMÉCANIQUE DU "TEMPS D'ÉPAULE"



Entre le dernier contact droit (0) et le dernier contact gauche (1) les trajectoires de la main droite, de l'épaule droite et du centre de gravité sont sensiblement parallèles et descendantes (flèches A, B, C).

Dès l'appui gauche, le blocage de la jambe provoque le redressement de la jambe et du bassin (4).

Ce freinage particulièrement brutal au niveau de la hanche gauche accentue l'avancée rapide des masses libres.

Le côté droit pivote face avant (trajectoire 4) et le haut du corps bascule en avant autour de la hanche gauche (E).

Au cours de ce pivot, l'épaule droite tend à monter (trajectoire 5), à la condition toutefois que le lanceur réalise une vive bascule à gauche de la ligne d'épaules (trajectoire 6), sinon l'épaule et le bras droit "tombent" à droite.

Chez les lanceurs de haut niveau, le relâchement des muscles de l'épaule et le positionnement du bras droit "en crochet" (2), permet à la trajectoire de la main droite de rester descendante derrière et sous l'épaule droite (flèche B). Il s'en suit le "rabattement" du bras droit en rotation extrême derrière l'épaule, c'est le "temps d'épaule" (2).

La "rotation externe" du bras et de l'épaule provoque la mise en tension des rotateurs internes (D1 D2). Ceux-ci étirés brutalement réagissent par une contraction violente et quasi réflexe, comme un ressort qui se détend.



## Le lancer de javelot à Atlanta

Cette tendance est probablement liée à la plus grande souplesse naturelle de la zone abdomino-lombaire des femmes et à une relative faiblesse musculaire de cette même zone.

Il découle :

- d'une part, que le "retard" de la hanche droite reste faible au contact du dernier appui gauche, de sorte que nombre des lanceuses "passent" trop rapidement en avant de l'appui gauche, sans blocage vraiment efficace, jambe et pied gauche ouverts. (faiblesse possible de la jambe gauche).
- d'autre part, que "l'avancée" prononcée de la hanche droite induit une forte cambrure lombaire préjudiciable à la mise en tension de l'épaule droite (voir «mécanique élémentaire du lancer de javelot»). Cette observation est patente chez Karen Forkel et Tilea.

L'évolution technique de la championne olympique Heli Rantanen (photo ci-dessus), que



nous avons eu la chance de suivre à l'occasion des rencontres internationales des 4 dernières années, est tout à fait éloquent à cet égard :

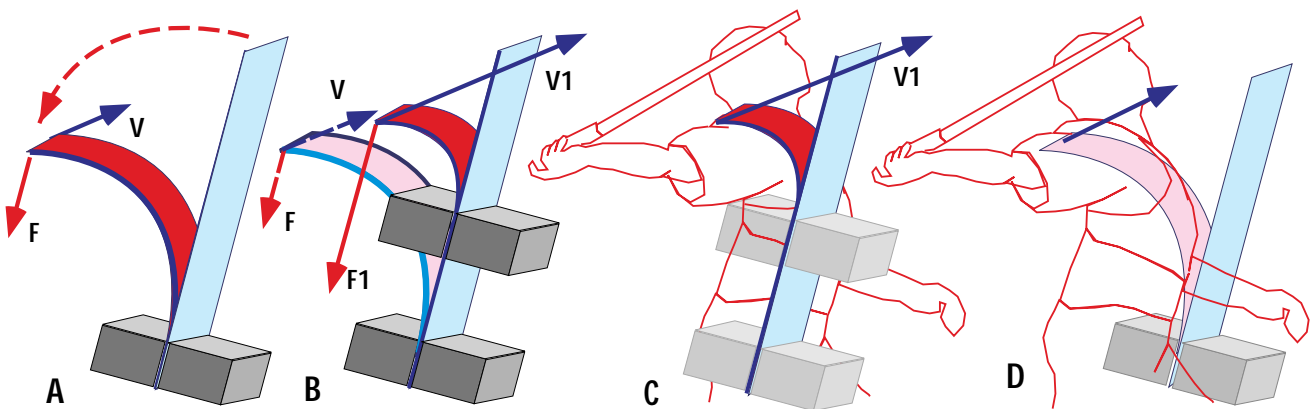
Aucun de ses mimes ne manifeste la moindre intention d'avancer la hanche droite, ni de réaliser la «fameuse sortie du talon» (pivot à gauche du pied droit, pointe de pied rentrée), tout au contraire.

La jambe gauche tendue, pointe de pied légèrement rentrée, hanche droite en retrait, bras droit tendu main haute en supination, épaule droite haute, le pied gauche est claqué au sol comme pour déclencher le «rebond» de l'épaule et du bras vers le haut, en arrière du côté gauche.

Tout se passe comme si Rantanen et Ingberg voulaient lancer épaule et bras tendu par dessus et non pas «autour» du côté gauche, comme c'est le cas au lancer de disque.

Ces intentions techniques vont tout à fait dans le sens de la rationalisation de la technique, c'est à dire vers la réalisation de mouvements qui respectent le plus possible les règles élémentaires de la bio-mécanique.

### MÉCANIQUE ÉLÉMENTAIRE DU LANCER DE JAVELOT



La vitesse de redressement  $V$  d'une lame élastique est proportionnelle à la forme  $F$  nécessaire à sa flexion (fig. A). La force de flexion et la vitesse résultante est d'autant plus grande que la longueur de la lame utilisée est plus courte (fig. B). Le problème est similaire pour un ressort à étirement. La force et la vitesse produite est d'autant plus grande que la longueur du ressort utilisée est petite. S'il faut par exemple un poids de 500 g pour allonger de 10 cm un élastique de 1 m, il faudra un poids voisin du kg pour allonger de 10 cm ce même élastique raccourci de moitié, et inversement si des élastiques sont attachés bout à bout. En revanche attachés en parallèle ils peuvent développer une force et une vitesse supérieure.

Les qualités contractiles et élastiques du muscle l'apparentent à un ressort.

Au plan pratique, il découle que la vitesse d'éjection d'un javelot est d'autant plus grande que la "flexion" de la structure anatomique est limitée à un court élément, à savoir l'épaule (fig. C.). De la sorte les muscles rotateurs internes de l'épaule qui naturellement travaillent "en parallèle", puisqu'ils s'insèrent sur une zone restreinte proche de la tête humérale, sont plus efficaces que s'ils agissaient "en série" à l'extrémité de la longue chaîne musculaire constituée des abdominaux, des muscles vertébraux, du psoas-iliaque et du quadriceps crural. Pendant l'action terminale du lancer il est donc souhaitable que le buste reste le plus rigide possible, afin qu'aucune courbure importante de la colonne vertébrale n'absorbe les forces de flexion et de réaction de l'épaule (fig. D). C'est ce qui est observé chez les meilleurs, "l'arqué" de la colonne vertébrale est insignifiant ou nul d'ailleurs la plupart des meilleurs mondiaux utilisent une large ceinture qui limite au maximum la flexion lombaire (exemple : Zelezny, Backley, Hecht, Henry, etc...).

En conséquence :

- au plan technique "l'avancée" de la hanche droite, si souvent préconisée est à proscrire, car elle se traduit en général par une cambrure lombaire accentuée. Cette faute technique influe directement sur la puissance réactive des muscles de l'épaule, donc sur la vitesse d'éjection du javelot, facteur prépondérant de la performance.
- au plan de la préparation physique, le travail abdomino-lombaire en étirement, au lieu d'un travail en contractions concentriques sans étirement, est une faute de préparation directement préjudiciable à la performance et à l'intégralité physique du lanceur.



## Les meilleurs essais

Il faut souligner une fois de plus que les meilleures performances ont toutes été réalisées à l'occasion d'essais particulièrement relâchés au niveau de l'épaule et du bras.

Lors de ces essais, l'impression visuelle, confirmée par la vidéo (voir photos ci-contre), est que le bras fouette comme une lanière. L'épaule paraît se déconnecter complètement de la cage thoracique. L'avant bras et la main droite relâchés pivotent vers l'extérieur voir même vers l'extérieur et le haut, comme une lame de ressort qui se détend après une torsion forcée (voir photos). Lors de ces essais le bras paraît être constitué d'une masse inerte qui «giclé» de l'épaule hors de la volonté du lanceur.

Cette remarque nous amène à la préparation physique du lanceur de javelot.

## L'entraînement

### ORIENTATION DE L'ENTRAÎNEMENT

Il ressort des entretiens que j'ai pu avoir avec un certain nombre d'entraîneurs et de lanceurs de classe mondiale que leur entraînement peut globalement être divisé en 5 parties plus ou moins imbriquées. Chacune de ces parties occupe une place aussi importante l'une que l'autre, avec évidemment des fluctuations saisonnières et des variations particulières selon les lanceurs :

- L'entraînement technique avec javelot.
- L'entraînement physique spécifique avec balles lestées et médecine-balls.
- La préparation physique générale à base de courses et de bondissements.
- La musculation générale orientée.
- Les assouplissements généraux et spécifiques.

Il ressort aussi que ces lanceurs et lanceuses :

- Ont tous beaucoup lancé et/ou lancent encore beaucoup le javelot en toutes saisons, avec évidemment des prédominances selon les saisons.
- Ont tous une pratique régulière du lancer de médecine-balls et de balles lestées pendant presque toute l'année à l'exclusion des périodes de compétition.

La masse des médecine-balls utilisés pour les lancers à deux mains (type touche de football) va de 1,5 kg à 5 kg. Ce type de lancer est pratiqué 2 à 3 fois par semaine, seul ou

complété par des lancers de balles lestées à une main. Le poids des balles varie selon les athlètes et les saisons de 500 g à 3 Kg, en général.

- Pratiquent une forme de PPG axée sur la course de vitesse de 30 à 150 m selon les athlètes et des bondissements variés, (triple bonds, penta-bonds à deux pieds joints et foulées bondissantes de 3 à 5 sauts enchaînés).
- Pratiquent tous le renforcement musculaire avec charges additionnelles, soit avec les barres d'haltérophilie, soit avec les machines de musculation pour certains exercices.
- Entremêlent à leurs séances d'entraînement, quelle qu'elles soient, des exercices d'assouplissement généraux et spécifiques, plus particulièrement de la ceinture scapulaire et des adducteurs.

D'ailleurs de nombreuses séances d'entraînement sont des séances «mixtes», c'est à dire au cours desquelles 2 à 3 formes de travail sont plus ou moins entremêlées. Par exemple, un échauffement à base de course et d'assouplissements, qui se poursuit par une série d'exercices de placements et de quelques dizaines de lancers à faible distance, pour finir par quelques séries de lancers de médecine-balls et/ou de balles lestées. La séance étant terminée par 10 à 15 minutes d'assouplissements généraux et spécifiques et des exercices de relâchement. Nombre de séances de renforcement avec barres sont terminées par des séries de lancers de médecine-balls et des exercices de souplesse et de relâchement.

Ce type de séance me paraît tout à fait intéressant car non seulement il ne néglige aucun des aspects de l'entraînement, mais de plus il est parfaitement adapté à la programmation d'entraînement des lanceurs Français, qui n'étant pas des professionnels, ont tout intérêt à multiplier les occasions de travailler chacun des aspects de l'entraînement dès qu'ils le peuvent.

### NATURE DES EXERCICES

Les exercices employés sont relativement simples :

#### Pour les jambes :

- Flexions complètes ou le plus souvent semi flexions, afin d'éviter les surcharges lombaires. Hecht par exemple fait peu de «squats» et préfère le travail à la «presse» pour éviter les accidents du dos et des genoux. Aucun des lanceurs interviewés ne travaille à charge maxima mais par séries de 10 à 3, afin de conserver le plus grand dynamisme aux exercices.



**Jan ZELEZNY**  
88 mètres



**Seppo RATY**  
87 mètres



**Raymond HECHT**  
89 mètres



• L'**arraché** est un des exercices le plus prisé de tous les lanceurs et entraîneurs interrogés. Wennlund par exemple préfère l'épaulé ou l'arraché plutôt que les flexions de jambes. Makarov a réalisé 135 Kg en test à l'arraché.

Tous s'efforcent de conserver un maximum de dynamisme aux muscles extenseurs des jambes. La plupart entremêlent des bondissements aux exercices de puissance des jambes ou terminent ce type de séance par des bondissements.

• Des exercices de «repoussés» vers l'arrière de la jambe gauche avec charge sur les épaules sont aussi utilisés pour améliorer la qualité du blocage terminal.

### Pour le tronc :

• De nombreux exercices d'**abdominaux concentriques** avec charge sont employés pour les grands droits. Pour les obliques exercices en torsions dynamiques ou en isométrie, assis ou debout. Des exercices de **flexion latérale** avec surcharges tenues à la main ou placées sur les épaules sont aussi utilisées (valises et abdominaux Finlandais).

• Pour les muscles extenseurs du dos, certains utilisent des exercices spéciaux, de type **flexion du buste en avant** avec surcharges, d'autres préfèrent l'arraché et l'épaulé.

• Le **lancer arrière** avec des charges variées, médecine-balls ou poids allant de 2 à 10 Kg est pratiqué par tous. En plein air, c'est le plus souvent le poids réglementaire qui est utilisé. Makarov par exemple réalise 20,75 m au test de lancer arrière à deux mains avec le poids de 7,260 et 19,50 m à ce lancer vers l'avant, Ovchinnikova, 20 m au lancer arrière avec le poids de 4 Kg, 19 m au lancer avant. Les finlandaises Uppa et Rantanen, respectivement 17,5m et 17 m.

### Pour la ceinture scapulaire :

• L'exercice roi est évidemment le **pull-over à deux mains**.

Sauf à l'occasion des tests cet exercice n'est pratiquement jamais réalisé à charges maxima. En fait les lanceurs de javelot pratiquent les «pull-over» généralement par séries longues bras presque tendus avec temps de ressort au départ de chaque répétition.

Moruev travaille bras tendus, avec des charges voisines de 20- 30 Kg par séries de 8 à 12 répétitions. Hecht ne fait pas de pull-over mais lance des poids de 1 à 5 Kg.

• Le **développé couché** n'est pas ou très peu pratiqué.

Le seul à pratiquer parfois cet exercice est Wennlund, encore faut-il préciser que le suédois termine toujours ses séances de pull-over ou de «couchés» par des assouplissement et des exercices de relâchement.

Il est capable de passer bras tendus de l'avant à l'arrière et retour avec seulement 25 cm d'intervalle entre les mains, il peut donc se permettre quelques «excès de conduite» avec le développé couché (*voir photo ci-dessous*).

Les lanceurs de javelot Français perdent trop souvent de vue que le **lancer de javelot est la spécialité sportive où la plus grande vitesse est nécessaire au niveau d'un segment moteur**.

En fin de phase propulsive :

- la vitesse de la main lors d'un lancer à 90 m dépasse les 30 m/s,
- lors d'un lancer de disque à plus de 70 m, 25 m/s seulement,
- lors d'un lancer de poids à 20 m, pas plus de 15/16 m/s.

La vitesse d'éjection du javelot est aussi bien fonction de l'amplitude du «balayage» de l'épaule sur la cage thoracique, c'est à dire de sa souplesse, que des qualités neuro-musculaires et plus particulièrement de la puissance pliométrique des muscles rotateurs internes de l'épaule. Il est donc clair que le développé couché en raccourcissant les pectoraux et les fixateurs de l'omoplate fait perdre la souplesse, le relâchement et la vitesse de contraction élastique de l'épaule.

La puissance élastique ne se développe pas par la pratique d'exercices de force mais par celui d'exercices à caractère pliométrique de grande amplitude.

Le **développé couché** représente donc le plus mauvais exercice de musculation qui soit pour un lanceur de javelot. Il serait donc temps que les lanceurs de javelot français cessent, une fois pour toute, de se comparer aux autres lanceurs dans des exercices qui n'ont rien à voir avec la spécificité de leur discipline.

Qu'ils se contentent et c'est déjà beaucoup :

- D'être forts, voir très forts, pour tout ce qui concerne la zone abdomino-lombaire.

- Forts et dynamiques, au niveau du train porteur, cuisses, jambes, pieds.

- Puissants, explosifs, souples, amples et relâchés, c'est à dire «réactifs», au niveau de la ceinture scapulaire.

Ces dernières qualités se développent plus par la pratique de nombreux lancers d'engins de type et de charges variés, afin de développer les coordinations motrices fines nécessaires à l'acquisition et au développement des automatismes moteurs du lancer, que par le travail de la force brute.

### La souplesse :

Il n'est pas admissible qu'un lanceur de javelot Français soit moins souple qu'un haltérophile de classe nationale au niveau de la ceinture scapulaire. A cet égard, il est significatif que les lanceuses Françaises, qui par nature sont plus souples et relâchées que les hommes, occupent un bon classement au niveau mondial alors que les hommes sont loin du compte malgré des capacités physiques naturelles aussi compétitives.

*Le travail de la souplesse, du relâchement et de l'élasticité des muscles et des articulations de l'épaule, doivent constituer l'un des objectifs majeurs de l'entraînement du lanceur de javelot, au même titre que la technique ou le gain de puissance générale. Regardez Zelezny ! ?*

## Le bilan par pays au lancer de javelot à Atlanta

### **FINLANDE :**

6 qualifiés sur 6 possibles, 2 Finalistes chez les femmes, 2 chez les hommes. 2 Médailles sur 6 dont une médaille d'or chez les femmes, Heli Rantanen.



Une anecdote

*Quand j'ai questionné Hattestadt et son entraîneur, de même que l'entraîneur national allemand du javelot, ainsi que quelques autres, au sujet de l'utilisation du développé couché pour l'entraînement du lanceur de javelot, ils m'ont tous regardé comme une sorte d'extraterrestre pour ne pas dire plus. L'entraîneur allemand, avec lequel j'avais déjà eu l'occasion de discuter aimablement, à même entrepris de m'expliquer la nocivité de cet exercice pour un lanceur de javelot.*

**WENNLUND**



# Ian ZELEZNY Champion Olympique





Un net renouveau technique chez les femmes avec Rantanen, Ingberg et la jeune Uppa qui ne s'est pas qualifiée pour la finale. Chez les hommes le «vieux» Seppo Rätty est toujours compétitif et en progrès par rapport à 1994 et 1995. Évolution technique chez les femmes, chez les hommes c'est le statu quo.

### ALLEMAGNE :

6 qualifiés sur 6 possibles, 2 Finalistes femmes, 3 chez les hommes. Pas de médailles, mais il faut souligner la malchance de Raymond Hecht qui a mordu de peu deux essais à plus de 88-89 m. Avec Hecht et Henry l'Allemagne dispose de 2 lanceurs de classe mondiale qui seront les grands de demain. Évolution technique positive chez les hommes, en revanche chez les femmes, à l'exception de Nerius, une nette dérive technique vers un «face avant» anticipé du bassin avec ouverture de la jambe et du pied gauche.

### GRANDE BRETAGNE :

2 Finalistes hommes, aucune femme. Médaille pour Steve Backley, mais aucun renouvellement apparent. On a même assisté au sympathique retour de Sanderson (> 40 ans), mais ce n'est pas l'avenir. L'exagération du temps d'épaule de la technique anglaise à la suite de Backley, réduit l'efficacité du fouetté terminal de

l'avant bras et de la main. Est ce l'origine de l'absence de renouvellement de l'élite ?

### RUSSIE ET EX-URSS :

1 Finaliste chez les femmes Shikolenko (Biélorussie), 1 chez les hommes, Makarov (Russie). Aucune médaille. Il faut souligner toutefois la malchance de Shikolenko qui aurait du figurer sur le podium si son javelot, bien parti pour aller se planter au delà des 60 m, n'avait heurté le câble de la caméra mobile lors de son 3eme essai. Avec Makarov la Russie dispose d'un jeune lanceur de très grand talent qui devrait figurer prochainement à plus de 90 m.

### CUBA :

3 Finalistes femmes, rien chez les hommes. Dégradation technique assez sensible au niveau du relâchement.

### LES AUTRES NATIONS :

Le maître Ian Zelezny domine sans conteste le javelot mondial, mais semble toujours avoir des problèmes de réglage de marques. Souvent trop près, il anticipe l'action du haut du corps au détriment du relâchement. Il ne fait pas école dans son pays. Trine Hattestad toujours présente et compétitive, Médaille de bronze, mais elle non plus ne fait pas école.

Louise Mac Paul l'Australienne remporte une 2ème place fort sympathique chez les filles. Sa collègue Stone éliminée en séries, semble mal supporter la pression psychologique de la haute compétition comme beaucoup d'autres.

### Résultats Hommes

|              |               |         |
|--------------|---------------|---------|
| 1 - Zelezny  | .....CZE..... | 88 m 16 |
| 2 - Backley  | .....GBR..... | 87 m 44 |
| 3 - Raty     | .....FIN..... | 86 m 98 |
| 4 - Hecht    | .....GER..... | 86 m 98 |
| 5 - Henry    | .....GER..... | 85 m 68 |
| 6 - Makarov  | .....RUS..... | 85 m 30 |
| 7 - Kinnunen | .....FIN..... | 84 m 02 |
| 8 - Pukstys  | .....USA..... | 83 m 58 |

### Résultats Femmes

|               |               |         |
|---------------|---------------|---------|
| 1 - Rantanen  | .....FIN..... | 67 m 94 |
| 2 - McPaul    | .....AUS..... | 65 m 64 |
| 3 - Hattestad | .....NOR..... | 64 m 98 |
| 4 - Lopez     | .....CUB..... | 64 m 68 |
| 5 - Rivero    | .....CUB..... | 64 m 48 |
| 6 - Forkel    | .....GER..... | 64 m 18 |
| 7 - Ingeberg  | .....FIN..... | 61 m 52 |
| 8 - Li Lei    | .....CHN..... | 61 m 52 |

Heli RANTANEN  
Championne Olympique

